

Fakultät für Maschinenbau

Bachelor Maschinenbau

OL_Mathematik II Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Fr wöchentl. 12:00 - 13:30 23.04.2021 - 28.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar

In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien als Webinare für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik II
- Mathematik II
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I (antizyklisch)
- Technische Mechanik II
- Technische Mechanik III (antizyklisch)
- Technische Mechanik IV
- Thermodynamik I (antizyklisch)
- Thermodynamik II

In der Gruppe findet ihr unter dem Reiter Meetings, das jeweilige wöchentliche Meeting. Klickt ihr darauf, öffnet sich automatisch das Meeting über BigBlueButton automatisch und das Tutorium beginnt.

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

2. Semester

Mathematik II für Ingenieure (Tranche I)

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 12.04.2021 1101 - E415

Do wöchentl. 09:45 - 11:15 ab 15.04.2021 1101 - E415

Kommentar Grundlagen der Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen für Hörer der Ingenieurstudiengänge

Übung zu Mathematik II für Ingenieure

10056, Übung, SWS: 2
Krug, Andreas

Mo wöchentl. 18:00 - 19:30 ab 12.04.2021 1101 - F102

Bemerkung zur Übungsleiter-Besprechung

Gruppe

Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 14.04.2021	1101 - F142
Mi	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 15.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	16:00 - 18:00	ab 16.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 16.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 16.04.2021	1101 - F342
Do	wöchentl.	11:15 - 12:45	ab 22.04.2021	1101 - F303
Do	wöchentl.	11:30 - 13:30	ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 22.04.2021	1101 - F142
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 22.04.2021	3701 - 267
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - B305
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - F107
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	18:00 - 19:30	ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F342
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45	ab 23.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	12:30 - 14:00	ab 23.04.2021	1101 - E415
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	3110 - 016
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - B302
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - G117
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F142

PZ_Konstruktives Projekt II

31230, Präsenz_Übung, SWS: 2, ECTS: 3

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)|

Plappert, Stefan (verantwortlich)

Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 002
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 103
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 002
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 103

Kommentar Das Konstruktive Projekt II vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.

Die Studierenden:

- bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle

- identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar
- berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle
- entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen
- reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben

Modulinhalte:

- Konzipieren einer Produktfunktion
- Baugruppenentwurf
- Bolzenberechnung
- Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle
- Zusammenstellen einer Projektdokumentation

Bemerkung Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang und Ansage in Konstruktionslehre I) auf StudIP erforderlich

Elearning zum Erlernen von Autodesk Inventor

Autodesk Inventor kann von Studierenden kostenfrei bezogen werden

Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I, Konstruktives Projekt I

Literatur Semesterbegleitende Vorlesung: Konstruktionslehre II

Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016

Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014

Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

OL Konstruktionslehre III

31255, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 7
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 17:15 - 18:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Zusätzliche Vorlesung.Termine werden bekannt gegeben.
Gruppe

Mo wöchentl. 15:15 - 16:00 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

Kommentar

Das Modul vermittelt einen Überblick über wesentliche Konstruktionselemente des Maschinenbaus und knüpft somit an die Inhalte der Vorlesungen "Konstruktionslehre I und II" an. Die Vorlesung "Konstruktionslehre III" wendet gelernte Grundlagen aus der Mechanik und der Werkstoffkunde an, um dieses Wissen für die nachhaltige Auslegung und Berechnung von Maschinenelementen zu nutzen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - komplexe Maschinen in Ihrer Funktion und das Zusammenspiel der einzelnen Maschinenelemente zu verstehen - Maschinenelemente mit Hilfe eines grundlegenden Verständnisses gängiger Berechnungsverfahren auszulegen und deren Betriebsfestigkeit nachzuweisen. Insbesondere geht es um die optimale Gestaltung und Auslegung technischer Systeme in Hinblick auf die unterschiedlichen, teils miteinander konkurrierenden Aspekte der Nachhaltigkeit: Sicherheit/Zuverlässigkeit sind abzuwägen gegenüber Ressourcenschonung (Energie/Rohstoffe). Eine betriebsfeste, versagensichere Auslegung für eine lange Gebrauchsdauer muss mit minimalem Einsatz an Werkstoffen, Masse, Gewicht und Bauraum erfolgen (Leichtbau), um wertvolle Rohstoffe und Energie zu sparen.

Inhalte:

- Zahnräder
- Wälzlager
- Kupplungen

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Federn • Festigkeitsberechnung <p>Bildet zusammen mit dem "Konstruktiven Projekt III" und "Konstruktionslehre IV" ein Modul. Das Modul ist erst durch die erfolgreiche Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung "Konstruktionslehre III/ Konstruktionslehre IV" und dem "Konstruktiven Projekt III" bestanden.</p>
Literatur	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I und II, Technische Mechanik II Technische Mechanik III parallel hören</p> <p>Vorlesungsskript; Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005. Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013</p>

OL_Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in) | Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.</p> <p>Inhalte des Moduls: Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle Verbundwerkstoffe</p>
Bemerkung	<p>Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland: Materialwissenschaften

OL_Konstruktionslehre II

32075, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Gembariski, Paul Christoph (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt fortgeschrittene Inhalte aus der Konstruktionslehre und vertieft damit die gelernten Inhalte der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Gestaltmodellierung in parametrischen 3D-CAD-Systemen • klassifizieren die Bestandteile von rechnerunterstützten Entwicklungsumgebungen • klassifizieren ungleichförmig übersetzende Getriebe und führen Laufgradbestimmungen durch • gestalten Guss- und Schweißkonstruktionen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodisches Entwerfen und Gestalten
-----------	---

- Einführung in die CAD-Gestaltmodellierung
- Parametrik und Feature-Technik
- Rechneinsatz in der Konstruktion - Entwicklungsumgebungen
- Antriebssysteme
- Ungleichförmig übersetzende Getriebe
- Gusskonstruktion
- Schweißkonstruktion

Bemerkung Im Konstruktiven Projekt II werden die vorgestellten Inhalte weitergehend geübt und vertieft.

Literatur Vorkenntnisse: Grundlagen des Technischen Zeichens (vermittelt in Konstruktionslehre I)
 Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016
 Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014
 Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen
- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
 Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I
 Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
 Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;
 Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
 Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil II)

35590, Experimentelle Übung, SWS: 1
 Kuhnke, Moritz | Werle, Peter

Mo wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Di wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Do wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001

Fr wöchentl. 14:00 - 19:00

3408 - 1001

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1

Bensmann, Boris | Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

OL Mathematik II Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20

Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Fr wöchentl. 12:00 - 13:30 23.04.2021 - 28.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar

In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien als Webinare für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik II
- Mathematik II
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I (antizyklisch)
- Technische Mechanik II
- Technische Mechanik III (antizyklisch)
- Technische Mechanik IV
- Thermodynamik I (antizyklisch)
- Thermodynamik II

In der Gruppe findet ihr unter dem Reiter Meetings, das jeweilige wöchentliche Meeting. Klickt ihr darauf, öffnet sich automatisch das Meeting über BigBlueButton automatisch und das Tutorium beginnt.

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

PZ Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_ Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in) | Reschka, Silvia (verantwortlich) | Hinte, Christian (verantwortlich) | Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo

13.04.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Gruppe

Kommentar

Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen

zu ermitteln , Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen , Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.

Inhalte des Moduls:

Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren

Bemerkung Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.

ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.

Literatur

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland.: Materialwissenschaften

4. Semester

Numerische Mathematik für Ingenieure - Fragestunden

10610B, Tutorium, SWS: 2
Attia, Frank Samir| Endtmayer, Bernhard| Leydecker, Florian

Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	1101 - F107
Do	wöchentl.	08:30 - 10:00	15.04.2021 - 22.07.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45	16.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031
Fr	wöchentl.	12:00 - 13:30	16.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031

OL Informationstechnik

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.

Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit

Literatur Vorlesungsumdruck;

Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

OL Thermodynamik II

30750, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Kommentar	<p>Das Modul rundet die im Modul "Thermodynamik I/Chemie" vermittelten Grundlagen der technischen Thermodynamik ab, indem die Hauptsätze der Thermodynamik auf verschiedene Energiewandlungsprozesse angewendet werden. Dabei werden insbesondere nachhaltige Energiewandlungsprozesse wie die Brennstoffzelle hervorgehoben. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Pfade zur Umwandlung von Primärenergie in Nutzenergie zu beschreiben - verschiedene technisch relevante Energiewandler wie Feuerungen, Brennstoffzellen, Gasturbinenanlagen und Dampfkraftwerke quantitativ bilanzieren und bewerten. - die Umweltproblematik durch Verbrennung fossiler Brennstoffe zu beschreiben und Lösungen aufzuzeigen. - die Bewertung der Umwandlungsfähigkeit von Energieformen durch den Exergiebegriff zu erweitern. <p>Durch das Labor werden Kompetenzen in der praktischen Handhabung von Energiewandlern im Labormaßstab erworben, sowie die Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit gefördert.</p> <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der Energiewandlung und der dazugehörigen Energietechnik für eine nachhaltige Energiewende zu beschreiben - Verbrennung und Brennstoffzelle - Dampfkreisprozess, Stirling-Maschine und Gasturbinenanlage als Wärmekraftmaschine - Das moderne Kraftwerk / CO₂ - Sequestrierung CCS - Strömungs- und Arbeitsprozesse - Exergie und Anergie - Wärmepumpe, Kältemaschine, Klimatechnik und Feuchte Luft
Bemerkung	2 Labore als Studienleistung
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Thermodynamik I</p> <p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2016</p> <p>Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen (Band 1 & 2), 15. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2010</p> <p>Moran, M. J.; Shapiro, H. M.; Boettner D. D. und Bailey, B. B.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 8th ed. Hoboken: Wiley, 2014</p> <p>Kondepudi, D.: Modern Thermodynamics, 2nd ed.; Hoboken: Wiley, 2014</p>

OL_Thermodynamik II (Hörsaalübung)

30755, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

OL_Thermodynamik II (Gruppenübung)

30760, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	01. Gruppe
Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	01. Gruppe
Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	02. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 26.07.2021	8132 - 101	03. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	04. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	05. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	05. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	06. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	3403 - A003	07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Nur für Studierende der Energietechnik.

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A003 08. Gruppe

OL_Konstruktives Projekt IV

31235, Übung, SWS: 2, ECTS: 5

Poll, Gerhard (Prüfer/-in) | Schneider, Volker (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8140 - 117

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Kommentar Die Veranstaltung vermittelt vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zum Konstruktionsprozess von Maschinen und Geräten.
Der erste Teil der Veranstaltung (Konstruktives Projekt IV/Teil 1) besteht aus einer semesterbegleitenden konstruktiven Aufgabenstellung, in welchen die Studierenden eine maßstabsgerechte Zusammenbauzeichnung eines Getriebes entwerfen. Die Studierenden werden während der semesterbegleitenden Aufgabenstellung durch regelmäßige Tutorien (Testate) in Kleingruppen betreut.
Der zweite Teil (Konstruktives Projekt IV/Teil 2) besteht aus einem schriftlichen Leistungsnachweis, in welchem die in den Konstruktiven Projekten III und IV/Teil 1 erlernten Kenntnisse angewendet werden.
Qualifikationsziele:
Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,
- anhand einer allgemeinen Aufgabenbeschreibung eine technische Prinziplösung zu erarbeiten
- die Prinziplösung in eine Baustruktur umzusetzen und diese auszuarbeiten
- Zusammenbau- und fertigungsgerechte Einzelteilzeichnungen zu erstellen
- rechnerische Nachweise zu Festigkeit und Lebensdauer grundl. Maschinenelemente zu erbringen
- Arbeitsergebnisse aufzubereiten
Inhalte:
- Erstellung von Anforderungslisten
- Grundl. Berechnung von Getrieben
- Grundl. Berechnung von Maschinenelementen und Verbindungen
- Erstellung von techn. Prinzipskizzen
- Erstellung von techn. Übersichtszeichnungen unter Berücksichtigung notwendiger Ansichten und Schnitte
Bemerkung - Erstellung fertigungsgerechter Einzelt
- Semesterbegleitende Testate (Teil 1)
- Abschließender Leistungsnachweis (Teil 2)
- Erfolgreicher Abschluss von Teil 1 ist Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Leistungsnachweis (Teil 2)
Empfohle Vorkenntnisse:
- Konstruktives Projekt III
- Konstruktionslehre IV
Literatur Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag 2007;
Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.
Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013
Poll, G.: Konstruktionslehre III (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag
Poll, G.: Konstruktionslehre IV (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag

PZ Informationstechnisches Praktikum-Repetitorium

32230, Präsenz_Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3

Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Niemann, Björn (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8132 - 207

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 302

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8142 - A214

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113

Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 207
 Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 302
 Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 19.07.2021 8142 - A214
 Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.

Literatur Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
 Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
 Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL_Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Hindemith, Michael (verantwortlich)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung

Gruppe

Kommentar Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt.
 Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik III
 Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
 Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag;
 Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL_Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030
 Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
 Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2
 Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030 01. Gruppe
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101 02. Gruppe
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 103 03. Gruppe
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028 04. Gruppe

Numerische Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau)

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 5
 Attia, Frank Samir| Leydecker, Florian

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 ab 14.04.2021 1101 - E415
 Do wöchentl. 13:15 - 15:45 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar Aufbauend auf den Kenntnissen aus Mathematik I und II werden in Numerischer Mathematik für Ingenieure verschiedenste Werkzeuge der Ingenieurmathematik erlernt, die für das Grundlagenstudium relevant sind. Diese finden auch in anderen Modulen des Bachelor Anwendung und sind Grundlage für die zu erwerbenden Kenntnisse und Fertigkeiten im Masterstudium.
 Folgende Schwerpunkte werden in der Vorlesung vermittelt: Direkte und iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme, Matrizeigenwertprobleme, Interpolation und Ausgleichsrechnung, Numerische Quadratur, Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Laplace-Transformation, Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Randwertaufgaben, Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.

OL Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung
 Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030
 Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028
 Mi wöchentl. 08:00 - 08:45 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214
 Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031
 Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8132 - 002

OL Thermodynamik II Labor

Experimentelle Übung, SWS: 1
 Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Alexander (verantwortlich)| Gedik, Aydan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 11:00 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 01. Gruppe
 Bemerkung zur Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.
 Gruppe

Mo wöchentl. 11:15 - 13:15 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 02. Gruppe
 Bemerkung zur Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.
 Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 12:15 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 03. Gruppe
 Bemerkung zur Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.
 Gruppe

Fr wöchentl. 12:30 - 14:30 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 04. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 14:45 - 16:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 05. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Di wöchentl. 15:15 - 17:15 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 06. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Dieser Termin ist ausschließlich für die Studierenden der Energietechnik.

Di wöchentl. 17:30 - 19:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 07. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 08:00 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 08. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

6. Semester

OL Teil der Bachelorarbeit: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Tutorium, ECTS: 1
 Becker, Matthias (Prüfer/-in) | Kreitz, David (verantwortlich)

Fr Einzel 15:00 - 18:00 21.05.2021 - 21.05.2021 1104 - 212 01. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 1. Block

Fr Einzel 15:00 - 17:00 28.05.2021 - 28.05.2021 3408 - -220 01. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 2. Block

Fr Einzel 15:00 - 16:30 16.07.2021 - 16.07.2021 1104 - 212 01. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 3. Block

Mi Einzel 15:00 - 18:00 19.05.2021 - 19.05.2021 1101 - E415 02. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 1. Block

Fr Einzel 15:00 - 17:00 25.06.2021 - 25.06.2021 3408 - -220 02. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 2. Block

Mi Einzel 16:30 - 17:45 14.07.2021 - 14.07.2021 02. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe 3. Block

Kommentar Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit planen und umsetzen. Sie können einen Forschungsprozess (Untersuchungsprozess/ Entwicklungsprozess) strukturieren. Sie sind in der Lage, anerkannte Regeln für wissenschaftliches Arbeiten anzuwenden und Dokumente abzufassen, die solchen Regeln entsprechen.

Inhalte:

- Wissenschaftsbegriff
- Gute wissenschaftliche Praxis
- Herangehensweisen an wissenschaftliche Arbeiten: Fragen, Hypothesen bilden, Analysieren, Entwickeln
- Exposé und Abschlussarbeit
- Strukturierung wissenschaftlichen Arbeitens
- Wissenschaftliches Schreiben und Publizieren
- Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Dokumente
- Umgang mit fremden Gedankengut, Literatur: Style Guides und Zitierregeln
- Quellen für wissenschaftliche Arbeiten

- Bemerkung • Recherchen
 Erfolgreiche Übungsaufgabe: Erstellung eines Exposés
- Literatur Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission. Weinheim: Wiley-Vch Verlag GmbH. Online unter http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf [14.07.2017]
 Theuerkauf, J. (2012): Schreiben im Ingenieurstudium: Effektiv und effizient zur Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Bd. 3644, UTB. Paderborn: Schöningh.
<http://www.unesco.de/infothek/dokumente/konferenzbeschluesse/wwk-erklaerung.html>
<https://www.wissenschaftliches-arbeiten.org>
<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/ziele/wissen-praxis/>
<https://www.studienberatung.uni-hannover.de/wissenschaftliches-arbeiten.html>

Bachelorarbeit

Fachpraktikum

Wahlpflichtmodule

Energie- und Verfahrenstechnik

Life Cycle Engineering

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Minke, Christine

Mi wöchentl. 13:15 - 14:45 14.04.2021 - 21.07.2021

OL Technik-Ethik-Digitalisierung (TED) - Verantwortungsvolles Handeln in den Ingenieurwissenschaften

Seminar, ECTS: 5
 Robak, Steffi (Prüfer/-in) | Milde, Sophia (verantwortlich) | Wagner, Simon Alexander (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 023

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden setzen sich in diesem Seminar interaktiv mit ihrer ethischen Verantwortung als Ingenieurinnen und Ingenieure auseinander und beleuchten verschiedene Perspektiven der Technik und Digitalisierung. Sie erarbeiten sich einen persönlichen Kompass, der ihnen in ihrem ingenieurwissenschaftlichen Handeln als Orientierung dient. Diskutiert werden ethische, soziale und ökologische Aspekte verschiedener technischer Themenfelder.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ethische, soziale und ökologische Aspekte von Technik und Digitalisierung erläutern
- technikbezogene Entscheidungen ethisch reflektieren und beurteilen
- ethische Fragen in technischen Themenfeldern identifizieren

Modulinhalte:

- Ethische Grundlagen
- Technikbewertung unter ethischen Gesichtspunkten
- Faktoren einer verantwortungsvollen Technikgestaltung
- Ethische Aspekte u. a. der Industrie 4.0 und Mobilität
- Entwicklung und Durchführung eines eigenen inhaltlichen Lernbausteins

Das Modul findet im SoSe 2021 online statt. Angeboten werden synchrone Seminarsettings im digitalen Raum, ergänzt um projektartige Gruppenarbeitsphasen. Zum genauen Ablauf werden Sie zu Semesterbeginn in der Lehrveranstaltung informiert.

Das Modul wird gem. der Anlage 1.2 der PO 2017 Maschinenbau sowie Produktion und Logistik mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen.

Entwickelt wurde das Modul in Kooperation mit dem am IfBE durchgeführten Projekt TED. Einzelne inhaltliche Lernbausteine sind zudem angelehnt an das Konzept Blue Engineering (siehe dazu: <http://www.blue-engineering.org/wiki/Hauptseite>).

Bitte melden Sie sich über StudIP an.

Bemerkung

Literatur Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Übung: Life Cycle Engineering

Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Minke, Christine

Mi wöchentl. 14:45 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021

Entwicklung und Konstruktion

OL_Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern,
- die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben,
- die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen,
- Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern,
- Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren.

Inhalte:
Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe

Bemerkung Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

OL Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären •nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren •Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren •verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden •Näherungslösungen zu interpretieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung •Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen •Methode der Kleinen Schwingungen •Harmonische Balance •Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase •Störungsrechnung •Chaotische Bewegungen
Bemerkung	Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV
Literatur	<p>Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013. Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978. Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995</p>

OL Fahrzeugservice: Fahrzeugdiagnostik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 5
 Becker, Matthias (Prüfer/-in)| Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 15:00 20.04.2021 - 20.07.2021 3409 - 007

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können Diagnoseverfahren für unterschiedliche Probleme der Diagnostik benennen, auswählen und strukturieren. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind mit den nationalen, europäischen und weltweiten Gesetzesvorgaben zur Begrenzung der Schadstoffemissionen vertraut und können die Fahrzeugsysteme zur technischen Einlösung der Begrenzungen benennen. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind sich der Bedeutung einer nachhaltig wirkenden Systemüberwachung und Erkennung schädlicher Emissionen bewusst und bedenken die Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit in der Werkstatt- und Überwachungspraxis. Sie wenden Diagnosesysteme an und können Diagnoseabläufe auf die zugrunde liegenden technischen Verfahren zurückführen. Sie kennen Expertensystemstrategien für die Off-Board-Diagnose und sind in der Lage, angemessene Problemlösestrategien zu entwickeln.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Fahrzeugdiagnose als berufliches Handlungsfeld fahrzeugtechnischer Berufe. Diagnose und Fehlersuche. Diagnoseprozesse und –verfahren. Onboard- und Offboard-Diagnose. OBD und Überwachungsfunktionen. Emissionen und deren Begrenzung und Überwachung. Einfluss der Gesetzgebung, Standards und Protokolle für die Diagnose. Die Rolle der Messtechnik für die Diagnose. Expertensysteme für die Diagnose. Formalisierte Diagnoseverfahren und Problemlösestrategien. Techniken für die Routine-Diagnose, Integrierte Diagnose, Regelbasierte Diagnose und Erfahrungsbasierte</p>
-----------	---

	Diagnose. Diagnose an vernetzten Systemen. Einsatz von Diagnosesystemen am Fahrzeug.
Bemerkung	Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Hausarbeit. Als Voraussetzung für die Prüfungsleistung wird die Studienleistung angesehen, welche eine erfolgreiche Diagnoseübung beinhaltet.
Literatur	Literaturempfehlungen werden im Modul bekanntgegeben.

OL Technik-Ethik-Digitalisierung (TED) - Verantwortungsvolles Handeln in den Ingenieurwissenschaften

Seminar, ECTS: 5

Robak, Steffi (Prüfer/-in)| Milde, Sophia (verantwortlich)| Wagner, Simon Alexander (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 023

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden setzen sich in diesem Seminar interaktiv mit ihrer ethischen Verantwortung als Ingenieurinnen und Ingenieure auseinander und beleuchten verschiedene Perspektiven der Technik und Digitalisierung. Sie erarbeiten sich einen persönlichen Kompass, der ihnen in ihrem ingenieurwissenschaftlichen Handeln als Orientierung dient. Diskutiert werden ethische, soziale und ökologische Aspekte verschiedener technischer Themenfelder.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ethische, soziale und ökologische Aspekte von Technik und Digitalisierung erläutern
- technikbezogene Entscheidungen ethisch reflektieren und beurteilen
- ethische Fragen in technischen Themenfeldern identifizieren

Modulinhalte:

- Ethische Grundlagen
- Technikbewertung unter ethischen Gesichtspunkten
- Faktoren einer verantwortungsvollen Technikgestaltung
- Ethische Aspekte u. a. der Industrie 4.0 und Mobilität
- Entwicklung und Durchführung eines eigenen inhaltlichen Lernbausteins

Das Modul findet im SoSe 2021 online statt. Angeboten werden synchrone Seminarsettings im digitalen Raum, ergänzt um projektartige Gruppenarbeitsphasen. Zum genauen Ablauf werden Sie zu Semesterbeginn in der Lehrveranstaltung informiert.

Das Modul wird gem. der Anlage 1.2 der PO 2017 Maschinenbau sowie Produktion und Logistik mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen.

Entwickelt wurde das Modul in Kooperation mit dem am IfBE durchgeführten Projekt TED. Einzelne inhaltliche Lernbausteine sind zudem angelehnt an das Konzept Blue Engineering (siehe dazu: <http://www.blue-engineering.org/wiki/Hauptseite>).

Bitte melden Sie sich über StudIP an.

Bemerkung

Literatur Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Produktionstechnik

OL Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100

Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen

- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

- Inhalte:
- Einführung in die Automatisierungstechnik
 - Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
 - Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
 - Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
 - Entwurfsverfahren für Anlagen
 - Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030
Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II

Literatur Vorlesungsdruck

OL Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.

Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.

- Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
- grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung

Blockveranstaltung

OL Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar

Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.

Bemerkung

Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.

Literatur

Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)

Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Introduction to Optical Technologies

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar

Optical technologies use light for communication, lighting, sensing, material processing, and computing. This course provides an introduction to optical technologies with a focus on the theory necessary to understand and describe modern optical devices.

After successfully completing the module, students are able to (Qualification goals)

- Understand Maxwell's equations and the properties of light.
- Understand the optical properties of matter and the interaction of light with matter.
- Calculate reflection and transmission.
- Understand diffraction and interference.
- Understand guided propagation.

- Understand the working principle of a selection of optical devices, such as LEDs, displays, LASERs, flat lenses, solar cells, etc.

Module content

- Maxwell's equations and properties of light.
- Light propagation: reflection and refraction.
- Optical properties of matter: anisotropy, absorption and dispersion
- Guided propagation: introduction to waveguides and fiber optics
- Examples of modern optical technologies

Bemerkung

Vorkenntnisse: Knowledge of mathematics and physics (electricity and magnetism).

Literatur

Fundamentals of photonics, B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Wiley, 2019.

Optics, E. Hecht, Pearson, 2017.

OL Technik-Ethik-Digitalisierung (TED) - Verantwortungsvolles Handeln in den Ingenieurwissenschaften

Seminar, ECTS: 5

Robak, Steffi (Prüfer/-in)| Milde, Sophia (verantwortlich)| Wagner, Simon Alexander (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 023

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar

Die Studierenden setzen sich in diesem Seminar interaktiv mit ihrer ethischen Verantwortung als Ingenieurinnen und Ingenieure auseinander und beleuchten verschiedene Perspektiven der Technik und Digitalisierung. Sie erarbeiten sich einen persönlichen Kompass, der ihnen in ihrem ingenieurwissenschaftlichen Handeln als Orientierung dient. Diskutiert werden ethische, soziale und ökologische Aspekte verschiedener technischer Themenfelder.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ethische, soziale und ökologische Aspekte von Technik und Digitalisierung erläutern
- technikbezogene Entscheidungen ethisch reflektieren und beurteilen
- ethische Fragen in technischen Themenfeldern identifizieren

Modulinhalte:

- Ethische Grundlagen
- Technikbewertung unter ethischen Gesichtspunkten
- Faktoren einer verantwortungsvollen Technikgestaltung
- Ethische Aspekte u. a. der Industrie 4.0 und Mobilität
- Entwicklung und Durchführung eines eigenen inhaltlichen Lernbausteins

Das Modul findet im SoSe 2021 online statt. Angeboten werden synchrone Seminarsettings im digitalen Raum, ergänzt um projektartige Gruppenarbeitsphasen. Zum genauen Ablauf werden Sie zu Semesterbeginn in der Lehrveranstaltung informiert.

Das Modul wird gem. der Anlage 1.2 der PO 2017 Maschinenbau sowie Produktion und Logistik mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen.

Entwickelt wurde das Modul in Kooperation mit dem am IfBE durchgeführten Projekt TED. Einzelne inhaltliche Lernbausteine sind zudem angelehnt an das Konzept Blue Engineering (siehe dazu: <http://www.blue-engineering.org/wiki/Hauptseite>).

Bitte melden Sie sich über StudIP an.

Bemerkung

Literatur

Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Bachelor Maschinenbau (Sommerzulassung)

OL Erstsemesterbegrüßung Maschinenbau & Produktion und Logistik

Vorlesung

Becker, Matthias (verantwortlich)| Renken, Lena (verantwortlich)| Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)| Wonnemann, Claudia (verantwortlich)

Mo Einzel ab 15:30 12.04.2021 - 12.04.2021

1. Semester**OL_Informationstechnik**

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.
Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit
Literatur Vorlesungsumdruck;
Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

OL_Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in)| Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten.
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.

Inhalte des Moduls:

Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle
Verbundwerkstoffe

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland: Materialwissenschaften

PZ_Informationstechnisches Praktikum-Repetitorium

32230, Präsenz_Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Niemann, Björn (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 207
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8143 - A113
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 207
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - A113

Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35312, Vorlesung, SWS: 2
Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	12.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415
----	-----------	---------------	-------------------------	-------------

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35314, Übung, SWS: 1
Bensmann, Astrid Lilian| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mi	wöchentl.	08:15 - 09:45	14.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E415
----	-----------	---------------	-------------------------	-------------

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil I)

35543, Experimentelle Übung, SWS: 1
Kuhnke, Moritz| Werle, Peter

Di	wöchentl.	14:00 - 19:00	13.04.2021 - 20.07.2021	
----	-----------	---------------	-------------------------	--

Bemerkung zur Raum 3408-1001

Gruppe

Do	wöchentl.	14:00 - 19:00	15.04.2021 - 22.07.2021	
----	-----------	---------------	-------------------------	--

Bemerkung zur Raum 3408-1001

Gruppe

Bemerkung Die Zeitangaben beruhen auf den aktuellen Kalkulationsdaten. Bei Kapazitätsengpässen im Labor muss ggf. die Veranstaltung noch um weitere Nachmittage erweitert werden.

Mathematik für Ingenieure I (antizyklisch)

Vorlesung, SWS: 4
Reede, Fabian

Mo	wöchentl.	10:15 - 11:45	ab 12.04.2021	1101 - B305
----	-----------	---------------	---------------	-------------

Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 14.04.2021	1101 - F102
----	-----------	---------------	---------------	-------------

OL Erstsemesterbegrüßung Maschinenbau & Produktion und Logistik

Vorlesung
Becker, Matthias (verantwortlich)| Renken, Lena (verantwortlich)| Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)|
Wonnemann, Claudia (verantwortlich)

Mo	Einzel	ab 15:30	12.04.2021 - 12.04.2021	
----	--------	----------	-------------------------	--

PZ Bachelorprojekt - Autonomer LEGO Roboter (MATCH)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do	wöchentl.	08:00 - 11:00	29.04.2021 - 09.07.2021	
----	-----------	---------------	-------------------------	--

Bemerkung zur Gruppe findet in der PZH Bibliothek statt

Kommentar	<p>Das Projekt – <i>Autonomer LEGO Roboter</i> ist Teil des Bachelorprojekts, das sich an Erstsemesterstudierende des Maschinenbaus und der Produktion und Logistik wendet.</p> <p>Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. In dem Projekt <i>Autonomer LEGO Roboter</i> wird den Studierenden eine Problemstellung gegeben, welche sie in Fünfergruppen bewältigen müssen.</p> <p>Die Studierenden sollen einen autonom fahrenden Roboter entwickeln, der ein Objekt von A nach B transportieren soll und dabei verschiedene Hindernisse überwinden muss. Im Verlauf des Projekts werden den Studierenden Methoden der Konstruktion, Programmierung und weitere ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen nähergebracht. Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik.</p> <p>Zum Abschluss des Projektes treten die Teams mit ihren entwickelten Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander an und präsentieren ihre Arbeit vor den anderen Teilnehmern</p>
Bemerkung	Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

PZ_Bachelorprojekt - Green Racing Challenge (IKW)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Hoppe, Jonas| Ziegler, Maximilian Richard

Do	wöchentl. 11:00 - 14:00	29.04.2021 - 01.07.2021	02. Gruppe
Kommentar	Zur Vorbereitung auf berufliche Herausforderungen werden in diesem Kurs die Grundzüge eines Projektablaufes vermittelt. Die Veranstaltung beinhaltet die vollständige Umsetzung eines Projekts von der Idee bis zum funktionsfähigen Produkt: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen mit erneuerbaren Energien betriebene Modellfahrzeuge, die in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Dabei gilt es den Zielkonflikt aus beschränkten Mitteln, begrenzter Zeit und guter Performance zu lösen.		

PZ_Bachelorprojekt - Konstruktion einer Crashstruktur (IKM)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Bode, Tobias (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do	wöchentl. 08:00 - 10:00	15.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar	Im Rahmen des Projektes soll in kleinen Gruppen eine Crashstruktur entwickelt werden und mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Ziel ist, ein rohes Hühnerei in einem definierten Crash vor Beschädigung zu schützen. Kursinhalt ist neben den Konstruktionsgrundlagen die Organisation der Gruppe und das Projektmanagement.	

PZ_Bachelorprojekt - Optomechatronik erleben (IPeG)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Held, Marcel (verantwortlich)| Wolf, Alexander (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do	wöchentl. 12:00 - 15:00	29.04.2021 - 01.07.2021
Kommentar	Entwicklung eines Zusatzobjektivs für ein Smartphone Nutzen von CAD- und Optiks simulationssoftware Aufbau und Vermessung des Systems	

PZ_Bachelorprojekt - What's happening with my "Gelber Sack"? - Eigenschaftsprofil eines Recycling-Kunststoffs (IKK)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do	wöchentl. 08:00 - 11:00	29.04.2021 - 24.07.2021	8110 - 025
Do	wöchentl. 08:00 - 11:00	29.04.2021 - 24.07.2021	8110 - 023
Do	wöchentl. 11:00 - 14:00	29.04.2021 - 24.07.2021	8110 - 023
Do	wöchentl. 11:00 - 14:00	29.04.2021 - 24.07.2021	8110 - 025

PZ_Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.

Inhalte des Moduls:

Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren

Bemerkung Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.
ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.

Literatur

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland.: Materialwissenschaften

Übung zu Mathematik für Ingenieure I (antizyklisch)

Übung, SWS: 2
Reede, Fabian

Mi	wöchentl. 14:15 - 15:45	ab 14.04.2021	1101 - B302
Mi	wöchentl. 14:15 - 15:45	ab 14.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl. 10:15 - 11:45	ab 16.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl. 12:15 - 13:45	16.04.2021 - 24.07.2021	

Bemerkung zur Gruppe online

Mi	wöchentl. 18:15 - 19:45	ab 28.04.2021	1101 - F142
----	-------------------------	---------------	-------------

3. Semester

Numerische Mathematik für Ingenieure - Fragestunden

10610B, Tutorium, SWS: 2
Attia, Frank Samir| Endtmayer, Bernhard| Leydecker, Florian

Mo	wöchentl. 15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	1101 - F107
Do	wöchentl. 08:30 - 10:00	15.04.2021 - 22.07.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl. 10:15 - 11:45	16.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031
Fr	wöchentl. 12:00 - 13:30	16.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031

OL Thermodynamik II

30750, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mi	wöchentl. 10:00 - 11:30	14.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E415
----	-------------------------	-------------------------	-------------

Kommentar Das Modul rundet die im Modul "Thermodynamik I/Chemie" vermittelten Grundlagen der technischen Thermodynamik ab, indem die Hauptsätze der Thermodynamik auf verschiedene Energiewandlungsprozesse angewendet werden. Dabei werden insbesondere nachhaltige Energiewandlungsprozesse wie die Brennstoffzelle hervorgehoben. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- verschiedene Pfade zur Umwandlung von Primärenergie in Nutzenergie zu beschreiben
- verschiedene technisch relevante Energiewandler wie Feuerungen, Brennstoffzellen, Gasturbinenanlagen und Dampfkraftwerke quantitativ bilanzieren und bewerten.
- die Umweltproblematik durch Verbrennung fossiler Brennstoffe zu beschreiben und Lösungen aufzuzeigen.
- die Bewertung der Umwandlungsfähigkeit von Energieformen durch den Exergiebegriff zu erweitern.

Durch das Labor werden Kompetenzen in der praktischen Handhabung von Energiewandlern im Labormaßstab erworben, sowie die Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit gefördert.

Modulinhalte:

- die Bedeutung der Energiewandlung und der dazugehörigen Energietechnik für eine nachhaltige Energiewende zu beschreiben
- Verbrennung und Brennstoffzelle
- Dampfkreisprozess, Stirling-Maschine und Gasturbinenanlage als Wärmekraftmaschine
- Das moderne Kraftwerk / CO₂
- Sequestrierung CCS
- Strömungs- und Arbeitsprozesse
- Exergie und Anergie
- Wärmepumpe, Kältemaschine, Klimatechnik und Feuchte Luft

Bemerkung 2 Labore als Studienleistung

Literatur Vorkenntnisse: Thermodynamik I
Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2016
Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen (Band 1 & 2), 15. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2010
Moran, M. J.; Shapiro, H. M.; Boettner D. D. und Bailey, B. B.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 8th ed. Hoboken: Wiley, 2014
Kondepudi, D.: Modern Thermodynamics, 2nd ed.; Hoboken: Wiley, 2014

OL Thermodynamik II (Hörsaalübung)

30755, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Fuchs, Marco (verantwortlich)

Di	wöchentl. 14:15 - 15:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030
----	-------------------------	-------------------------	------------

OL Thermodynamik II (Gruppenübung)

30760, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mo	wöchentl. 13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	01. Gruppe
----	-------------------------	-------------------------	------------	------------

Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	01. Gruppe
Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	02. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 26.07.2021	8132 - 101	03. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	04. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	05. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	05. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	06. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	3403 - A003	07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Nur für Studierende der Energietechnik.

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A003 08. Gruppe

PZ Konstruktives Projekt II

31230, Präsenz_Übung, SWS: 2, ECTS: 3

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)|

Plappert, Stefan (verantwortlich)

Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 002
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 103
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 002
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 103

Kommentar Das Konstruktive Projekt II vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.

Die Studierenden:

- bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle
- identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar
- berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle
- entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen
- reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben

Modulinhalte:

- Konzipieren einer Produktfunktion
- Baugruppenentwurf
- Bolzenberechnung
- Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle
- Zusammenstellen einer Projektdokumentation

Bemerkung Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang und Ansage in Konstruktionslehre I) auf StudIP erforderlich

Elearning zum Erlernen von Autodesk Inventor

Autodesk Inventor kann von Studierenden kostenfrei bezogen werden

Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I, Konstruktives Projekt I

Semesterbegleitende Vorlesung: Konstruktionslehre II

Literatur Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016

Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014
 Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

OL_Konstruktionslehre III

31255, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 7
 Poll, Gerhard (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E415
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Fr wöchentl. 17:15 - 18:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030
 Bemerkung zur Zusätzliche Vorlesung. Termine werden bekannt gegeben.
 Gruppe

Mo wöchentl. 15:15 - 16:00 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415
 Bemerkung zur Hörsaalübung
 Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über wesentliche Konstruktionselemente des Maschinenbaus und knüpft somit an die Inhalte der Vorlesungen "Konstruktionslehre I und II" an. Die Vorlesung "Konstruktionslehre III" wendet gelernte Grundlagen aus der Mechanik und der Werkstoffkunde an, um dieses Wissen für die nachhaltige Auslegung und Berechnung von Maschinenelementen zu nutzen.</p> <p>Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - komplexe Maschinen in Ihrer Funktion und das Zusammenspiel der einzelnen Maschinenelemente zu verstehen - Maschinenelemente mit Hilfe eines grundlegenden Verständnisses gängiger Berechnungsverfahren auszulegen und deren Betriebsfestigkeit nachzuweisen. Insbesondere geht es um die optimale Gestaltung und Auslegung technischer Systeme in Hinblick auf die unterschiedlichen, teils miteinander konkurrierenden Aspekte der Nachhaltigkeit: Sicherheit/Zuverlässigkeit sind abzuwägen gegenüber Ressourcenschonung (Energie/Rohstoffe). Eine betriebsfeste, versagens sichere Auslegung für eine lange Gebrauchsdauer muss mit minimalem Einsatz an Werkstoffen, Masse, Gewicht und Bauraum erfolgen (Leichtbau), um wertvolle Rohstoffe und Energie zu sparen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahnräder • Wälzlager • Kupplungen • Federn • Festigkeitsberechnung
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem "Konstruktiven Projekt III" und "Konstruktionslehre IV" ein Modul. Das Modul ist erst durch die erfolgreiche Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung "Konstruktionslehre III/ Konstruktionslehre IV" und dem "Konstruktiven Projekt III" bestanden.</p>
Literatur	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I und II, Technische Mechanik II Technische Mechanik III parallel hören</p> <p>Vorlesungsskript; Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005. Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013</p>

OL_Konstruktionslehre II

32075, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt fortgeschrittene Inhalte aus der Konstruktionslehre und vertieft damit die gelernten Inhalte der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Gestaltmodellierung in parametrischen 3D-CAD-Systemen • klassifizieren die Bestandteile von rechnerunterstützten Entwicklungsumgebungen • klassifizieren ungleichförmig übersetzende Getriebe und führen Laufgradbestimmungen durch • gestalten Guss- und Schweißkonstruktionen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodisches Entwerfen und Gestalten • Einführung in die CAD-Gestaltmodellierung • Parametrik und Feature-Technik • Rechnereinsatz in der Konstruktion - Entwicklungsumgebungen • Antriebssysteme • Ungleichförmig übersetzende Getriebe • Gusskonstruktion • Schweißkonstruktion
Bemerkung	<p>Im Konstruktiven Projekt II werden die vorgestellten Inhalte weitergehend geübt und vertieft.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Grundlagen des Technischen Zeichens (vermittelt in Konstruktionslehre I)</p> <p>Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016</p> <p>Gomeriger et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014</p> <p>Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.</p>

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar	<p>Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen, • die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln, • statisch unbestimmte Probleme zu lösen, • die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen • Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung • statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme • ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen • gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente • Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte • Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte • Knickung, Euler'sche Knickfälle
Bemerkung	<p>Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.</p> <p>Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Technische Mechanik I</p> <p>Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;</p> <p>Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;</p> <p>Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;</p> <p>Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.</p>

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil II)

35590, Experimentelle Übung, SWS: 1
Kuhnke, Moritz | Werle, Peter

Mo	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Di	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Do	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Fr	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1
Bensmann, Boris | Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

Numerische Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau)

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 5
Attia, Frank Samir | Leydecker, Florian

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 ab 14.04.2021 1101 - E415
Do wöchentl. 13:15 - 15:45 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar Aufbauend auf den Kenntnissen aus Mathematik I und II werden in Numerischer Mathematik für Ingenieure verschiedenste Werkzeuge der Ingenieurmathematik erlernt, die für das Grundlagenstudium relevant sind. Diese finden auch in anderen Modulen des Bachelor Anwendung und sind Grundlage für die zu erwerbenden Kenntnisse und Fertigkeiten im Masterstudium.
Folgende Schwerpunkte werden in der Vorlesung vermittelt: Direkte und iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme, Matrizeigenwertprobleme, Interpolation und Ausgleichsrechnung, Numerische Quadratur, Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Laplace-Transformation, Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Randwertaufgaben, Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.

OL Thermodynamik II Labor

Experimentelle Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Fuchs, Alexander (verantwortlich) | Gedik, Aydan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 11:00 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 01. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Mo wöchentl. 11:15 - 13:15 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 02. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 10:15 - 12:15 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 03. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 12:30 - 14:30 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 04. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 14:45 - 16:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 05. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Di wöchentl. 15:15 - 17:15 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 06. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Dieser Termin ist ausschließlich für die Studierenden der Energietechnik.

Di wöchentl. 17:30 - 19:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 07. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 08:00 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 08. Gruppe
 Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

5. Semester

OL_Konstruktives Projekt IV

31235, Übung, SWS: 2, ECTS: 5
 Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Schneider, Volker (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330
 Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8140 - 117
 Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Kommentar
 Die Veranstaltung vermittelt vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zum Konstruktionsprozess von Maschinen und Geräten.
 Der erste Teil der Veranstaltung (Konstruktives Projekt IV/Teil 1) besteht aus einer semesterbegleitenden konstruktiven Aufgabenstellung, in welchen die Studierenden eine maßstabsgerechte Zusammenbauzeichnung eines Getriebes entwerfen. Die Studierenden werden während der semesterbegleitenden Aufgabenstellung durch regelmäßige Tutorien (Testate) in Kleingruppen betreut.
 Der zweite Teil (Konstruktives Projekt IV/Teil 2) besteht aus einem schriftlichen Leistungsnachweis, in welchem die in den Konstruktiven Projekten III und IV/Teil 1 erlernten Kenntnisse angewendet werden.
Qualifikationsziele:
 Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,
 - anhand einer allgemeinen Aufgabenbeschreibung eine technische Prinziplösung zu erarbeiten
 - die Prinziplösung in eine Baustruktur umzusetzen und diese auszuarbeiten
 - Zusammenbau- und fertigungsgerechte Einzelteilzeichnungen zu erstellen
 - rechnerische Nachweise zu Festigkeit und Lebensdauer grundl. Maschinenelemente zu erbringen
 - Arbeitsergebnisse aufzubereiten
Inhalte:
 - Erstellung von Anforderungslisten
 - Grundl. Berechnung von Getrieben
 - Grundl. Berechnung von Maschinenelementen und Verbindungen
 - Erstellung von techn. Prinzipskizzen
 - Erstellung von techn. Übersichtszeichnungen unter Berücksichtigung notwendiger Ansichten und Schnitte
Bemerkung
 - Erstellung fertigungsgerechter Einzelt
 - Semesterbegleitende Testate (Teil 1)
 - Abschließender Leistungsnachweis (Teil 2)
 - Erfolgreicher Abschluss von Teil 1 ist Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Leistungsnachweis (Teil 2)
Empfohle Vorkenntnisse:
 - Konstruktives Projekt III
 - Konstruktionslehre IV
Literatur
 Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag 2007;
 Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.
 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013
 Poll, G.: Konstruktionslehre III (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag
 Poll, G.: Konstruktionslehre IV (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.

Literatur Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL_Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Hindemith, Michael (verantwortlich)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

Kommentar Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik III
Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag;
Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL_Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030	01. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 101	02. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028	04. Gruppe

OL Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030
Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028
Mi	wöchentl.	08:00 - 08:45	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E214
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8132 - 002

Wahlpflichtmodule

Energie- und Verfahrenstechnik

Entwicklung und Konstruktion

OL Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do	wöchentl.	11:30 - 13:00	15.04.2021 - 22.07.2021	8132 - 101
Bemerkung zur		Vorlesung		
Gruppe				

Do	wöchentl.	11:30 - 13:00	15.04.2021 - 22.07.2021	8132 - 103
Bemerkung zur		Vorlesung		
Gruppe				

Do	wöchentl.	13:15 - 15:45	15.04.2021 - 22.07.2021	8132 - 101
Bemerkung zur		Übung		
Gruppe				

Do	wöchentl.	13:15 - 15:45	15.04.2021 - 22.07.2021	8132 - 103
Bemerkung zur		Übung		
Gruppe				

Kommentar

Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern,
- die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben,
- die Funktionsweise verschiedener KupplungsbaufORMen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen,

- Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern,

- Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren.

Inhalte:

Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe

Bemerkung Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

OL_Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären
- nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren
- Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren
- verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden
- Näherungslösungen zu interpretieren

Inhalte:

- Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung
- Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen
- Methode der Kleinen Schwingungen
- Harmonische Balance
- Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase
- Störungsrechnung
- Chaotische Bewegungen

Bemerkung Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013.
Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978.
Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995

OL_Fahrzeugservice: Fahrzeugdiagnostik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 5

Becker, Matthias (Prüfer/-in)| Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 15:00 20.04.2021 - 20.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:

Die Studierenden können Diagnoseverfahren für unterschiedliche Probleme der Diagnostik benennen, auswählen und strukturieren. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind mit den nationalen, europäischen und weltweiten Gesetzesvorgaben zur Begrenzung der Schadstoffemissionen vertraut und können die Fahrzeugsysteme zur technischen Einlösung der Begrenzungen benennen. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind sich der Bedeutung einer nachhaltig wirkenden Systemüberwachung und Erkennung schädlicher Emissionen bewusst und bedenken die Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit in der Werkstatt- und Überwachungspraxis. Sie

wenden Diagnosesysteme an und können Diagnoseabläufe auf die zugrunde liegenden technischen Verfahren zurückführen. Sie kennen Expertensystemstrategien für die Off-Board-Diagnose und sind in der Lage, angemessene Problemlösestrategien zu entwickeln.

Inhalte:

Fahrzeugdiagnose als berufliches Handlungsfeld fahrzeugtechnischer Berufe. Diagnose und Fehlersuche. Diagnoseprozesse und –verfahren. Onboard- und Offboard-Diagnose. OBD und Überwachungsfunktionen. Emissionen und deren Begrenzung und Überwachung. Einfluss der Gesetzgebung, Standards und Protokolle für die Diagnose. Die Rolle der Messtechnik für die Diagnose. Expertensysteme für die Diagnose. Formalisierte Diagnoseverfahren und Problemlösestrategien. Techniken für die Routine-Diagnose, Integrierte Diagnose, Regelbasierte Diagnose und Erfahrungsbasierte Diagnose. Diagnose an vernetzten Systemen. Einsatz von Diagnosesystemen am Fahrzeug.

Bemerkung	Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Hausarbeit. Als Voraussetzung für die Prüfungsleistung wird die Studienleistung angesehen, welche eine erfolgreiche Diagnoseübung beinhaltet.
Literatur	Literaturempfehlungen werden im Modul bekanntgegeben.

Produktionstechnik

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar	Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.
Literatur	Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II Vorlesungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar	Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> •grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern •die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen •verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern •einfache Umformprozesse zu berechnen •Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern •verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> •Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch) •Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung •Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren •Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
-----------	--

- Verschleiß von Schmiedegesesenken
 - Pulvermetallurgie
- Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.
Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.
- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130
Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich) | Siegmund, Martin (verantwortlich) | Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

- Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
 - die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
 - Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
 - grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
 - die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.
- Folgende Inhalte werden behandelt:
- Geschichte des Qualitätsmanagements
 - Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
 - Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
 - QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
 - Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
- Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

- Kommentar Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen

Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur Pflicht.

Literatur Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)

Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Introduction to Optical Technologies

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar Optical technologies use light for communication, lighting, sensing, material processing, and computing. This course provides an introduction to optical technologies with a focus on the theory necessary to understand and describe modern optical devices. After successfully completing the module, students are able to (Qualification goals)

- Understand Maxwell's equations and the properties of light.
- Understand the optical properties of matter and the interaction of light with matter.
- Calculate reflection and transmission.
- Understand diffraction and interference.
- Understand guided propagation.
- Understand the working principle of a selection of optical devices, such as LEDs, displays, LASERs, flat lenses, solar cells, etc.

Module content

- Maxwell's equations and properties of light.
- Light propagation: reflection and refraction.
- Optical properties of matter: anisotropy, absorption and dispersion
- Guided propagation: introduction to waveguides and fiber optics
- Examples of modern optical technologies

Bemerkung Vorkenntnisse: Knowledge of mathematics and physics (electricity and magnetism).

Literatur Fundamentals of photonics, B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Wiley, 2019.
Optics, E. Hecht, Pearson, 2017.

Bachelor Produktion und Logistik

OL Mathematik II Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Fr wöchentl. 12:00 - 13:30 23.04.2021 - 28.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton
Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien als Webinare für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik II
- Mathematik II
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I (antizyklisch)

- Technische Mechanik II
- Technische Mechanik III (antizyklisch)
- Technische Mechanik IV
- Thermodynamik I (antizyklisch)
- Thermodynamik II

In der Gruppe findet ihr unter dem Reiter Meetings, das jeweilige wöchentliche Meeting. Klickt ihr darauf, öffnet sich automatisch das Meeting über BigBlueButton automatisch und das Tutorium beginnt.

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

2. Semester

Mathematik II für Ingenieure (Tranche I)

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 12.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl. 09:45 - 11:15 ab 15.04.2021	1101 - E415
Kommentar	Grundlagen der Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen für Hörer der Ingenieurstudiengänge	

Mathematik II für Ingenieure (Tranche II)

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 12.04.2021	1101 - E214
Fr	wöchentl. 09:30 - 11:00 ab 16.04.2021	1101 - E415

Übung zu Mathematik II für Ingenieure

10056, Übung, SWS: 2
Krug, Andreas

Mo	wöchentl. 18:00 - 19:30 ab 12.04.2021	1101 - F102
Bemerkung zur Gruppe	Übungsleiter-Besprechung	
Mi	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 14.04.2021	1101 - F142
Mi	wöchentl. 18:15 - 19:45 ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 15.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl. 16:00 - 18:00 ab 16.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F342
Do	wöchentl. 11:15 - 12:45 ab 22.04.2021	1101 - F303
Do	wöchentl. 11:30 - 13:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 22.04.2021	1101 - F142
Do	wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	3701 - 267
Do	wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - B305
Do	wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F107

Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	18:00 - 19:30	ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F342
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45	ab 23.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	12:30 - 14:00	ab 23.04.2021	1101 - E415
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	3110 - 016
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - B302
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - G117
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F142

OL Informationstechnik

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.

Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit

Literatur

Vorlesungsumdruck;

Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

OL Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in) | Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie

deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.

Inhalte des Moduls:

Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle
Verbundwerkstoffe

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland: Materialwissenschaften

PZ Informationstechnisches Praktikum-Repetitorium

32230, Präsenz_Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Niemann, Björn (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 207
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8143 - A113
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 207
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - A113

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen
- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik I

Literatur Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
 Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;
 Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
 Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter
 www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil II)

35590, Experimentelle Übung, SWS: 1
 Kuhnke, Moritz | Werle, Peter

Mo	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Di	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Do	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Fr	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1
 Bensmann, Boris | Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

Betriebliches Rechnungswesen II - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung

76007, Vorlesung, SWS: 2
 Broihan, Justine

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

OL_Mathematik II Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
 Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Fr wöchentl. 12:00 - 13:30 23.04.2021 - 28.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton
 Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien als Webinare für die nachfolgenden
 Fächer angeboten:

- Elektrotechnik II
- Mathematik II
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I (antizyklisch)
- Technische Mechanik II
- Technische Mechanik III (antizyklisch)
- Technische Mechanik IV
- Thermodynamik I (antizyklisch)
- Thermodynamik II

In der Gruppe findet ihr unter dem Reiter Meetings, das jeweilige wöchentliche Meeting.
 Klickt ihr darauf, öffnet sich automatisch das Meeting über BigBlueButton automatisch
 und das Tutorium beginnt.

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den
 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist
 erforderlich.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den
 Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-
 Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen

erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

PZ Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_ Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo

13.04.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren</p>
Bemerkung	<p>Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.</p> <p>ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland.: Materialwissenschaften

4. Semester

Operations Management

270161, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: Bestandteil des Moduls BWL V mit 8 Leistungspunkten
Helber, Stefan

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

OL Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wolf, Alexander (Prüfer/-in)| Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021 2505 - 056

Bemerkung zur Gruppe VL+HÜ

Kommentar	Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von
-----------	--

Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das

- Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe
- Identifizieren und Berechnen von Lagerungen
- Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten
- Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln
- Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe

Qualifikationsziele:

- Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung
- Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben
- Auslegen von Zahnrädern
- Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten
- Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer
- Gruppierung und Auslegung von Kupplungen

Inhalte:

- Überblick über die Produktentwicklung
- Antriebssysteme
- Ungleichförmig übersetzende Getriebe
- Zugmittelgetriebe
- Geometrie von Verzahnungen
- Reibung, Verschleiß und Schmierung
- Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager
- Dichtungen
- Kupplungen und Bremsen

Bemerkung Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.

Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.

Literatur Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.

Umdruck zur Vorlesung;

Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004.
Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.

OL_Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.
 Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130
 Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)|
 Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen.
- Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsprozessen zu beurteilen.
- Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen und zu beurteilen.
- geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsprozesse zu bestimmen.
- geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen.
- Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Einführung in die Zerspantechnik
- Spanbildung
- Spanformung
- Kräfte beim Spanen
- Energieumsetzung und Kühlschmierung
- Verschleiß und Schneidstoffe
- Schleifen
- Hochgeschwindigkeitsspanen
- Hartbearbeitung
- Oberflächen und Randzoneneigenschaften

Bemerkung Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.

Literatur Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

- Kommentar** Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.
- Bemerkung** Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.
- Literatur** Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)
Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014
Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

- Kommentar** In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.
- Bemerkung** ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.
- Literatur** Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL_Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030
Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028
Mi	wöchentl.	08:00 - 08:45	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E214
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8132 - 002

PZ_Kleine Laborarbeit (AML)

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2

Bensch, Sebastian (verantwortlich)| Blankemeyer, Sebastian (verantwortlich)|
 Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)| Fricke, Lara (verantwortlich)|
 Hindemith, Michael (verantwortlich)| Jahn, Philipp (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)|
 Kuwert, Philipp (verantwortlich)| Larki Harchegani, Hossein (verantwortlich)|
 Leuteritz, Georg (verantwortlich)| Luo, Xing (verantwortlich)| Menze, Marco (verantwortlich)|
 Neumann, Christian (verantwortlich)| Pillkahn, Philipp (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)|
 Radici, Pablo Emmanuel (verantwortlich)| Reimer, Svenja (verantwortlich)|
 Reithmeier, Eduard (verantwortlich)| Relge, Roman (verantwortlich)| Stock, Andreas (verantwortlich)|
 Stoppel, Dennis (verantwortlich)| Weiss, Maximilian Karl-Bruno (verantwortlich)|
 Worpenberg, Sebastian (verantwortlich)

Kommentar	Die kleine Laborarbeit (ehemals allgemeines Messtechnisches Labor (AML)) soll den Studenten/-innen mit Hilfe verschiedener Versuche die praktische Umsetzung maschinenbau- und messtechnischer Probleme vermitteln. Hierfür werden in Kleingruppen an den teilnehmenden Instituten des Fachbereichs Maschinenbau Versuche durchgeführt und gemeinsam ausgewertet. Die verschiedenen Versuche setzen sich aus dem Gebiet der Transport-, Fertigungs-, Verbrennungs-, Messtechnik sowie Strömungsmechanik zusammen, sodass ein breiter Einblick in mögliche technische Problemstellungen gegeben werden kann.
Bemerkung	Anmeldung nur in Gruppen von 6 Personen. Die Gelegenheit zur Gruppenbildung (Maschinenbauer & Wirtschaftsingenieure getrennt) ergibt sich während der Anmeldung & sollte eigenständig durchgeführt werden. Studenten- und Lichtbildausweis sind mitzubringen! Die Anmeldung im Sommersemester findet Anfang April und im Wintersemester Ende Oktober statt. Der Termin für die jeweilige Anmeldung wird gesondert bekanntgegeben.

PZ_Konstruktives Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

Präsenz_Übung

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Do Einzel 13:30 - 17:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Kommentar	Das Konstruktive Projekt vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt. Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle • identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar • berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle • entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen • reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben Modulinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Konzipieren einer Produktfunktion • Baugruppenentwurf • Bolzenberechnung • Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle
-----------	---

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellen einer Projektdokumentation <p>Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang) auf StudIP erforderlich. Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p> <p>Vorkenntnisse: Grundzüge der Konstruktionslehre inklusive bestandenem CAD-Praktikum</p>
Literatur	<p>Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016</p> <p>Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014</p> <p>Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.</p>

6. Semester

OL Teil der Bachelorarbeit: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Tutorium, ECTS: 1

Becker, Matthias (Prüfer/-in)| Kreitz, David (verantwortlich)

Fr Einzel	15:00 - 18:00	21.05.2021 - 21.05.2021	1104 - 212	01. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	1. Block			
Fr Einzel	15:00 - 17:00	28.05.2021 - 28.05.2021	3408 - -220	01. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	2. Block			
Fr Einzel	15:00 - 16:30	16.07.2021 - 16.07.2021	1104 - 212	01. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	3. Block			
Mi Einzel	15:00 - 18:00	19.05.2021 - 19.05.2021	1101 - E415	02. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	1. Block			
Fr Einzel	15:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021	3408 - -220	02. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	2. Block			
Mi Einzel	16:30 - 17:45	14.07.2021 - 14.07.2021		02. Gruppe
Bemerkung zur Gruppe	3. Block			

Kommentar Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit planen und umsetzen. Sie können einen Forschungsprozess (Untersuchungsprozess/ Entwicklungsprozess) strukturieren. Sie sind in der Lage, anerkannte Regeln für wissenschaftliches Arbeiten anzuwenden und Dokumente abzufassen, die solchen Regeln entsprechen.

Inhalte:

- Wissenschaftsbegriff
- Gute wissenschaftliche Praxis
- Herangehensweisen an wissenschaftliche Arbeiten: Fragen, Hypothesen bilden, Analysieren, Entwickeln
- Exposé und Abschlussarbeit
- Strukturierung wissenschaftlichen Arbeitens
- Wissenschaftliches Schreiben und Publizieren
- Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Dokumente
- Umgang mit fremden Gedankengut, Literatur: Style Guides und Zitierregeln
- Quellen für wissenschaftliche Arbeiten
- Recherchen

Bemerkung Erfolgreiche Übungsaufgabe: Erstellung eines Exposés

- Literatur Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission. Weinheim: Wiley-Vch Verlag GmbH. Online unter http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf [14.07.2017]
 Theuerkauf, J. (2012): Schreiben im Ingenieurstudium: Effektiv und effizient zur Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Bd. 3644, UTB. Paderborn: Schöningh.
<http://www.unesco.de/infothek/dokumente/konferenzbeschluesse/wwk-erklaerung.html>
<https://www.wissenschaftliches-arbeiten.org>
<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/ziele/wissen-praxis/>
<https://www.studienberatung.uni-hannover.de/wissenschaftliches-arbeiten.html>

Bachelorarbeit

Fachpraktikum

Wahlpflichtmodule

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

- Kommentar** Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
- Bemerkung** Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
- Literatur** Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
 Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
 Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031
 Bemerkung zur Vorlesung und Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Qualitätsmanagements • Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement • Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements • QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff • Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
Bemerkung	Blockveranstaltung

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III

76003, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 15.04.2021

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV

76004, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 ab 16.04.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre IV (Makroökonomische Theorie I)

76312, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 20.04.2021 - 20.07.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre VI (Mikroökonomische Theorie II)

76321, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 ab 14.04.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre II (Wirtschaftspolitik)

76323, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Di wöchentl. 09:15 - 10:45 20.04.2021 - 20.07.2021

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
 Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
 Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Literatur Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups
 Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL_ Introduction to Optical Technologies

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar	<p>Optical technologies use light for communication, lighting, sensing, material processing, and computing. This course provides an introduction to optical technologies with a focus on the theory necessary to understand and describe modern optical devices. After successfully completing the module, students are able to</p> <p>(Qualification goals)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understand Maxwell's equations and the properties of light. - Understand the optical properties of matter and the interaction of light with matter. - Calculate reflection and transmission. - Understand diffraction and interference. - Understand guided propagation. - Understand the working principle of a selection of optical devices, such as LEDs, displays, LASERs, flat lenses, solar cells, etc. <p>Module content</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maxwell's equations and properties of light. - Light propagation: reflection and refraction. - Optical properties of matter: anisotropy, absorption and dispersion - Guided propagation: introduction to waveguides and fiber optics - Examples of modern optical technologies
Bemerkung	Vorkenntnisse: Knowledge of mathematics and physics (electricity and magnetism).
Literatur	Fundamentals of photonics, B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Wiley, 2019. Optics, E. Hecht, Pearson, 2017.

OL_Technik-Ethik-Digitalisierung (TED) - Verantwortungsvolles Handeln in den Ingenieurwissenschaften

Seminar, ECTS: 5

Robak, Steffi (Prüfer/-in) | Milde, Sophia (verantwortlich) | Wagner, Simon Alexander (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 023

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden setzen sich in diesem Seminar interaktiv mit ihrer ethischen Verantwortung als Ingenieurinnen und Ingenieure auseinander und beleuchten verschiedene Perspektiven der Technik und Digitalisierung. Sie erarbeiten sich einen persönlichen Kompass, der ihnen in ihrem ingenieurwissenschaftlichen Handeln als Orientierung dient. Diskutiert werden ethische, soziale und ökologische Aspekte verschiedener technischer Themenfelder.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ethische, soziale und ökologische Aspekte von Technik und Digitalisierung erläutern
- technikbezogene Entscheidungen ethisch reflektieren und beurteilen
- ethische Fragen in technischen Themenfeldern identifizieren

Modulinhalte:

- Ethische Grundlagen
- Technikbewertung unter ethischen Gesichtspunkten
- Faktoren einer verantwortungsvollen Technikgestaltung
- Ethische Aspekte u. a. der Industrie 4.0 und Mobilität
- Entwicklung und Durchführung eines eigenen inhaltlichen Lernbausteins

Das Modul findet im SoSe 2021 online statt. Angeboten werden synchrone Seminarsettings im digitalen Raum, ergänzt um projektartige Gruppenarbeitsphasen. Zum genauen Ablauf werden Sie zu Semesterbeginn in der Lehrveranstaltung informiert.

Das Modul wird gem. der Anlage 1.2 der PO 2017 Maschinenbau sowie Produktion und Logistik mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen.

Entwickelt wurde das Modul in Kooperation mit dem am IfBE durchgeführten Projekt TED. Einzelne inhaltliche Lernbausteine sind zudem angelehnt an das Konzept Blue Engineering (siehe dazu: <http://www.blue-engineering.org/wiki/Hauptseite>).

Bitte melden Sie sich über StudIP an.

Bemerkung

Literatur Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Bachelor Produktion und Logistik (Sommerzulassung)**OL_Erstsemesterbegrüßung Maschinenbau & Produktion und Logistik**

Vorlesung

Becker, Matthias (verantwortlich)| Renken, Lena (verantwortlich)| Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)|
Wonnemann, Claudia (verantwortlich)

Mo Einzel ab 15:30 12.04.2021 - 12.04.2021

1. Semester**OL_Informationstechnik**30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.

Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit

Literatur

Vorlesungsumdruck;

Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

OL_Werkstoffkunde II31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in)| Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar

Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.

Inhalte des Moduls:

Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle
Verbundwerkstoffe

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland: Materialwissenschaften

PZ Informationstechnisches Praktikum-Repetitorium

32230, Präsenz_Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Niemann, Björn (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 207
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Mo	wöchentl.	16:00 - 20:00	12.04.2021 - 19.07.2021	8143 - A113
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 207
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8141 - 302
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 19.07.2021	8142 - A214
Di	wöchentl.	08:00 - 20:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - A113

Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35312, Vorlesung, SWS: 2
Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	12.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415
----	-----------	---------------	-------------------------	-------------

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35314, Übung, SWS: 1
Bensmann, Astrid Lilian| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mi	wöchentl.	08:15 - 09:45	14.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E415
----	-----------	---------------	-------------------------	-------------

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil I)

35543, Experimentelle Übung, SWS: 1
Kuhnke, Moritz| Werle, Peter

Di	wöchentl.	14:00 - 19:00	13.04.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Raum 3408-1001			

Do	wöchentl.	14:00 - 19:00	15.04.2021 - 22.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Raum 3408-1001			

Bemerkung Die Zeitangaben beruhen auf den aktuellen Kalkulationsdaten. Bei Kapazitätsengpässen im Labor muss ggf. die Veranstaltung noch um weitere Nachmittage erweitert werden.

Mathematik für Ingenieure I (antizyklisch)

Vorlesung, SWS: 4
Reede, Fabian

Mo	wöchentl.	10:15 - 11:45	ab 12.04.2021	1101 - B305
Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 14.04.2021	1101 - F102

OL_Erstsemesterbegrüßung Maschinenbau & Produktion und Logistik

Vorlesung

Becker, Matthias (verantwortlich)| Renken, Lena (verantwortlich)| Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)|
Wonnemann, Claudia (verantwortlich)

Mo Einzel ab 15:30 12.04.2021 - 12.04.2021

PZ_Bachelorprojekt - Autonomer LEGO Roboter (MATCH)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4

Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 09.07.2021

Bemerkung zur findet in der PZH Bibliothek statt

Gruppe

Kommentar

Das Projekt – *Autonomer LEGO Roboter* ist Teil des Bachelorprojekts, das sich an Erstsemesterstudierende des Maschinenbaus und der Produktion und Logistik wendet.

Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. In dem Projekt *Autonomer LEGO Roboter* wird den Studierenden eine Problemstellung gegeben, welche sie in Fünfergruppen bewältigen müssen.

Die Studierenden sollen einen autonom fahrenden Roboter entwickeln, der ein Objekt von A nach B transportieren soll und dabei verschiedene Hindernisse überwinden muss. Im Verlauf des Projekts werden den Studierenden Methoden der Konstruktion, Programmierung und weitere ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen nähergebracht. Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik.

Zum Abschluss des Projektes treten die Teams mit ihren entwickelten Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander an und präsentieren ihre Arbeit vor den anderen Teilnehmern

Bemerkung

Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

PZ_Bachelorprojekt - Green Racing Challenge (IKW)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4

Hoppe, Jonas| Ziegler, Maximilian Richard

Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 01.07.2021 02. Gruppe

Kommentar

Zur Vorbereitung auf berufliche Herausforderungen werden in diesem Kurs die Grundzüge eines Projektablaufes vermittelt. Die Veranstaltung beinhaltet die vollständige Umsetzung eines Projekts von der Idee bis zum funktionsfähigen Produkt: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen mit erneuerbaren Energien betriebene Modellfahrzeuge, die in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Dabei gilt es den Zielkonflikt aus beschränkten Mitteln, begrenzter Zeit und guter Performance zu lösen.

PZ_Bachelorprojekt - Konstruktion einer Crashstruktur (IKM)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4

Bode, Tobias (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 10:00 15.04.2021 - 24.07.2021

Kommentar

Im Rahmen des Projektes soll in kleinen Gruppen eine Crashstruktur entwickelt werden und mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Ziel ist, ein rohes Hühner in

einem definierten Crash vor Beschädigung zu schützen. Kursinhalt ist neben den Konstruktionsgrundlagen die Organisation der Gruppe und das Projektmanagement.

PZ_Bachelorprojekt - Optomechatronik erleben (IPeG)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Held, Marcel (verantwortlich)| Wolf, Alexander (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:00 - 15:00 29.04.2021 - 01.07.2021
Kommentar Entwicklung eines Zusatzobjektivs für ein Smartphone
Nutzen von CAD- und Optiks simulationssoftware
Aufbau und Vermessung des Systems

PZ_Bachelorprojekt - What's happening with my "Gelber Sack"? - Eigenschaftsprofil eines Recycling-Kunststoffs (IKK)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 24.07.2021 8110 - 025
Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 24.07.2021 8110 - 023
Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 24.07.2021 8110 - 023
Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 24.07.2021 8110 - 025

PZ_Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.

Inhalte des Moduls:

Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch
zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion
metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie
Prüfverfahren

Bemerkung Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.
ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.

Literatur

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland.: Materialwissenschaften

Übung zu Mathematik für Ingenieure I (antizyklisch)

Übung, SWS: 2

Reede, Fabian

Mi	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 14.04.2021	1101 - B302
Mi	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 14.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45 ab 16.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 16.04.2021 - 24.07.2021	

Bemerkung zur Gruppe online

Mi	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 28.04.2021	1101 - F142
----	-----------	-----------------------------	-------------

3. Semester

OL_Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wolf, Alexander (Prüfer/-in) | Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021	2505 - 056
----	-----------	---------------------------------------	------------

Bemerkung zur Gruppe VL+HÜ

Kommentar	<p>Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe - Identifizieren und Berechnen von Lagerungen - Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten - Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln - Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.</p> <p>Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.</p> <p>Umdruck zur Vorlesung;</p> <p>Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.</p>

OL Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.

Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen

- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I
Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;
Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Elektr. Grundlagenlabor: Maschinenbau und Produktion und Logistik (Teil II)

35590, Experimentelle Übung, SWS: 1
Kuhnke, Moritz| Werle, Peter

Mo	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Di	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Do	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001
Fr	wöchentl. 14:00 - 19:00	3408 - 1001

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1
Bensmann, Boris| Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

Numerische Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau)

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 5
Attia, Frank Samir| Leydecker, Florian

Mi	wöchentl. 11:45 - 13:15 ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl. 13:15 - 15:45 ab 15.04.2021	1101 - E001

Kommentar Aufbauend auf den Kenntnissen aus Mathematik I und II werden in Numerischer Mathematik für Ingenieure verschiedenste Werkzeuge der Ingenieurmathematik erlernt, die für das Grundlagenstudium relevant sind. Diese finden auch in anderen Modulen des Bachelor Anwendung und sind Grundlage für die zu erwerbenden Kenntnisse und Fertigkeiten im Masterstudium.
Folgende Schwerpunkte werden in der Vorlesung vermittelt: Direkte und iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme, Matrizeigenwertprobleme, Interpolation und Ausgleichsrechnung, Numerische Quadratur, Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Laplace-Transformation, Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Randwertaufgaben, Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.

PZ Konstruktives Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

Präsenz_Übung
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Do Einzel 13:30 - 17:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Kommentar	<p>Das Konstruktive Projekt vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle • identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar • berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle • entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen • reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzipieren einer Produktfunktion • Baugruppenentwurf • Bolzenberechnung • Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle • Zusammenstellen einer Projektdokumentation
Bemerkung	<p>Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang) auf StudIP erforderlich. Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p> <p>Vorkenntnisse: Grundzüge der Konstruktionslehre inklusive bestandener CAD-Praktikum</p>
Literatur	<p>Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016</p> <p>Gomeriger et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014</p> <p>Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.</p>

Wahlmodule Unternehmensmanagement

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III

76003, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 15.04.2021

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV

76004, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 ab 16.04.2021

5. Semester

Operations Management

270161, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: Bestandteil des Moduls BWL V mit 8 Leistungspunkten
Helber, Stefan

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

OL Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. • Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsverfahren zu beurteilen. • Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen und zu beurteilen. • geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsverfahren zu bestimmen. • geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen. • Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zerspantechnik • Spanbildung • Spanformung • Kräfte beim Spanen • Energieumsetzung und Kühlschmierung • Verschleiß und Schneidstoffe • Schleifen • Hochgeschwindigkeitsspanen • Hartbearbeitung • Oberflächen und Randzoneneigenschaften
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.
Literatur	Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar	Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.
Bemerkung	Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.

- Literatur Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)
 Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in) | Melchert, Nils (verantwortlich) | Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021

1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021

1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.

Literatur Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
 Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
 Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in) | Melchert, Nils (verantwortlich) | Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

Betriebliches Rechnungswesen II - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung

76007, Vorlesung, SWS: 2

Broihan, Justine

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

OL_Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in) | Hedrich, Kolja (verantwortlich) | Melchert, Nils (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 08:00 - 08:45 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214

Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031

Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8132 - 002

PZ_Kleine Laborarbeit (AML)

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2

Bengsch, Sebastian (verantwortlich) | Blankemeyer, Sebastian (verantwortlich) |

Bossemeyer, Hagen (verantwortlich) | Fischer, Felix (verantwortlich) | Fricke, Lara (verantwortlich) |

Hindemith, Michael (verantwortlich) | Jahn, Philipp (verantwortlich) | Küstner, Christoph (verantwortlich) |

Kuwert, Philipp (verantwortlich) | Larki Harchegani, Hossein (verantwortlich) |

Leuteritz, Georg (verantwortlich) | Luo, Xing (verantwortlich) | Menze, Marco (verantwortlich) |

Neumann, Christian (verantwortlich) | Pillkahn, Philipp (verantwortlich) | Prediger, Maren (verantwortlich) |

Radici, Pablo Emmanuel (verantwortlich) | Reimer, Svenja (verantwortlich) |

Reithmeier, Eduard (verantwortlich) | Relge, Roman (verantwortlich) | Stock, Andreas (verantwortlich) |

Stoppel, Dennis (verantwortlich)| Weiss, Maximilian Karl-Bruno (verantwortlich)|
Worpenberg, Sebastian (verantwortlich)

Kommentar	Die kleine Laborarbeit (ehemals allgemeines Messtechnisches Labor (AML)) soll den Studenten/-innen mit Hilfe verschiedener Versuche die praktische Umsetzung maschinenbau- und messtechnischer Probleme vermitteln. Hierfür werden in Kleingruppen an den teilnehmenden Instituten des Fachbereichs Maschinenbau Versuche durchgeführt und gemeinsam ausgewertet. Die verschiedenen Versuche setzen sich aus dem Gebiet der Transport-, Fertigungs-, Verbrennungs-, Messtechnik sowie Strömungsmechanik zusammen, sodass ein breiter Einblick in mögliche technische Problemstellungen gegeben werden kann.
Bemerkung	Anmeldung nur in Gruppen von 6 Personen. Die Gelegenheit zur Gruppenbildung (Maschinenbauer & Wirtschaftsingenieure getrennt) ergibt sich während der Anmeldung & sollte eigenständig durchgeführt werden. Studenten- und Lichtbildausweis sind mitzubringen! Die Anmeldung im Sommersemester findet Anfang April und im Wintersemester Ende Oktober statt. Der Termin für die jeweilige Anmeldung wird gesondert bekanntgegeben.

Wahlpflichtmodule

OL Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauerteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
Bemerkung	Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Qualitätsmanagements • Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement • Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements • QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff • Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
Bemerkung	Blockveranstaltung

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III

76003, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 ab 15.04.2021

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV

76004, Vorlesung, SWS: 2
Bruns, Hans-Jürgen

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 ab 16.04.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre IV (Makroökonomische Theorie I)

76312, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 20.04.2021 - 20.07.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre VI (Mikroökonomische Theorie II)

76321, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 ab 14.04.2021

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre II (Wirtschaftspolitik)

76323, Vorlesung, SWS: 2
Bätje, Karola

Di wöchentl. 09:15 - 10:45 20.04.2021 - 20.07.2021

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
 Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
 Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330
 Bemerkung zur Aufzeichnung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL Introduction to Optical Technologies

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar	<p>Optical technologies use light for communication, lighting, sensing, material processing, and computing. This course provides an introduction to optical technologies with a focus on the theory necessary to understand and describe modern optical devices.</p> <p>After successfully completing the module, students are able to</p> <p>(Qualification goals)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understand Maxwell's equations and the properties of light. - Understand the optical properties of matter and the interaction of light with matter. - Calculate reflection and transmission. - Understand diffraction and interference. - Understand guided propagation. - Understand the working principle of a selection of optical devices, such as LEDs, displays, LASERs, flat lenses, solar cells, etc. <p>Module content</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maxwell's equations and properties of light. - Light propagation: reflection and refraction. - Optical properties of matter: anisotropy, absorption and dispersion - Guided propagation: introduction to waveguides and fiber optics - Examples of modern optical technologies
Bemerkung	Vorkenntnisse: Knowledge of mathematics and physics (electricity and magnetism).
Literatur	Fundamentals of photonics, B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Wiley, 2019. Optics, E. Hecht, Pearson, 2017.

Bachelor Technical Education - Metalltechnik**2. Semester****Mathematik II für Ingenieure (Tranche I)**

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 12.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	09:45 - 11:15 ab 15.04.2021	1101 - E415
Kommentar	Grundlagen der Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen für Hörer der Ingenieurstudiengänge		

Übung zu Mathematik II für Ingenieure

10056, Übung, SWS: 2
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	18:00 - 19:30 ab 12.04.2021	1101 - F102
Bemerkung zur Gruppe	Übungsleiter-Besprechung		
Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 14.04.2021	1101 - F142
Mi	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 15.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	16:00 - 18:00 ab 16.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F342
Do	wöchentl.	11:15 - 12:45 ab 22.04.2021	1101 - F303
Do	wöchentl.	11:30 - 13:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 22.04.2021	1101 - F142
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	3701 - 267
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - B305
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F107

Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45	ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	18:00 - 19:30	ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45	ab 22.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F342
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45	ab 23.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	12:30 - 14:00	ab 23.04.2021	1101 - E415
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	3110 - 016
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - B302
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - G117
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	ab 23.04.2021	1101 - F142

OL_Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in)| Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.

Inhalte des Moduls:

Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle
Verbundwerkstoffe

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

Literatur

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland: Materialwissenschaften

OL Technische Mechanik II für Elektrotechnik

33515, Vorlesung, SWS: 5, ECTS: 5
Jacob, Hans-Georg (Prüfer/-in)| Bartholdt, Max Niklas (verantwortlich)| Ehlers, Simon (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - -220

Bemerkung zur Hauptsaal
Gruppe

Kommentar	Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden
Bemerkung	Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung
Literatur	Vorkenntnisse: Technische Mechanik I für Elektrotechnik "Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag; Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 2 und 3, Springer Verlag; Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig."

OL Technische Mechanik II für Elektrotechnik (Hörsaalübung)

33520, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 5
Ehlers, Simon (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:15 - 09:15 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - E415

Kommentar	Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden
-----------	---

OL Technische Mechanik II für Elektrotechnik (Gruppenübung)

33525, Übung, SWS: 5, ECTS: 5
Bensch, Martin (begleitend)| Tantau, Mathias (begleitend)

Mi wöchentl. 15:30 - 17:00 28.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 010 01. Gruppe
Mi wöchentl. 15:30 - 17:00 28.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E001 02. Gruppe
Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 28.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A003 03. Gruppe
Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A145 04. Gruppe
Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3101 - A104 05. Gruppe
Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 4201 - C050 06. Gruppe

Kommentar	Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden
Bemerkung	Für Elektrotechniker
Literatur	Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag; Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 1 und 2, Springer Verlag; Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig.

PZ Exkursion zu den Lernorten

Präsenz Exkursion, ECTS: 2
Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in 3409-007

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erschließen die Funktionen der beruflichen Lernorte Betrieb, berufsbildende Schule und überbetriebliche Ausbildungswerkstätte unter einer Fragestellung. Sie betrachten das zukünftige Betätigungsfeld berufsbildende Schule in seiner Organisationsstruktur. Sie analysieren den Vorbereitungsdienst (Referendariat) hinsichtlich dessen Aufgaben und seiner Rolle bei der Lehrkräfteausbildung. Sie reflektieren die Arbeit und die Rollen der an der Ausbildung beteiligten Personen und setzen sich mit dem Berufsbild einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen im Berufsfeld Metalltechnik auseinander.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Ordnungsmittel für die berufliche Bildung, Schulformen des berufsbildenden Schulsystems, Abschlüsse berufsbildender Schulen, Ausbildungsstruktur für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen.</p>
Bemerkung	Exkursion zu einem Studienseminar, einer berufsbildenden Schule und zu einem ausbildenden Betrieb oder einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte.
Literatur	Veranstaltungsskript

PZ Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021
 Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren</p>
Bemerkung	<p>Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.</p> <p>ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland.: Materialwissenschaften

4. Semester

OL Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wolf, Alexander (Prüfer/-in)| Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021 2505 - 056

Bemerkung zur VL+HÜ
Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe - Identifizieren und Berechnen von Lagerungen - Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten - Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln - Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.</p> <p>Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.</p> <p>Umdruck zur Vorlesung;</p> <p>Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.</p>

OL Grundzüge einer Berufsdidaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 2
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2021 - 21.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:

Die Studierenden bearbeiten grundlegende berufs- und fachdidaktische Fragen zur Aus- und Weiterbildung im Berufsfeld Metalltechnik. Sie leiten aus Erkenntnissen zu Entwicklungen und Zusammenhängen von Arbeit, Technik und Berufsbildung didaktische Konsequenzen ab. Sie reflektieren die Entwicklungen der Metall- und Fahrzeugberufe und der zugrunde liegenden Leitbilder. Sie reflektieren die Bedeutung des Berufsbildungsziels für die Berufsschule der „nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung [...]“ und die Verantwortlichkeit der Berufsschule zur Unterstützung

„einer nachhaltigen Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft“. Sie entwerfen curriculare, schulbezogene und unterrichtliche Ansätze für die Konzeption beruflichen Unterrichts.

Inhalte:

Bedeutung der betrieblichen Ausbildung und des berufsschulischen Unterrichts. Das Wirken des Berufsbildungssystems am Beispiel ausgewählter Ausbildungsberufe. Grundlegende fachdidaktische Ansätze für das berufliche Lernen. Makro-, Meso- und Mikroebenen berufsdidaktischer Lehrkräftearbeit. Konzepte für die Gestaltung beruflichen Lernens im Berufsfeld: Lernfeldkonzept, landesbezogene Konzepte zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, Lern- und Arbeitsaufgaben.

Literatur

Literaturempfehlungen werden in einem Handout bekanntgegeben.

PZ_Konstruktives Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

Präsenz_Übung

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Do Einzel 13:30 - 17:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Kommentar

Das Konstruktive Projekt vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.

Die Studierenden:

- bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle
- identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar
- berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle
- entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen
- reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben

Modulinhalte:

- Konzipieren einer Produktfunktion
- Baugruppenentwurf
- Bolzenberechnung
- Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle
- Zusammenstellen einer Projektdokumentation

Bemerkung

Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang) auf StudIP erforderlich. Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.

Vorkenntnisse: Grundzüge der Konstruktionslehre inklusive bestandenem CAD-Praktikum

Literatur

Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016
Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014
Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

6. Semester

OL_Fahrzeugservice: Fahrzeugdiagnostetechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 5

Becker, Matthias (Prüfer/-in)| Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 15:00 20.04.2021 - 20.07.2021 3409 - 007

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können Diagnoseverfahren für unterschiedliche Probleme der Diagnostik benennen, auswählen und strukturieren. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind mit den nationalen, europäischen und weltweiten Gesetzesvorgaben zur Begrenzung der Schadstoffemissionen vertraut und können die Fahrzeugsysteme zur technischen Einlösung der Begrenzungen benennen. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind sich der Bedeutung einer nachhaltig wirkenden Systemüberwachung und Erkennung schädlicher Emissionen bewusst und bedenken die Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit in der Werkstatt- und Überwachungspraxis. Sie wenden Diagnosesysteme an und können Diagnoseabläufe auf die zugrunde liegenden technischen Verfahren zurückführen. Sie kennen Expertensystemstrategien für die Off-Board-Diagnose und sind in der Lage, angemessene Problemlösestrategien zu entwickeln.

Inhalte:

Fahrzeugdiagnose als berufliches Handlungsfeld fahrzeugtechnischer Berufe. Diagnose und Fehlersuche. Diagnoseprozesse und –verfahren. Onboard- und Offboard-Diagnose. OBD und Überwachungsfunktionen. Emissionen und deren Begrenzung und Überwachung. Einfluss der Gesetzgebung, Standards und Protokolle für die Diagnose. Die Rolle der Messtechnik für die Diagnose. Expertensysteme für die Diagnose. Formalisierte Diagnoseverfahren und Problemlösestrategien. Techniken für die Routine-Diagnose, Integrierte Diagnose, Regelbasierte Diagnose und Erfahrungsbasierte Diagnose. Diagnose an vernetzten Systemen. Einsatz von Diagnosesystemen am Fahrzeug.

Bemerkung	Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Hausarbeit. Als Voraussetzung für die Prüfungsleistung wird die Studienleistung angesehen, welche eine erfolgreiche Diagnoseübung beinhaltet.
Literatur	Literaturempfehlungen werden im Modul bekanntgegeben.

Master Maschinenbau

2. Semester

Masterlabor

OL_Masterlabor Kryo- und Biokältetechnik

31099, Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Brunotte, Ricarda (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)

	09:00 - 14:00
Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Kryotechnik und Kryobiologie. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Schritte für die Kryokonservierung von Erythrozyten (roten Blutkörperchen) durchzuführen • Hämolysatenmessungen von Erythrozyten durchzuführen und auszuwerten • Sicherer mit bestimmten biologischen Materialien, Chemikalien und flüssigem Stickstoff umzugehen • Die Wirksamkeit von Gefrierschutzmitteln bei der Kryokonservierung zu ermitteln und zu beurteilen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Erythrozytenkonzentrat • Einsatz von Gefrierschutzmitteln für lebende Zellen • Durchführung von Einfrierversuchen • Präsentation von Versuchsergebnissen • Labortechniken: Pipettieren, Zentrifugation, Photometrie, Mikroskopie, Hämatokritmessung

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen eines Vortests wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft • Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden • Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabors bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen • Covid-19: aufgrund der aktuellen Lage ist es möglich, dass das Labor in abgewandelter Form als Heimversuch in euren Küchen, mit online Anleitung durchgeführt werden muss. Für diese Form benötigte Ausstattung: Gefrierfach (min. 2 Sterne), Herdplatte mit Kochtopf
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Vorlesung Kryo- und Kältetechnik</p> <p>Fuller, B., Lane, N., Benson, E. (eds.). (2004). Life in the Frozen State. Boca Raton: CRC Press, https://doi.org/10.1201/9780203647073</p> <p>Baust, J. (ed.). (2007). Advances in Biopreservation. Boca Raton: CRC Press, https://doi.org/10.1201/9781420004229</p>

PZ_Masterlabor: Integrierte Produktentwicklung HSH Austausch

31332, Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, SWS: 1, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Weiß, Frank (verantwortlich)

Kommentar	<p>Das Oberstufenlabor Produktentwicklung richtet sich an alle, die vertiefende Kenntnisse zur Produktentwicklung erwerben und diese an einem praktischen Beispiel üben wollen. Besondere Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf den Aspekten Projektmanagement, Teamarbeit, kreative Lösungsfindung sowie Rechnereinsatz in der Entwicklung.</p> <p>Jede Gruppe (5-6 Studenten) wählt unter vorgeschlagenen Entwicklungsideen eine aus und praktiziert im Projektteam, mit verteilten Rollen folgende Schritte einer Entwicklung: Einführung und Teambildung Erstellen einer Projektplanung unter Berücksichtigung der Marketingidee, der technischen Spezifikation, des Zeitplanes sowie eines fiktiven Geschäftsplans Entwicklung und Auswahl eines geeigneten Lösungskonzeptes unter Einsatz von funktionsbeschreibenden Modellen und Bewertungsmethoden Gliedern d. Produkts in realisierbare Module & Bearbeitung dieser unter Einsatz von CAE-Werkzeugen Projektdokumentation und ggf. Beauftragung des Musterbaus Demonstration, Präsentation und Diskussion der Projektergebnisse</p>
Bemerkung	<p>Achtung:</p> <p>Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.</p> <p>Erforderliche Vorkenntnisse: „Konstruktion, Gestalten und Herstellen von Produkten“ oder „Grundzüge der Produktentwicklung“ Kenntnisse in der Benutzung eines CAD-System</p>
Literatur	<p>Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung am IPeG direkt!</p> <p>Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung</p>

Masterlabor Brautechnologie

Experimentelles Seminar, ECTS: 2
Müller, Marc (verantwortlich)| Digwa, Christoph (begleitend)| Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden, • Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen, • verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren , • verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben
-----------	--

- die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren
- Inhalte:
- Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess)
 - Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung
 - Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling
 - Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere
 - Prozesskontrolle und Analytik
 - Erstellung eines Businessplans
 - Erarbeitung einer Marketingstrategie

Bemerkung Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposé zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.

Literatur Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3
 Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361
 Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659
 Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350

Masterlabor Mechatronik I

Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Warnecke, Marc

Di wöchentl. 14:15 - 18:00 27.04.2021 - 21.07.2021

OL_Masterlabor Medizintechnik

Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Kommentar Das Masterlabor vermittelt ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie verfahrenstechnische Prinzipien der Dialyse. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage,
 - den Einfluss relevanter Parameter zu erläutern und zu bestimmen
 - die Effizienz des Stofftransportes messtechnisch zu erfassen und mathematisch abzuschätzen

Inhalte
 - Stofftransport über Membranen
 - experimentelle Untersuchungen zur Dialyse von Elektrolytlösungen
 - Darstellung und Diskussion von Messergebnissen

Bemerkung Vorkenntnisse: Medizinische Verfahrenstechnik, Membranen in der Medizintechnik
 Achtung:

Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

Teilnahme an Vorbesprechung zwingend erforderlich.

Literatur Vorlesungsunterlagen (e-learning Skript)

OL_Masterlabor: Pneumatik-Labor

Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Stock, Andreas (Prüfer/-in)

Kommentar	Masterlabor. Nach Teilnahme am Pneumatik-Labor haben die Studierenden die Grundlagen einfacher Pneumatik-Komponenten kennen gelernt. Die Teilnehmer untersuchten im Versuch die dynamischen Vorgänge eines Pneumatik-Systems.
Bemerkung	Achtung: Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.
Literatur	Vorkenntnisse: Klausur Pneumatik Will und Ströhl: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik Grollius: Grundlagen der Pneumatik, Hanser Murrenhoff: Grundlagen der Fluidtechnik. Teil 2: Pneumatik, Shaker Verlag

PZ Masterlabor Integrierte Produktentwicklung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)|
Wolf, Alexander (verantwortlich)

Mi	wöchentl.	12:15 - 16:15	14.04.2021 - 14.07.2021	8132 - 101
Mi	wöchentl.	12:15 - 16:15	14.04.2021 - 14.07.2021	8132 - 103
Mi	Einzel	11:30 - 15:30	28.04.2021 - 28.04.2021	8110 - 014
Mi	Einzel	11:30 - 15:30	28.04.2021 - 28.04.2021	8110 - 016

Kommentar	Das Masterlabor vermittelt Wissen im Bereich der Methoden und Prozesse für die Produktentwicklung anhand der Bearbeitung eines Praxisprojektes in Kooperation mit einem Industriepartner und Design-Studierenden der Hochschule Hannover. Die Veranstaltung richtet sich an Studierenden eines Masterstudienganges der Ingenieurwissenschaften und greift die Grundlagen der Entwicklungsmethodik und des Innovationsmanagement auf. Die Studierenden: •stellen verschiedene Entwicklungsprozesse aus den Ingenieurwissenschaften und dem Design gegenüber und wählen eine für das Projektthema geeignete Vorgehensweise aus •beschreiben relevante Arbeitsaspekte aus Ingenieurwissenschaften und Design zur Zielerreichung und verorten diese im Projektablauf •identifizieren Anforderungen, entwickeln ein Konzept und konstruieren einen (Grob-) Entwurf •reflektieren über den Projektablauf und den erarbeiteten Produktentwurf Modulinhalte: - Projektmanagement - Interdisziplinäres Arbeiten - Design Thinking
Bemerkung	Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen. Die Teilnahme ist verknüpft mit der Vorlesung "Management von Entwicklungsprojekten", eine gemeinsame Anmeldung ist zwingend erforderlich! Diese erfolgt per Mail an biermann@ipeg.uni-hannover.de

PZ Masterlabor Mechanische Prüfung

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Alkurdi, Ghiath (verantwortlich)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen zur mechanischen Prüfung von Trägerstrukturen für das Tissue Engineering. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage: • die Grundlagen mechanischer Materialeigenschaften zu benennen • geeignete uni- oder biaxiale Prüfverfahren auszuwählen sowie statische und dynamische Zugversuche durchzuführen • mechanische Kenndaten wie E-Modul zu deuten und einzuschätzen • Ergebnisse von Zugversuchen auszuwerten und zu beurteilen Inhalte: • Herstellung von Trägerstrukturen mittels Elektrosinnen
-----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von statischen und dynamischen Zugversuchen • Labortechniken: Probenherstellung, Probenvorbereitung, einachsiger Zugversuch • Aufbereitung der Messungen, statistische Auswertung, Erstellung von Spannungs-/Dehnungskurven • Präsentation der Versuchsergebnisse
Bemerkung	<p>Achtung:</p> <p>Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen eines Vortests wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft. • Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden. • Dieses Labor ist auch auf Englisch verfügbar.
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I</p> <p>Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Czichos, H; Saito, T; Smith, L (eds.) (2006). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-30300-8</p> <p>Mechanics of Material. Beer, F; Johnson, E; DeWolf, J; Mazurek, D. 9th Edition (2014). McGraw-Hill Education, New York.</p> <p>ElectroForce LM1 Test Bench Reference Manual. Bose Corporation (2011). ElectroForce Systems Group, Minnesota.</p>

PZ_Masterlabor: Toleranzen in der Konstruktion

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Poll, Gerhard (verantwortlich)

Kommentar	<p>Die Studierenden können in diesem Masterlabor ihre in der Konstruktionstechnik erworbenen Fähigkeiten anwenden und vertiefen. Eine selbsterstellte Konstruktion wird für die im Labor vorhandenen Fertigungsverfahren (3D-Druck, spanende Fertigung) optimiert und in Eigenarbeit hergestellt. Die Fertigung wird nach Anleitung und unter Aufsicht selbstständig von den Studierenden durchgeführt. Im Anschluss und während der Fertigung werden die auftretenden Toleranzen und Fertigungsabweichungen aufgenommen und beurteilt. Nach Fertigstellung wird die Konstruktion analysiert und hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten reflektiert.</p> <p>Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten I - IV</p>
Bemerkung	<p>Achtung:</p> <p>Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.</p> <p>Um Leistungspunkte zu erwerben, muss ein Protokoll erstellt werden.</p>

PZ_Masterlabor Verfahrenstechnik

Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)| Bode, Michael (verantwortlich)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Verfahrenstechnik vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage die theoretisch erlernten Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden. Sie können die einzelnen verfahrenstechnischen Prozesse beschreiben und qualitativ berechnen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fördern • Trennen • Zerkleinern • Stoffumwandlung • Mischen, Rühren
-----------	--

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Kühlen <p>Es wird von jedem Teilnehmer und jeder Teilnehmerin erwartet, dass sie/er sich mit Hilfe des Laborskripts die für die Versuche notwendigen theoretischen Grundlagen und die Hinweise zur praktischen Durchführung der Versuche vor Laborbeginn erarbeitet hat. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Transportprozesse</p> <p>Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3</p> <p>Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerrei. ISBN: 978-3527340361</p> <p>Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659</p> <p>Laborskript</p>

PZ Masterlabor Wärmeübertragung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 1

Koch, Christian (verantwortlich)| Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der theoretischen Grundlagen der Wärmeübertragung.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Vor- und Nachteile von Wärmeübertragern in Gleich- und Gegenstromschaltung zu erläutern, • Messungen an einem Prüfstand zur Analyse der Wärmeübertragung an Schüttungen durchzuführen, • Selbstständig Wärmeübergangskoeffizienten aus Messungen zu ermitteln und diese mithilfe von geeigneter Literatur zu validieren. <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich von Gegenstrom- und Gleichstrom-Wärmeübertragern an einem Realbeispiel • Experimentelle Analyse des Wärmeübergangs in Schüttungen • Bestimmung und Validierung von Wärmeübergangskoeffizienten aus Messdaten
Bemerkung	Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I, Thermodynamik I + II
Literatur	Laborumdrucke, H.D. Baehr / K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, VDI-Wärmeatlas

Wahl

Energie- und Verfahrenstechnik

OL Stationäre Gasturbinen

30015, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Kurth, Sebastian (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)

Gruppe

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Kommentar	<p>Das Ziel des Kurses ist das Erlernen der Grundlagen der Auslegung und konstruktiven Ausführung von thermischen Strömungsmaschinen. Am Beispiel von Gas- und Dampfturbinen werden sowohl der Aufbau als auch die technischen Anforderungen an Verdichter hinsichtlich Wirkungsgrad und Pumpgrenze sowie an die Aerodynamik, Kühlung und das Schwingungsverhalten von Turbinen erläutert. Des Weiteren wird auf die Festigkeit und das dynamische Verhalten von Läufern und Gehäusen sowie auf die Verbrennung, Verbrennungsstabilität und Kühlung mit den daraus resultierenden</p>
-----------	---

Bemerkung	<p>Brennern und Brennkammern eingegangen. Zudem werden auf die Kreisprozesse und die praktischen Umsetzungen von Gesamtkraftwerken eingegangen.</p> <p>Die Vorlesung wird im Wintersemester auf Englisch und im Sommersemester auf Deutsch angeboten.</p> <p>Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I, Wärmeübertragung I, Strömungsmechanik erforderlich.</p>
-----------	--

OL_Aeroakustik und Aeroelastik der Strömungsmaschinen

30022, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)|
 Amer, Mona (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8140 - 117

Di wöchentl. 15:45 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8140 - 117

Kommentar Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Aeroelastik und die Aeroakustik der Strömungsmaschinen am Beispiel einer Turbomaschine. Für die Auslegung und den sicheren Betrieb relevante Effekte wie z.B. Flattern, erzwungene Schwingungen aber auch Schallentstehung und -transport stellen die zentrale Thematik der Vorlesung dar. Zum einen werden für das Verständnis der auftretenden Wechselwirkungen zwischen Struktur, Strömung und dem Schall notwendige Grundlagen vermittelt. Zum anderen werden praxisnahe Themen wie z.B. Vorgehensweisen zur Untersuchung aeroelastischer und aeroakustischer Effekte behandelt. Der Bezug zur aktuellen Forschung sowie praktische Übungen sind wichtiger Bestandteil dieser Vorlesung.

Bemerkung Die Vorlesung richtet sich insbesondere an Studierende mit Interesse an zukunftssträchtigen, interdisziplinären Fragestellungen in Maschinen der Energietechnik wie Flugtriebwerken, Windenergieanlagen, Gas- und Dampfturbinen.

Empfohlene Vorkenntnisse: Strömungsmechanik I und II, Technische Mechanik III und IV, Maschinendynamik.

Literatur Ehrenfried, K.: „Strömungsakustik“, Skript zur Vorlesung, 2004.

Rienstra, S.W.; Hirschberg, A.: An Introduction to Acoustics, Eindhoven University of Technology, 2004.

Dowell, E. H.; Clark, R.: „A Modern Course in Aeroelasticity“, Kluwer Academic Pub., 2004.

Fung, Y. C.: „An Introduction to the Theory of Aeroelasticity“, Dover Pubn. Inc, 2008.

Försching, H.W.: „Grundlagen der Aeroelastik“, Springer Berlin Heidelberg, 1974.

OL_Kerntechnische Anlagen

30024, Präsenz_Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Runkel, Joachim (Prüfer/-in)| Koch, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 12:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117

Mi wöchentl. 13:00 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt ein Basiswissen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie als CO₂-neutrale Brückentechnologie mit dem Schwerpunkt Reaktor- und Sicherheitstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- den Aufbau und Funktion einer kerntechnischen Anlage zu verstehen,
- die Eigenschaften verschiedene Reaktortypen zu beschreiben und zu vergleichen,
- die mit Kerntechnik verbundenen Risiken und Herausforderungen einzuschätzen und Sicherheitsmaßnahmen in der Reaktortechnik zu verstehen.

Inhalt:

- Kernphysikalische Grundlagen
- Thermodynamische Grundlagen
- Technischer Aufbau einer Kerntechnischen Anlage
- Rückbau von Kerntechnischen Anlagen
- Sicherheitstechnik

Bemerkung	• Brennstoffkreislauf und Entsorgungsoptionen Tagesexkursion in eine kerntechnische Anlage nach Vereinbarung.
Literatur	Vorkenntnisse: Thermodynamik, Wärmeübertragung https://www.kernenergie.de/kernenergie-wAssets/docs/service/018basiswissen.pdf Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Turbolader

30195, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Ehrhard, Jan (Prüfer/-in) | Nachtigal, Philipp (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 06.05.2021 - 22.07.2021 8140 - 117
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Funktions- und Arbeitsweise von Aufladesystemen für Verbrennungskraftmaschinen.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Aufladearten hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften einzuordnen • Wechselwirkungen zwischen Aufladesystem und Motor zu beschreiben • grundlegende Berechnungen zur Auslegung von Turboladern durchzuführen • thermodynamische Kennfelder von Turbinen und Verdichtern zu analysieren und hinsichtlich der motorischen Anforderungen zu bewerten • relevante Versagensmechanismen zu identifizieren und daraus abgeleitet Lebensdauervorhersagen zu erarbeiten <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Aufladung • Anwendungsbeispiele • Thermodynamik von Verdichter und Turbine • Diabates Verhalten • Zusammenwirkung von Lader und Motor • Maßnahmen zur Verbesserung der Dynamik • Mechanische Auslegung und Versagensmechanismen
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I; Verbrennungsmotoren I erforderlich.
Literatur	Zinner: Aufladung von Verbrennungsmotoren, Springer Verlag.

OL_Strömungsmess- und Versuchstechnik

30205, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Raffel, Markus (Prüfer/-in) | Schödel, Markus (verantwortlich)

Block 09:15 - 16:15 14.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur DL R, Göttingen
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen experimenteller Strömungsmechanik. Thematische Schwerpunkte liegen auf den Methoden zur Temperatur-, Druck-, Geschwindigkeits-, Wandreibungs- und Dichtemessung mit Hilfe von Sonden und optischen Messtechniken. Neben den theoretischen Grundlagen der Messverfahren werden praktische Aspekte beleuchtet und anhand von Vorführungen und Experimenten veranschaulicht. Im Zuge des Vorlesungsbetriebes werden aerodynamische Versuchsanlagen des DLR besichtigt und deren Methodik erläutert.</p> <p>Qualifikationsziele</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Strömungsmesstechnik zu kennen, - zwischen zahlreichen Verfahren zur Messung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, etc. zu unterscheiden, - das Funktionsprinzip unterschiedlicher Sonden und Messmethoden zu verstehen,
-----------	---

- den Aufbau und Ablauf aerodynamischer Experimente zu verstehen.

Inhalte

- Versuchsanlagen und Modellgesetze
- Strömungsmessung durch Sonden
- Druckmessungen
- Durchfluss- und Temperaturmessungen
- Strömungsvisualisierung (z.B. L2F, LDA, PIV, BOS)

OL_Dampfturbinen

30230, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Deckers, Mathias (Prüfer/-in) | Stania, Lennart (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi Einzel 30.06.2021 - 30.06.2021

Bemerkung zur Werksbesichtigung
Gruppe

Kommentar	Dampfturbinen sind Schlüsselkomponenten bei der Verstromung von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energieträgern in energietechnischen Großanlagen wie Dampf-, GuD-, Nuklear- und Solarthermie-Kraftwerken. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Dampfturbinen deckt derzeit rund 70 % der weltweiten Gesamterzeugung ab. Die Lehrveranstaltung soll praxisbezogen das Einsatzspektrum, die Funktionsweise und die Gestaltung von Dampfturbinen vermitteln. Darüber hinaus werden auch detaillierte Einblicke in die Herstellung von modernen Hochleistungs-Dampfturbinen im Rahmen einer Besichtigung eines Entwicklungs- und Fertigungsstandortes gegeben. Einsatzspektrum Thermodynamischer Arbeitsprozess Arbeitsverfahren und Bauarten Beschaulungen Leistungsregelung Betriebszustände Turbinenläufer und -gehäuse Systemtechnik und Regelung
Bemerkung	Besichtigung der Siemens Dampfturbinen- und Generatorfertigung in Mülheim an der Ruhr. Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung (i.d.R. 14-tägig) statt. Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik; Strömungsmaschinen, Strömungsmechanik 1.

OL_Flugtriebwerke

30234, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Herbst, Florian (Prüfer/-in) | Sauer, Philipp (verantwortlich) | Franke, Pascal (verantwortlich)

Do Einzel 10:30 - 12:30 15.04.2021 - 15.04.2021

Bemerkung zur Einführungsveranstaltung
Gruppe

Do Einzel 09:30 - 10:30 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 10:30 - 12:30 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 20.05.2021 - 20.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 10.06.2021 - 10.06.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 17.06.2021 - 17.06.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 22.07.2021 - 22.07.2021
 Bemerkung zur Fragestunde/Klausurvorbereitung
 Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegendes ingenieurwissenschaftliches und physikalischen Verständnis für die Anforderungen, den Aufbau und die Vorauslegung einfacher Strahltriebwerke. Nach erfolgreichem Abschluss der LV kennen die Studierenden die Zustandsänderungen in den einzelnen Komponenten eines Strahltriebwerks und sind in der Lage dieses Wissen bei der Bestimmung des Wirkungsgrades, der Optimierung des Kreisprozesses sowie der Theorie der Stufe und gerader Schaufelgitter anzuwenden. Des Weiteren erhalten sie Einblick in Phänomene wie die rotierende Ablösung und das Pumpen, Triebwerks-Aeroakustik sowie auch das dynamische Verhalten von Triebwerken und deren Regelung. Sie sind außerdem in der Lage, die Verluste in einem Triebwerk, Ähnlichkeitskennzahlen und die Kennfelder einzelner Komponenten zu bestimmen und zu bewerten.

Bemerkung Begleitend zur Vorlesung werden zwei Hausaufgaben angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Strömungsmechanik II, Strömungsmaschinen I, Thermodynamik
 Bräunling: Flugzeugtriebwerke: Grundlagen, Aero-Thermodynamik, ideale und reale Kreisprozesse, thermische Turbomaschinen, Komponenten, Emissionen und Systeme. 3. Aufl., Berlin [u.a.] : Springer, 2009.
 Farokhi, S.: Aircraft Propulsion. 2. Aufl., Chichester: Wiley, 2014.
 Cumpsty, N., Heyes, A.: Jet Propulsion, Cambridge University Press, 2015.

OL_Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse

30535, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 3
 Schwarz, Christian (Prüfer/-in)| Nguyen, Hoang Dung (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 29.04.2021 - 13.05.2021
 Do Einzel 10:00 - 13:00 03.06.2021 - 03.06.2021
 Do Einzel 10:00 - 13:00 17.06.2021 - 17.06.2021
 Do wöchentl. 10:00 - 13:00 01.07.2021 - 15.07.2021

Kommentar Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen der Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation für den Bereich der verbrennungsmotorischen Entwicklung zu erläutern,
 • Modelle zur Beschreibung der motorischen Prozesse wiederzugeben,
 • verbrennungsmotorische Prozesse zu bilanzieren,
 • methodische Ansätze zur Prozessrechnung zu entwickeln.
 Inhalte:
 • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation
 • Berechnung von Zylinderzustandsgrößen
 • Verbrennungsmodelle
 • Wärmeübergangsmodelle
 • Modellierung der Motorperipherie
 • Aufladung
 • Aufbereitung von Kennfeldern

Bemerkung Vorkenntnisse in Thermodynamik I, Wärmeübertragung, Verbrennungsmotoren I und II zwingend erforderlich.
 Blockveranstaltung, Termine siehe StudIP

Literatur Merker, Schwarz, Otto, Stiesch: Verbrennungsmotoren - Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, 2. Aufl., Stuttgart: Teubner 2004.

OL_Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Bode, Andreas (Prüfer/-in)| Luo, Xing (verantwortlich)

Fr Einzel 11:00 - 17:00 30.04.2021 - 30.04.2021

Fr Einzel	11:00 - 17:00	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	18.06.2021 - 18.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	02.07.2021 - 02.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	09.07.2021 - 09.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	16.07.2021 - 16.07.2021
Fr Einzel	09:00 - 12:00	23.07.2021 - 23.07.2021
Kommentar	<p>Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen. - thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen. - das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben. - Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren. - den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie - Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie, - Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik - Grundzüge der Elektrochemie - Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung - Stoffmodelle und Abschätzmethoden - Wärmekapazitäten, Dampfdrucke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie 	
Bemerkung	<p>„Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich. Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut</p>	
Literatur	<p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016 I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012 P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013</p>	

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben, - den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären, - Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern, - Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten - Behältersieden / Strömungssieden - Verdampferbauarten - Kondensation ruhender / strömender Dämpfe - Kondensatorbauarten 	
Bemerkung	<p>In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.</p>	

- Literatur
- Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I
- Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988
- Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008
- Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016
- Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988
- Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.
- Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012
- Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004
- Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009
- Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993
- Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994
- Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren (Hörsaalübung)

30785, Theoretische Übung, SWS: 1
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

OL_Implantologie

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar

Qualifikationsziele:

Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben,
- aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen,
- Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten,
- die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben.

Inhalte:

Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:

- Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik
- Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation
- Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz
- Nanopartikel in der Lunge
- Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung
- Stammzellen für Ingenieure

Zusatzinformation:

Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf. Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.

Bemerkung

Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)

Literatur Vorlesungsskript
Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.

OL_Biointerface Engineering

31090, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur anwendungsorientierten Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffen sowie Produkten (z.B. Implantaten) für die Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- aufgrund der Kenntnisse von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffgruppe eine anwendungsbezogene Auswahl zu treffen
- unterschiedliche Verfahren zur Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und Grenzflächen zu erläutern.
- spezifische Biointeraktionen zwischen Werkstoff und biologischem Milieu zu erläutern und bewerten.
- aufbauend auf dokumentierten Schadensfällen eine Strategie zur Optimierung des Biointerfaces (Grenzfläche) zu erarbeiten und dieses durch ein wissenschaftliches Poster zu präsentieren.

Inhalte:

- Werkstoffe für die Biomedizintechnik
- Verfahren zur Charakterisierung von Implantatoberflächen
- Verfahren zur Modifikation von Implantatoberflächen
- Prüfverfahren zur Beurteilung der Biointeraktion (Bio-/Hämokompatibilität)
- Strategien zur Beurteilung und Manipulation der Zell-Implantat-Interaktion
- Verfahren zur Erzeugung von funktionalem Gewebeersatz
- Qualitätskriterien wissenschaftlicher Präsentationen

Bemerkung In der Übung wird das Wissen vermittelt, wie ein wissenschaftliches Poster für Fachtagungen vorbereitet wird. Aufgrund der aktuellen Situation des Online-Lernens wird die Präsentation online gehalten.

Vorlesung und Übung sind in Englisch.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biokompatible Werkstoffe, Biokompatible Polymere, Medizinische Verfahrenstechnik

Literatur Biomimetic Medical Materials Advances in Experimental Medicine and Biology. I. Noh (ed.)(2018). Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0445-3>
Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons (eds)(2004). Elsevier Academic Press, San Diego. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-02433-7>
Biomaterials, Medical Devices and Tissue Engineering: An Integrated Approach. F.H. Silver (ed.)(1994). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0735-8>

OL_Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.

- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I

Literatur Vorlesungs-Handouts

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:

Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7

Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in)| Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.

Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik

Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung

Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs

Einfluss eines variablen Querschnitts

Übertragungsmatrizen des Stabs

Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen

Grundlagen der piezoelektrischen Materialien

Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen

Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers

Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern

Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)

Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase

Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper

Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Bioenergie (Onlineveranstaltung)

Modul, SWS: 4, ECTS: 6

Weichgrebe, Dirk (verantwortlich)| Schumüller, Kai (Prüfer/-in)| Dörrié Delgado, Beatriz del Rocio (begleitend)| Hadler, Greta (begleitend)| Illi, Lukas (begleitend)| Mondal, Moni Mohan (begleitend)| Nair, Rahul Ramesh (begleitend)

Do wöchentl. 09:45 - 11:15 15.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 523

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 523

OL_Angewandte Datenwissenschaft, programmatische Anreicherung und Visualisierung von Daten in der Biomedizintechnik (health.io)

Vorlesung/Übung, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Zernetsch, Holger (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 17:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Digitalisierung in den Ingenieurwissenschaften und hierbei fokussiert auf die Datenerfassung, -auswertung und -darstellung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe Daten, Datenerfassung, -verarbeitung und -darstellung fachlich korrekt einzu-ordnen, • die unterschiedlichen Methoden zur Datenerfassung und -speicherung, deren strukturellen Aufbau sowie Funktionsweise zu erläutern • aufgrund der Kenntnis der Methoden eine anwendungsbezogene und begründete Auswahl zu treffen • methodisch geleitet Anforderungslisten zu erstellen und zu bewerten • aufbauend auf Anforderungslisten ein Konzept zur Lösung einer Fragestellung auszuarbeiten, dabei die nötigen Informationen durch Recherchen zusammenzutragen sowie das Konzept durch einen Fachvortrag zu präsentieren. <p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Datenverarbeitung (Hardware, Software) • Erstellen einer Anforderungsliste nach VDI 2221 • Programmiersprache Python • Versionsmanagement mit GitHub • Visualisierung von Daten durch Kibana • Ablage von Daten in Elasticsearch und Neo4j • Entwicklung einer Webapplikation mittels Angular • Erstellung von Projektpräsentationen
Bemerkung	<p>Das Modul kann vollständig als Onlineveranstaltung durchgeführt werden. Eine kollaborative Zusammenarbeit mittels cloud-basierter Plattformen ist Bestandteil der Modulkonzepts. Es gibt keine physische Präsenzpflicht.</p> <p>Das Ablegen der Prüfungsleistung erfolgt durch die Abgabe einer schriftlichen Hausarbeit zur jeweils vorgegebenen Aufgabenstellung. Die Bewertungskriterien werden transparent zu Beginn der Veranstaltung kommuniziert.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. C, Python, VBA, JavaScript)</p>

OL MOOC Aircraft Engines

Kurs
 Herbst, Florian (Prüfer/-in)| Mimic, Dajan (verantwortlich)| Franke, Pascal (verantwortlich)

Kommentar	<p>The module introduces basic engineering and physical understanding of the requirements, components and preliminary design of simple aircraft jet engines. After successful completion of the course, the students have knowledge of the thermodynamic changes of state taking place in the individual components of aircraft jet engines and are able to apply this knowledge to the calculation of the engine efficiency, the optimisation of the thermodynamic cycle and also stage theory and straight cascades. Furthermore, the students gain insight into phenomena such as rotating stall, surging, and engine aeroacoustics as well as the dynamic behaviour of jet engines and their control systems. Moreover, the students are able to determine and evaluate the losses, dimensionless quantities, and characteristic maps of aircraft jet engines and their individual components.</p>
Bemerkung	<p>Onlinekurs</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Die Veranstaltung findet als Online-Vorlesung statt und ist ein Bestandteil der "Flugtriebwerke"-Vorlesung. Studierende müssen sich daher bei Bedarf zwischen der MOOC und Flugtriebwerke wählen.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Strömungsmechanik Strömungsmaschinen I Thermodynamik</p>

- Literatur Bräunling: Flugzeugtriebwerke: Grundlagen, Aero-Thermodynamik, ideale und reale Kreisprozesse, thermische Turbomaschinen, Komponenten, Emissionen und Systeme. 3. Aufl., Berlin [u.a.] : Springer, 2009.
Farokhi, S.: Aircraft Propulsion. 2. Aufl., Chichester: Wiley, 2014.
Cumpsty, N., Heyes, A.: Jet Propulsion, Cambridge University Press, 2015.

OL_Orthopädische Biomechanik und Implantattechnologie - Teil 2

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Hurschler, Christof (Prüfer/-in)

- Kommentar Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Grundlagen des menschlichen Bewegungsapparates. Dazu gehören anatomische, mechanische und physiologische Grundlagen der Skelettstrukturen und Gelenke des Körpers. Zusätzlich wird die aktuelle Medizintechnik der Orthopädie und Unfallchirurgie gelehrt: Endoprothetik, Implantattechnologie, Robotik, Navigation und technische Orthopädie. Die Vorlesung findet in zwei Teilen statt. Der Teil I findet im Wintersemester und Teil II im Sommersemester statt. Die Vorlesungen sind alleinstehend und müssen nicht zusammen gehört werden (wird angeraten, ist aber nicht als verpflichtend zu sehen).
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse: Entstehungsgeschichte der Biomechanik, Funktionsweisen und eigenschaften verschiedener Implantatsysteme, Eigenschaften von Biomaterialien, Einsatzmöglichkeiten von Simulationen in der Orthopädie, Konzepte der technischen Orthopädie, Worauf es beim wissenschaftlichen Arbeiten ankommt.
Inhalte:
Geschichte der Biomechanik, Implantattechnologie, Tribologie, Biomaterialien, Kinderorthopädie, Funktionsweise der funktionellen Bewegungsanalyse, Numerische Simulationen, Technische Orthopädie, Wissenschaftliches Arbeiten & Ethik
- Bemerkung Im Rahmen der Vorlesung findet eine Exkursion zur Orthopädietechnik John+Bamberg nach Absprache mit den VorlesungsteilnehmerInnen statt.
- Literatur Vorlesungsunterlagen; Literaturübersicht in Vorlesung. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Projektmanagement am Praxisbeispiel – Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate

Vorlesung/Seminar, SWS: 4, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 12
Hoppe, Jonas (verantwortlich)| Ziegler, Maximilian Richard (verantwortlich)| Afghani-Small, Nathalie| Männel, Julia

Mi wöchentl. 13:30 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

- Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt die methodische Herangehensweise an Projekte, wie sie in der Industrie vorkommen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
- konkrete Aufgaben mit den Methoden des Projektmanagements zu bearbeiten,
 - einen Wärmeübertrager zur Erfüllung seiner thermodynamischen Anforderungen auszulegen,
 - die Festigkeitsberechnung für einen Wärmeübertrager durchzuführen,
 - weitere Rahmenbedingungen mit hoher praktischer Relevanz (z. B. Montagebedingungen, Budget, Umgang mit Ressourcen, Umweltverträglichkeit gesetzliche Vorgaben und Teamfähigkeit) in die Planung eines Projektes mit einzubeziehen und den Ablauf industrieller Projekte durch gezielte Anwendung methodischer und sozialer Kompetenzen zu verbessern.
- Inhalt:
- Vorträge zur methodischen Herangehensweise an ein Projekt
 - Inhaltliche Vorträge über Wärmeübertragerauslegung
 - Selbstständige Auslegung eines Wärmeübertragers
 - Konstruktion des Entwurfs und Nachrechnung hinsichtlich seiner Anforderungen in Betrieb, Wartung und Montage
 - Abschlusspräsentation und Abgabe des Komplettentwurfs in Form eines Berichts

Bemerkung	Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation und anschließender Diskussion für Anerkennung erforderlich. Begleitet wird die Veranstaltung vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen (ZfSK). Empfohlene Vorkenntnisse: Wärmeübertragung II, Kraftwerkstechnik I Zwingende Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I
Literatur	VdTÜV: TRD - Technische Regeln für Dampfkessel, Beuth-Verlag 2010.

OL_PZ_Modellbasierte Entwicklung bei Verbrennungsmotoren

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 3
Rezaei, Reza (Prüfer/-in)| Goldmann, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel	13:30 - 17:30	16.04.2021 - 16.04.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	23.04.2021 - 23.04.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	07.05.2021 - 07.05.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	21.05.2021 - 21.05.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	11.06.2021 - 11.06.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	02.07.2021 - 02.07.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	09.07.2021 - 09.07.2021	8141 - 302
Bemerkung zur Gruppe	Präsenz		

Fr Einzel	13:30 - 17:30	23.07.2021 - 23.07.2021	8141 - 302
Bemerkung zur Gruppe	Präsenz		

Kommentar	Das Modul vermittelt Prinzipien modellbasierter Entwicklungsmethoden sowie spezifische Kenntnisse zur Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Erfordernis modellbasierter Entwicklungsmethoden bei Motoren zu erklären, • den Einsatz modellbasierter Methoden in der Praxis zu erläutern, • aktuelle 1-D und 3 D Simulationsumgebungen für reale Fälle zu nutzen. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Modellbasierte Auslegung vom Grundmotor bis zur Kalibrierung von Steuererätaefunktionen • Zertifizierung • reale Beispiele aus Industrieprojekten • 1-D und 3-D Simulationsumgebungen (Theorie und Praxis im Rechnerraum)
Bemerkung	Vorkenntnisse: Zwingend: Verbrennungsmotoren I Empfohlen: Verbrennungsmotoren II
Literatur	Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Entwicklung und Konstruktion

OL_Aeroakustik und Aeroelastik der Strömungsmaschinen

30022, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Amer, Mona (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)

Di wöchentl.	14:00 - 15:30	13.04.2021 - 20.07.2021	8140 - 117
Di wöchentl.	15:45 - 16:30	13.04.2021 - 20.07.2021	8140 - 117
Kommentar	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Aeroelastik und die Aeroakustik der Strömungsmaschinen am Beispiel einer Turbomaschine. Für die Auslegung und den sicheren Betrieb relevante Effekte wie z.B. Flattern, erzwungene Schwingungen aber auch Schallentstehung und -transport stellen die zentrale Thematik der Vorlesung dar. Zum einen werden für das Verständnis der auftretenden Wechselwirkungen zwischen		

Bemerkung	<p>Struktur, Strömung und dem Schall notwendige Grundlagen vermittelt. Zum anderen werden praxisnahe Themen wie z.B. Vorgehensweisen zur Untersuchung aeroelastischer und aeroakustischer Effekte behandelt. Der Bezug zur aktuellen Forschung sowie praktische Übungen sind wichtiger Bestandteil dieser Vorlesung.</p> <p>Die Vorlesung richtet sich insbesondere an Studierende mit Interesse an zukunftssträchtigen, interdisziplinären Fragestellungen in Maschinen der Energietechnik wie Flugtriebwerken, Windenergieanlagen, Gas- und Dampfturbinen.</p>
Literatur	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Strömungsmechanik I und II, Technische Mechanik III und IV, Maschinendynamik.</p> <p>Ehrenfried, K.: „Strömungsakustik“, Skript zur Vorlesung, 2004.</p> <p>Rienstra, S.W.; Hirschberg, A.: An Introduction to Acoustics, Eindhoven University of Technology, 2004.</p> <p>Dowell, E. H.; Clark, R.: „A Modern Course in Aeroelasticity“, Kluwer Academic Pub., 2004.</p> <p>Fung, Y. C.: „An Introduction to the Theory of Aeroelasticity“, Dover Pubn. Inc, 2008.</p> <p>Försching, H.W.: „Grundlagen der Aeroelastik“, Springer Berlin Heidelberg, 1974.</p>

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren •Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus •Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren •Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden •Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Automatisierungstechnik - Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren - Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren - Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme - Entwurfsverfahren für Anlagen - Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie
Literatur	Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL_Biointerface Engineering

31090, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur anwendungsorientierten Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffen sowie Produkten (z.B. Implantaten) für die Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p>
-----------	---

- aufgrund der Kenntnisse von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffgruppe eine anwendungsbezogene Auswahl zu treffen
- unterschiedliche Verfahren zur Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und Grenzflächen zu erläutern.
- spezifische Biointeraktionen zwischen Werkstoff und biologischem Milieu zu erläutern und bewerten.
- aufbauend auf dokumentierten Schadensfällen eine Strategie zur Optimierung des Bionterfaces (Grenzfläche) zu erarbeiten und dieses durch ein wissenschaftliches Poster zu präsentieren.

Inhalte:

- Werkstoffe für die Biomedizintechnik
- Verfahren zur Charakterisierung von Implantatoberflächen
- Verfahren zur Modifikation von Implantatoberflächen
- Prüfverfahren zur Beurteilung der Biointeraktion (Bio-/Hämokompatibilität)
- Strategien zur Beurteilung und Manipulation der Zell-Implantat-Interaktion
- Verfahren zur Erzeugung von funktionalem Gewebeersatz
- Qualitätskriterien wissenschaftlicher Präsentationen

Bemerkung In der Übung wird das Wissen vermittelt, wie ein wissenschaftliches Poster für Fachtagungen vorbereitet wird. Aufgrund der aktuellen Situation des Online-Lernens wird die Präsentation online gehalten.

Vorlesung und Übung sind in Englisch.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biokompatible Werkstoffe, Biokompatible Polymere, Medizinische Verfahrenstechnik

Literatur Biomimetic Medical Materials Advances in Experimental Medicine and Biology. I. Noh (ed.)(2018). Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0445-3>
 Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons (eds)(2004). Elsevier Academic Press, San Diego. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-02433-7>
 Biomaterials, Medical Devices and Tissue Engineering: An Integrated Approach. F.H. Silver (ed.)(1994). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0735-8>

OL_Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.
- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I

Literatur Vorlesungs-Handouts

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:

Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7
 Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

OL_Industrial Design für Ingenieure

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben,
- die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden,
- ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten,
- ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen,
- Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen.

Inhalte:

- Designmethodologie
- Gestalttheorie
- Form und Farbe
- Ökologie und Design
- Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung
- Sozialorientiertes Design

Bemerkung ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.

OL_Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies.
 Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems

Bemerkung Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware.
 Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"

Literatur Umdruck zur Vorlesung

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten • führen intelligente Versuchsplanungen durch • analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen • analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit • führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische Grundlagen : Weibullverteilung • Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung • Schadenseinträge und Schadensakkumulation • Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche • Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit
Literatur	<p>- Vorlesungsfolien</p> <p>- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)</p> <p>- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)</p> <p>- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)</p>

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Frank, Klaus (Prüfer/-in) | Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar	<p>Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachtet und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.</p>
Bemerkung	Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de
Literatur	Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Elastomere und elastische Verbunde

33562, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Jacob, Hans-Georg (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 09:00 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8142 - 029

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 10:45 - 11:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8142 - 029

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Ziel des Kurses ist es, mit Hilfe von polymerphysikalischen und kontinuumsmechanisch motivierten Modellen grundlegende Charakteristiken von Elastomeren und Faserverbunden zu beschreiben. Hierbei wird zunächst allgemein auf die Phänomenologie der am Verbund beteiligten Materialien eingegangen. Es werden Elastomere (gummielastische Materialien) ebenso wie Thermoplaste (Verstärkungsfasern) hinsichtlich ihres thermomechanischen Verhaltens beurteilt und besprochen. Anschließend werden physikalisch/mathematische Materialmodelle entwickelt, die die wesentlichen physikalischen Eigenschaften der entsprechenden Materialien reproduzierbar im 3-D-Raum wiedergeben. Für das Verstärkungsmaterial werden Materialmodelle entwickelt, bei denen die Struktur des Materials Berücksichtigung findet. Während der Entwicklung der Materialgesetze, werden unter</p>
-----------	---

anderem Rheologische Modelle, verschiedene hyperelastische Materialmodelle mit ihren Eigenschaften und Anwendungsbereichen, der Mullins-Effekt, der Hysterese-Effekt und die Viskoelastizität dieser Materialien behandelt. Nachdem das Materialverhalten der Einzelmaterialien beschreibbar ist, wird ein homogenisiertes „Gesamtmaterialmodell“ zu Berechnung kompletter Verbundstrukturen hergeleitet.

Bemerkung
Literatur

Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV

D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall: Technische Meschanik, Band 1: Statik, Springer Verlag.

D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall: Technische Meschanik, Band 2: Elastostatik, Springer Verlag.

D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall: Technische Meschanik, Band 3: Kinetik, Springer Verlag.

D. Gross, W. Hauger, P. Wriggers: Technische Meschanik, Band 4: Hydromechanik, Elemente der höheren Mechanik, Numerische Methoden, Springer Verlag.

Skripte Kontinuumsmechanik und FEM des Instituts für Kontinuumsmechanik, LUH

Holzapfel, G.A.: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley 2000.

OL_Robotik II (Vorlesung)

33598, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 4

Spindeldreier, Svenja (Prüfer/-in) | Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar

Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert. Behandelt werden insbesondere:

- Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale),
- Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung),
- Visual Servoing (2½D- und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung)
- Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Bemerkung

Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen.

Literatur

Vorkenntnisse: Robotik I, Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme

Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Robotik II (Gruppenübung)

33599, Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar

Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert.

Behandelt werden insbesondere:

- Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale),
- Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung),
- Visual Servoing

	(2½D und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)
Literatur	Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Aktive Systeme im Kraftfahrzeug

33601, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Fink, Daniel (verantwortlich)| Trabelsi, Ahmed (verantwortlich)| Lange, Thorsten (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 07.05.2021 - 28.05.2021

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 11.06.2021 - 16.07.2021

Kommentar Die Vorlesung hat das Ziel, die Wirkungsweise aktiver Systeme im modernen Kraftfahrzeug zu vermitteln. Den Schwerpunkt bilden dabei die Fahrerassistenzsysteme der Längs-, Quer- und Vertikaldynamik sowie das Dieselmotormanagement. Hierbei werden insbesondere verschiedene Sensoren, Aktoren, Einspritzsysteme sowie Regelsysteme des Motorsteuergeräts vorgestellt. Darüber hinaus werden Grundlagen der Funktionsentwicklung und Modellierung als auch praktische Vorgehensweisen zur Reglerauslegung eingeführt. Ein praktischer Versuch an einem Versuchsfahrzeug rundet die Vorlesung ab.

Bemerkung Die Vorlesung wird von zwei Lehrbeauftragten aus der Industrie gehalten. Abgerundet wird die Vorlesung durch praktische Versuche an einem Versuchsfahrzeug.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Regelungstechnik, Mechatronische Systeme

Literatur Robert Bosch GmbH: Dieselmotor-Management, 4. Aufl., Vieweg, 2004;
 Robert Bosch GmbH: Fahrsicherheitssysteme, 2. Aufl., Vieweg, 1998;
 Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 4. Aufl., 2004.

OL_Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären
- nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren
- Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren
- verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden
- Näherungslösungen zu interpretieren

Inhalte:

- Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung
- Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen
- Methode der Kleinen Schwingungen
- Harmonische Balance
- Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase
- Störungsrechnung
- Chaotische Bewegungen

Bemerkung Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013.
 Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978.
 Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995

OL Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.
 Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik
 Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung
 Reflexionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs
 Einfluss eines variablen Querschnitts
 Übertragungsmatrizen des Stabs
 Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen
 Grundlagen der piezoelektrischen Materialien
 Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen
 Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers
 Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern
 Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)
 Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase
 Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper
 Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-täglich im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

OL Simulation und Numerik von Mehrkörpersystemen

33633, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Hahn, Martin (Prüfer/-in) | Heidelberger, Jonas Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:00 - 13:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 13:45 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung
 Gruppe

Kommentar Die Vorlesung führt - zugeschnitten auf Mechatronik-Anwendungen - praxisorientiert in die Methoden der Mehrkörperdynamik ein. Dies erlaubt in allen 3 Phasen des Entwurfs (Modellphase, Prüfstandsphase und Prototypenphase) den Einsatz der in der Vorlesung vermittelten MKS-Modellbildungsmethoden. Insbesondere der Einsatz von MKS-Modellen in Hardware-in-the-Loop-Anwendungen erfordert die Verwendung geeigneter MKS-Formalismen, dies führt die Teilnehmer hin zu einer mechatronischen Sichtweise der MKS-Dynamik. Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse im Bereich der Modellbildung und Simulation von Mehrkörpersystemen Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Methoden des modellbasierten Entwurfs mechatronischer Systeme anzuwenden
- Mechanische Teilsysteme für Echtzeitanwendungen zu modellieren und zu simulieren
- Entwicklungswerkzeuge zur Simulation von Mehrkörpersystemen einzuordnen und anzuwenden
- Die Anwendbarkeit von Mehrkörpersystemformalismen für Echtzeitanwendungen zu bewerten
- Ein Verständnis für die mathematischen Grundlagen der Mehrkörpersystemsimulation zu entwickeln
- Auswirkungen der Algorithmenauswahl auf Güte und Geschwindigkeit der Simulation zu bewerten.

Inhalte:

- Einsatz von MKS im mechatronischen Entwurfsprozess
- physikalische Modellbildung von MKS

- Mathematische Grundlagen der MKS-Formalismen
 - Entwurfswerk
- Literatur A Budo: Theoretische Mechanik. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1956
T R Kane, D A Levinson: Dynamics, Theory and Applications. McGraw Hill, 1985
W Schiehlen: Multibody System Dynamics. Springer, 1997

Elektroakustik

36606, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Peissig, Jürgen| Nophut, Marcel

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 1419

Übung: Elektroakustik

36608, Übung, SWS: 2
Nophut, Marcel| Peissig, Jürgen

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 1419

Labor: Model Predictive Control

Experimentelle Übung, SWS: 1
Müller, Matthias

Labor: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Experimentelle Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Model Predictive Control

Vorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

OL Bildverarbeitung II: Algorithmen und Anwendungen

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Altmann, Bettina (verantwortlich)| Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3201 - 011

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Kommentar Die Lösung einer Bildverarbeitungsaufgabe besteht meist aus mehreren zusammenhängenden Schritten, wie Vorverarbeitung, Objektsegmentierung und Merkmalsextraktion, mit dem Ziel charakteristische Eigenschaften eines Prüfobjektes sicher zu erfassen. Im Falle einer automatischen Prüfung oder Klassifizierung können diese Merkmale genutzt werden, um eine Aussage über den Objektzustand oder die Art des Objektes zu gewinnen. Hierfür werden unter anderem Algorithmen der Mustererkennung, Verfahren zur dreidimensionalen Objektrekonstruktion (z.B. Stereo-Vision, Triangulationsverfahren) und Grundlagen des Machine Learnings erarbeitet und zur Anwendung gebracht.
In diesem Kurs werden verschiedene Verfahren und Algorithmen zur informationstechnischen Analyse von Pixeldaten bis hin zu einer Aussage über die Qualität eines Prüfobjektes vorgestellt und das Zusammenwirken der Teilschritte an praktischen Beispielen verdeutlicht.

Bemerkung Im Rahmen der Übung sollen Aufgabestellungen mit kleinem Umfang in Form von Hausaufgaben gelöst werden, um praktische Erfahrungen zu sammeln und die Vorlesungsinhalte zu festigen.

Literatur Vorkenntnisse: Messtechnik I, Bildverarbeitung I: Industrielle Bildverarbeitung empfohlen
Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Entwicklung und Konstruktion in der Tiefbohrtechnik

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Reckmann, Hanno (verantwortlich)| Wolniak, Philipp (verantwortlich)

Fr Einzel 09:00 - 14:00 23.04.2021 - 23.04.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 07.05.2021 - 07.05.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 21.05.2021 - 21.05.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 04.06.2021 - 04.06.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 18.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 25.06.2021 - 25.06.2021
Bemerkung zur Online
Gruppe

Kommentar In der Vorlesung werden Grundlagen der Mechanik und Konstruktion vertieft. Sie richtet sich sowohl an fortgeschrittene Bachelor- als auch Masterstudierende. Die Studierenden:

- ordnen das interessante und ingenieurstechnisch anspruchsvolle Gebiet der Tiefbohrtechnik ein
- hinterfragen Grundlagen zur heutigen Erschließung von Öl, Gas und Erdwärme
- legen einzelne Maschinenelemente aus, so dass sie extremen Einsatzbedingungen standhalten
- reflektieren zahlreiche Beispiele mit Praxisbezug

Modulinhalte:

- Grundlagen zur Tiefbohrtechnik und zum Richtbohren
- Entwicklungsprozess und Zuverlässigkeit in der Tiefbohrtechnik
- Statik und Dynamik von Bohrsträngen
- Auslegung der Bohrgarnitur
- Auslegung von Maschinenelementen
- Automatische Steuersysteme und Bohroptimierung

Literatur Matthias Reich: "Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme"; Springer, 2015

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL Identifikation strukturdynamischer Systeme

Vorlesung/Experimentelle Übung/Exkursion, SWS: 3, ECTS: 5
Böswald, Marc (Prüfer/-in) | Jäger, Florian (begleitend)

Di wöchentl. 13:30 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Kommentar In dieser Lehrveranstaltung werden Methoden zur Identifikation der Strukturmechanik mechanischer Systeme behandelt. Aufbauend auf den Bewegungsgleichungen strukturmehchanischer Systeme mit vielen Freiheitsgraden erfolgt eine Herleitung von

Gleichungen, mit denen ausgewählte Parameter identifiziert werden können. Die Methode der experimentellen Modalanalyse und die dazu benötigten Hilfstechniken werden ausführlich erläutert und in einem vorlesungsbegleitend durchgeführten Tutorium vertieft. Dabei werden moderne Hard- und Software zur Schwingungsmessung und –analyse eingesetzt. Teilweise erfolgt die Behandlung ausgewählter Beispiele unter Einsatz von moderner Simulationssoftware.

Bemerkung Im Rahmen der Lehrveranstaltung ist eine Exkursion zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen vorgesehen.

Literatur Brandt, A.: Noise and Vibration Analysis, Wiley, 2011.
K. Magnus, K. Popp: Schwingungen - Eine Einführung in die physikalischen Grundlagen und die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, 7. Auflage, Teubner, 2005
D. J. Ewins: Modal Testing 2 - Theory, Practice and Application, 2nd Edition, Research Studies Press, 2000
W. Heylen, S. Lammens, P. Sas: Modal Analysis - Theory and Testing, Katholieke Universiteit Leuven, Department of Mechanical Engineering, Leuven, Belgium, ISBN 9073802-61-X

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ratz, Annika (Prüfer/-in) | Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu

- Bestück- und Mikromontagesystemen
- der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen
- der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern
- aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories)
- mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile
- der Prozessentwicklung für Mikroprodukte
- Präzisions-Messsystemen und Sensoren
- der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten

Literatur EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.

Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.

Ratz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P., Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationale Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.

OL Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur

- Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
- Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control
- Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

OL_Robotergestützte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Raatz, Annika (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021

Bemerkung zur Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.

Gruppe

Kommentar Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer robotergestützten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.

Bemerkung Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer

Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream

Literatur

- Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik"
- Skript: "Robotik 1"

Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Vorlesung, SWS: 2

Lilge, Torsten

Di wöchentl. 16:00 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

Tragwerksdynamik (Onlineveranstaltung)

Modul, SWS: 4, ECTS: 6

Rolfes, Raimund (verantwortlich)| Müller, Franziska (begleitend)| Grießmann, Tanja (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 11:30 - 13:00 12.04.2021 - 19.07.2021 3408 - 010

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 3408 - 010

Übung: Model Predictive Control

Übung, SWS: 1
Müller, Matthias

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A145

Übung: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Di 13.04.2021 - 24.07.2021
Bemerkung zur Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.
Gruppe

Bemerkung Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.

Produktionstechnik

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.
Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030

Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer seperaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;

Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der

Bemerkung	Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning- Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL Stahlwerkstoffe

31713, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hassel, Thomas (verantwortlich)| Mildebrath, Maximilian (verantwortlich)| Stewing, Clemens

Mo Einzel 14:00 - 17:00 12.04.2021 - 12.04.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823 Garbsen statt.

Mo wöchentl. 14:00 - 17:00 03.05.2021 - 05.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823 Garbsen statt.

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Stahlherstellungsverfahren sowie Veredelungsprozesse zu erläutern, die Unterschiede zwischen Stahl und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern, den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen, verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen, aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern.

Inhalte:

Stahlherstellung Weiterverarbeitungsverfahren Legierungsentwicklung
Wärmebehandlungsverfahren Werkstoffverhalten Werkstoffportfolio Walztechnologien
Oberflächenveredelung Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen
Bemerkung Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Vorkenntnisse aus Werkstoffkunde I und II erforderlich.

Literatur

- Vorlesungsskript
- Läßle: Wärmebehandlung des Stahls

OL Finite Elemente in der Umformtechnik

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.

Qualifikationsziel:

- Verständnis der Finiten-Elemente-Methode
- Verständnis der relevanten numerischen Methoden
- Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche
- Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen
- Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau

und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.

Bemerkung Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.

Literatur Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,.
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
 Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik,3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.
 Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)|
Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar

In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stößelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung

Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen

Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

(Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

Kommentar

Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
- Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
- grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung Blockveranstaltung

OL Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in)| Rief, Stefan (Prüfer/-in)| Hingst, Lennart (begleitend)

Mi	Einzel	08:30 - 11:00	21.04.2021 - 21.04.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	05.05.2021 - 05.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	19.05.2021 - 19.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	02.06.2021 - 02.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	09.06.2021 - 09.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	16.06.2021 - 16.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	30.06.2021 - 30.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar Qualifikationsziel:

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro. Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze.

Modulinhalte:

Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.

Bemerkung Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt.

Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.

Literatur Vorlesungsskript

OL Lean Production

32576, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Ast, Jonas (begleitend)| Bleckmann, M. Sc. Marco (begleitend)

Do wöchentl. 13:00 - 14:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen.

Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 35 Personen beschränkt.

Literatur Vorkenntnisse: Betriebsführung
Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world.
Liker: The Toyota Way.
Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.

Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik

Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung

Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs

Einfluss eines variablen Querschnitts

Übertragungsmatrizen des Stabs

Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen

Grundlagen der piezoelektrischen Materialien

Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen

Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers

Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern

Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)

Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase

Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper

Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Betriebliches Rechnungswesen II - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung

76007, Vorlesung, SWS: 2
Broihan, Justine

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

OL_Denken und Handeln in Komplexität

Vorlesung/Seminar/Übung, SWS: 2, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 25
Vollmer, Lars (Prüfer/-in) | Park, Yeong-Bae (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 20.04.2021 - 20.04.2021

Bemerkung zur Kick-off
Gruppe

Mi Einzel 10:00 - 12:00 26.05.2021 - 26.05.2021

Bemerkung zur Q&A 1
Gruppe

Di Einzel 10:00 - 12:00 22.06.2021 - 22.06.2021
 Bemerkung zur Q&A 2
 Gruppe

Kommentar	<p>Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung.</p> <p>Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen.</p>
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung ist auf 25 Personen begrenzt. Die Teilnehmer werden nach Ende der Anmeldefrist per Losverfahren ausgewählt und bekannt gegeben. Während des Kurses ist eine Gruppenhausarbeit zu erstellen. Am Ende des Kurses findet eine mündliche Gruppenprüfung statt. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.</p>
Literatur	<p>Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012.</p> <p>Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014.</p> <p>Pfläging, Niels: Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird und Höchstleistung entsteht. Books on Demand Verlag, 2014</p>

OL Industrie 4.0 für Ingenieure

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
 Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Ince, Caner-Veli (verantwortlich)

Di Einzel 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 13.04.2021 8110 - 025
 Bemerkung zur Einführung
 Gruppe

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 20.04.2021 - 20.07.2021
 Bemerkung zur findet in Raum 013 (8112) statt.
 Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabungstechnik und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden erste Einblicke in die Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik auf. In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerk- und Cloud-Technologie - Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agente) - Industrierobotik 1 (Intelligenz, Programmierung) - Industrierobotik 2 (Mobilität, Sicherheit, Kooperation) - Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit) - Simulationstechnologien - Industrial Data Science - Lokalisierung - Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik) - Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration - Maschinelles Lernen I
-----------	---

- Maschinelles Lernen II
- Mensch-Roboter-Kollaboration

Nach erfolgreichem Absolvieren der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage den Potential der Industrie 4.0 für das Ingenieurwesen zu verstehen und die ersten Schritte für die Umsetzung anzuwenden.

Bemerkung Die Vorlesung wird von verschiedenen Dozenten vorgetragen. Dabei sind die einzelnen Vorlesungseinheiten aufgezeichnet und werden in einer öffentlichen Veranstaltung den Studierenden der LUH als Vorlesungseinheiten zur Verfügung gestellt. In diesen Veranstaltungen wird den Zuhörenden Raum für Fragen und Diskussion gegeben.

OL_Laserbasierte additive Fertigung

Vorlesung/Übung, SWS: 3
Kaielerle, Stefan (Prüfer/-in) | Bokelmann, Tjorben

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021
Bemerkung zur LZH-Seminarraum
Gruppe

Mi wöchentl. 15:45 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021
Bemerkung zur LZH-Seminarraum
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Grundlagen, den Einsatz, die Möglichkeiten und die Grenzen der laserbasierten additiven Fertigung. Dabei werden die unterschiedlichen Verfahren und eine breite Werkstoffpalette adressiert.

Qualifikationsziele

Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Anwendung und den Einsatz von Laserbasierten Verfahren für die additive Fertigung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- auf Basis von aktuellen Beispielen aus Forschung und industrieller Praxis Laserbasierte additive Verfahren im Rahmen von fertigungstechnischen Problemstellungen einzuordnen,

- die Möglichkeiten und Grenzen additiver Laserverfahren zu verstehen, wie z.B. das Laserschmelzen, Laserauftragschweißen mit Draht oder Pulver, Lasersintern, etc.

- die spezifischen Vorteile und Restriktionen dieser Fertigungsverfahren einzuschätzen,

- die erforderliche Anlagen- und Systemtechnik beschreiben zu können

- die Werkstoffauswahl zu begründen

- Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Sicherheit in der Anwendung dieser Verfahren zu treffen

Modulinhalte

- Einführung in die Additive Fertigung (Motivation, Marktrelevanz, Übersicht über alle Verfahren)

- Anlagen- und Systemtechnik für die additive Fertigung

- Werkstoffe für die additive Fertigung

- Laseradditive Pulverbettverfahren, Laser-Pulver-Auftragschweißen, Laser-Draht-Auftragschweißen

- Stereolithografie und Pulverbettverfahren – Kunststoff

- Qualitätssicherung und Sicherheitsaspekte der additiven Fertigung

Bemerkung ACHTUNG: Biomedizintechnik-Studierende erhalten für das Modul 4 LP.

1) Mehrere Demonstrationen der Laseradditiven Fertigung im Laser Zentrum Hannover e.V.

2) Exkursion zu einer Firma die Laseradditive Fertigung einsetzt

Literatur Empfehlung erfolgt in der Vorlesung; Vorlesungsskript

OL_Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.

Bemerkung Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement

Literatur Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien;
Wiendahl: Fertigungsregelung;
Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung.

OL_Nachhaltigkeit in der Produktion

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Heinen, Tobias (Prüfer/-in)| Rieke, Leonard (verantwortlich)| Rochow, Niklas (verantwortlich)

Fr Einzel 12:30 - 15:30 16.04.2021 - 16.04.2021
Fr Einzel 12:30 - 15:30 23.04.2021 - 23.04.2021
Fr Einzel 12:30 - 15:30 30.04.2021 - 30.04.2021
Fr Einzel 12:30 - 15:30 07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel 12:30 - 15:30 21.05.2021 - 21.05.2021
Fr Einzel 12:30 - 15:30 04.06.2021 - 04.06.2021

Bemerkung zur Ausweichtermin
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt einen Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit. Es werden Maßnahmen diskutiert, wie das Konzept Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis eines Produktionsunternehmens umgesetzt werden kann. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit für Produktionsunternehmen einzuordnen,
- herauszustellen, welche Bereiche eines Produktionsunternehmens (bspw. Produktion, Beschaffung, Distribution) im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden können,
- konkrete Stellhebel zur Gestaltung der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen zu benennen und zu bewerten,
- sich selbst eine Meinung zu bilden, wie sie das Konzept der Nachhaltigkeit im späteren Berufsleben umsetzen können,
- den anderen Teilnehmern die Ergebnisse von fachthemenbezogenen Case Studies zielführend zu präsentieren.

Modulinhalte sind:

- Herkunft und aktuelle Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit
- Grundlegende Modelle der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen
- Gestaltung der Nachhaltigkeit in Fabriken mit Material- und Energieeffizienz, Mitarbeiterpartizipation
- Gestaltung der Nachhaltigkeit in Beschaffung, Distribution, rechtliche und politische Aspekte

Bemerkung	•Durchführung fachthemenbezogener Case Studies und Diskussionsrunden Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegendes Verständnis produktionslogistischer Abläufe und Zusammenhänge, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Interesse an einer übergreifenden Veranstaltung, die neben technischen auch wirtschaftliche, politische und rechtliche Aspekte abdeckt und in Übungen vertieft.
Literatur	Corsten, H., Roth, S.: Nachhaltigkeit. Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. SpringerGabler Verlag, Kaiserslautern 2011. Hardtke, A., Prehn, M.: Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie. Gabler Verlag, Wiesbaden 2001. Pufé, I.: Nachhaltigkeit. UTB Verlag, Konstanz 2012.

OL_Nachhaltigkeitsbewertung I (ALT: Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung)

Vorlesung, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 75
Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in)| Spierling, Sebastian (verantwortlich)|
Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 15:30 15.04.2021 - 24.07.2021 8132 - 002

Kommentar	Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Nachhaltigkeitsbewertung (insbesondere die ökologischen Aspekte) von Produkten, Prozessen und Technologien. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ● Nachhaltigkeit, Sustainable Development Goals (SDG's) und Nachhaltigkeitsbewertung definieren und erläutern zu können ● Die Methoden zur Bewertung der unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit benennen zu können ● Die Durchführung einer Ökobilanz nach ISO 14040/44 erläutern zu können ● Ziel- und Untersuchungsrahmen ● Funktionelle Einheiten ● Systemgrenzen ● Sachbilanz und Datenerhebung ● Wirkungsabschätzung (Midpoint und Endpoint) und Auswertung ● Szenarien- und Sensitivitätsanalysen ● Interpretation von Ökobilanzergebnissen ● Fallbeispiele zu Ökobilanzen (insbesondere mit Fokus auf Kunststoffe) ● Übersicht zu verfügbaren Softwaresystemen und Datenbanken ● Ökobilanzen an der Schnittstelle zu Design for Recycling/Ecodesign/Circular Economy
Bemerkung	Die maximale Teilnehmeranzahl ist auf 75 Studierende begrenzt Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache, der Vortrag wird auf deutsch gehalten. Zeiten Wird noch bekanntgegeben Prüfungsleistung
Literatur	Die Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit. Details hierzu entnehmen Sie bitte Stud.IP. Life Cycle Assessment Theory and Practice (ISBN 978-3-319-56475-3) Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products (ISBN 1118528271) Life Cycle Assessment (LCA) A Guide to Best Practice (ISBN 978-3-527-32986-1) EcoDesign Von der Theorie in die Praxis (ISBN 978-3-540-75437-4) Design for Sustainability (ISBN 9780429456510)

OL_Robotergestützte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Raatz, Annika (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021

Bemerkung zur Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.

Gruppe

Kommentar	Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer robotergestützten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.
Bemerkung	Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer
Literatur	Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream - Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik" - Skript: "Robotik 1"

OL_Tailored Forming - Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Mozgova, Iryna (Prüfer/-in)| Heymann, Adrian (verantwortlich)|

Uhe, Johanna (verantwortlich)

Do wöchentl. 16:15 - 19:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Kommentar In dem Modul wird ein Einblick in die Herstellung und das Einsatzfeld hybrider Bauteile gegeben. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Leichtbaupotentiale bei Massivbauteilen zu bewerten
- Gestaltung und Dimensionierung von Tailored Forming Bauteilen zu erarbeiten
- grundlegende Kenntnisse über verschiedene Fügeprozesse (z. B. Verbundstrangpressen, Laserstrahlschweißen und Auftragschweißen) und ihre Anwendungsmöglichkeiten für die Kombination verschiedenartiger Werkstoffe wiederzugeben und anzuwenden
- verschiedene Massivumformverfahren und die Herausforderungen bei der Verwendung von hybriden Halbzeugen zusammenzustellen
- Anwendungsmöglichkeiten von Nachbearbeitungs- und Prüfverfahren für Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu analysieren

Inhalte:

- neuartige Prozessketten für die Herstellung hybrider Massivbauteile
- Konstruktion und Optimierung von hybriden Bauteilen
- Grundlagen der Fügechnik und Werkstoffkunde
- Verfahren der Massivumformung
- Spanende Fertigungsverfahren
- Geometrieprüfung schmiedewarmer Werkstücke
- Auslegung und Wälzfestigkeit
- aktuelle Forschungsinhalte und -ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich "Prozesskette zur Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile durch Tailored Forming"

OL_Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (alt: Materialprüfung II: Zerstörungsfreie Prüfverfahren)

Vorlesung/Übung, ECTS: 5

Zaremba, David (Prüfer/-in)| Fricke, Lara (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Übung: Findet im Seminarraum im EG des UWTHs statt

Gruppe

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Vorlesung: Findet im Seminarraum im EG des UWTHs statt

Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörungsfreie Materialprüfung. Verfahrensprinzipien und –abläufe sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Physikalische und technologische Prinzipien werden vorgestellt. Praktische Übung und selbständiges Durchführen von zerstörungsfreien Materialprüfungen ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Teilnahme der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, zerstörungsfreie Verfahren zur Prüfung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe zu benennen und zu erläutern, geeignete Prüfverfahren zur Durchführung von Werkstoffcharakterisierungen oder von Fehlerprüfungen für definierte Prüfaufgaben auszuwählen, Prüfergebnisse zu interpretieren, Anwendungsgrenzen der jeweiligen Verfahren zu erörtern.</p> <p>Inhalte: Optische Prüfverfahren (Sichtprüfung, Farbeindringprüfung, Leckprüfung) Wirbelstrom-Technik und harmonische Analyse Thermographie Durchstrahlungsprüfung Ultraschallprüfung</p>
Bemerkung	Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II
Literatur	Der 5. Leistungspunkt wird mit einem Gruppenvortrag am Ende des Semesters erzielt Vorlesungsumdruck

Wahlpflicht

Energie- und Verfahrenstechnik

OL_Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Bühre, Lena Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:45 - 12:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Do wöchentl. 13:30 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasser-Elektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern. - die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben. - die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren. - die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle - Einführung und Grundlagen Potentialfeld in der Brennstoffzelle - Stationäres Betriebsverhalten - Thermodynamik und Elektrochemie - Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung - Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung - Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten) - Wasserstoffwirtschaft
Bemerkung	Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik
Literatur	R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016 W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003

A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed.
New York: Wiley & Sons, 2001

P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme,
Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL_Verbrennungstechnik

30430, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Verbrennungstechnik und ihre Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Verbrennungen zu unterscheiden und im Detail zu beschreiben,
- Verbrennungsvorgänge zu bilanzieren,
- typische Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Verbrennungstypen zu erläutern,
- Potentiale zur Reduzierung von Schadstoffemissionen aufzuzeigen und zu bewerten.

Inhalte:

- Grundbegriffe, Grundlagen der Flammentypen und Flammenausbreitung
- Stoffmengen-, Massen- und Energiebilanz
- Reaktionskinetik
- Zündprozesse
- Kennzahlen
- Berechnungs- und Modellansätze
- Schadstoffbildung
- Technische Anwendungen

Bemerkung Zur Teilnahme gehört die Teilnahme an einem Laborversuch. Weitere Einzeltermine finden nach Absprache statt.

Literatur Empfohlene Vorkenntnisse: Grundbegriffe der Thermodynamik
Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik
Joos: Technische Verbrennung
Warnatz, Maas, Dibble:
Verbrennung
Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Application

OL_Verbrennungstechnik (Hörsaalübung)

30431, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

OL_Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Marohn, Ralf (verantwortlich)| Seebode, Jörn (verantwortlich)|
Sieg, Gerhard (verantwortlich)| Steck, Daniel (verantwortlich)| Stiesch, Gunnar (verantwortlich)|
Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten,
- moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern,
- aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln,
- Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln.

Inhalte:

- Ladungswechsel

- Aufladung
- Benzindirekteinspritzung
- Homogene und teilhomogene Brennverfahren
- Einspritzsysteme
- Nutzfahrzeugmotoren
- Gasmotoren
- Motormesstechnik
- Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung

Bemerkung Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
Gruppe

OL_Mehrphasenströmungen

31075, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Höltje, Kai (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Do wöchentl. 09:45 - 10:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Berechnung der Strömungsfelder, des Wärme- und Stofftransports in mehrphasig durchströmten Apparaten (fest/flüssig/gasförmig). Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage,

- komplexe, mehrphasige Strömungen in verfahrenstechnischen Prozessen zu erläutern,
- vereinfachende Annahmen zu treffen und die Prozesse mathematisch zu beschreiben,
- Apparate und Anlagen für den Betrieb mit unterschiedlichen Fluiden und Betriebsbedingungen zu dimensionieren,
- Modelle von in Fluiden suspendierten, partikelförmigen Feststoffen und deren Auswirkungen auf die Strömung zur erläutern und anzuwenden.

Inhalte:

- mehrphasige Systeme und deren Modellierung
- Grenzflächen und Stoffaustausch
- komplexe, mehrphasige Strömungen und deren Berechnung (z.B. Rohrströmungen)
- Berechnung und Dimensionierung von Apparaten (z.B. Blasensäulen, Rieselfimapparate)
- Partikelbewegungen und Partikelmesstechnik
- Reaktortechnik (z.B. Sauerstoffeintrag durch Blasenströmung)

Bemerkung Interaktives Übungsangebot, welches die Prototypenentwicklung und Charakterisierung von verfahrenstechnischen Apparaten für mehrphasige Systeme behandelt.

Vorkenntnisse: Transportprozesse in der Verfahrenstechnik, Strömungsmechanik I, optional: Thermodynamik I

Literatur Brauer: Ein- und Mehrphasenströmungen, Sauerländer Verlag;

M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer, Berlin, 2004;

W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg.

Energiespeicher II

35942, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Misir, Onur| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F102

Übung: Energiespeicher II

35944, Übung, SWS: 1
Bensmann, Astrid Lilian| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 09:40 - 10:25 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F102

OL_Kraftwerkstechnik II

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Scharf, Roland (Prüfer/-in)| Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt, aufbauend auf Kraftwerkstechnik I, spezifische Kenntnisse über die System- und Betriebstechnik moderner Wärme- und Verbrennungskraftwerke. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende rechtliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Aspekte zu erläutern sowie abzuwägen, die für die Errichtung und den sicheren, effizienten und nachhaltigen Betrieb von Kraftwerken erforderlich sind,
- die Hauptsysteme eines Dampfkraftwerks (Wasser-Dampf-Kreislauf, Brennstoff- und Feuerungssystem, Rauchgasreinigungssystem, Ver- und Entsorgungssystem) detailliert zu erklären und daraus Optimierungspotenziale für reale Anlagen abzuleiten,
- die verschiedenen Betriebsarten und Systemdienstleistungen zur Sicherstellung der Stromerzeugung zu erläutern und daraus resultierende Herausforderungen im Rahmen der Energiewende zu bewerten und einen tiefgreifenden Vergleich der verschiedenen Stromerzeugungsarten anhand gesellschaftsrelevanter Kriterien (z. B. Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) selbstständig durchzuführen.

Inhalt:

- Gesellschaftliche Anforderungen an Kraftwerke
- Der Kraftwerkspark in der Energiewende
- Systemtechnik moderner Großkraftwerke
- Betriebstechnik moderner Großkraftwerke
- Kraftwerksbetrieb

Bemerkung Zur Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus der Vorlesung und der Übung werden Hausübungen auf der E-Learning-Plattform ILIAS durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II,

Zwingende Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I

Literatur Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009

Effenberger, H.: Dampferzeugung, Springer-Verlag, Berlin 2000

OL_Power Plant Engineering

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Scharf, Roland (Prüfer/-in)| Koch, Christian (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:00 - 11:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:45 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>The module teaches the transformation of primary energy to electrical energy. The successful candidate will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the tension arising between meeting ecological and economical demands while providing secured supply • Apply thermodynamics to processes in the power plant engineering sector • Know and compare different methods for power generation (fossil fuelled and renewable) • Understand the structure and principle of operation of energy conversion technologies and analyse these using thermodynamics • Understand multiple options to improve the energy conversion processes and to evaluate the realistic improvements using diagrams • Discuss the advantages and disadvantages of combined energy conversion technologies <p>Content</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversion of primary energy to electrical energy • Direct energy conversion • Operation principles of simple heat- and incineration power plants • Operation principles of improved heat- and incineration power plants • Combined power generation technologies • Combined heat- and power plants
Bemerkung	The lecture is given in English.
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Thermodynamics I + II Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012 Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009 You will find many titles of the publishing house Springer free-of-charge in the W-Lan of the LUH stating www.springer.com</p>

OL Transportprozesse in der Verfahrenstechnik II

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Müller, Marc (verantwortlich) | Hagedorn, Janina (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:45 - 12:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 12:30 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt industrielle Anwendungen chemischer, mechanischer und thermischer Verfahrenstechnik auf Basis der theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung „Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I“. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrenstechnische Prozesse zu erläutern und in Teilprozesse zu zerlegen • Transport und Bilanzgleichungen für gekoppelte Impuls-, Wärme und Stoffströme aufstellen • Verfahrenstechnische Anlagen zu beschreiben und auszulegen • Die theoretischen Kompetenzen auf eine praktische Applikation anzuwenden <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeübertragung • Kryokonservierung
-----------	---

- Bioreaktoren
- Austauschverfahren in der Medizintechnik
- Membrantechnik
- Lebensmittelverfahrenstechnik
- Kunststofftechnik und Upcycling
- Pharmaverfahrenstechnik

Bemerkung Im Rahmen der Übung werden Methoden zur Literatur- und Patentrecherche vermittelt, die im Anschluss zur Erarbeitung von selbst gewählten, fachbezogenen Themen angewendet werden. Des Weiteren werden die Grundlagen zum Erstellen & Vortragen von Präsentationen vermittelt. Zur erfolgreichen Absolvierung des Moduls ist die Teilnahme am Masterlabor Verfahrenstechnik nötig.

Vorkenntnisse: Thermodynamik II, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I, Strömungsmechanik I

Literatur M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik. Springer, Berlin, 2020;
W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg, 2014
P. Böckh, T. Wetzel: Wärmeübertragung. Springer, Berlin, 2017
Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

PZ_Verbrennungstechnik (Labor)

Präsenz_Experimentelle Übung
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Ignatidis, Panagiotis (verantwortlich)

Kommentar Termine werden in der Vorlesung festgelegt.

Entwicklung und Konstruktion

OL_Tribologie

31248, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Kuhn, Erik (Prüfer/-in)| Pape, Florian (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:00 - 15:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 15:45 - 17:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt einen Überblick über die Gebiete Reibung, Verschleiß und Schmierung. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung "Tribologie" sind die Studierenden in der Lage,

- die vermittelten Grundkenntnisse zu Reibung, Verschleiß und Schmierung anzuwenden,
- die zur Verschleißminderung und Reibungsoptimierung erforderlichen Wirkmechanismen zu beurteilen,
- eine funktionelle, ökonomische und ökologische Optimierung von Bewegungssysteme durchzuführen.

Inhalte:

- Reibung
- Verschleiß tribotechnischer Systeme
- Schmierungstechnik
- Schmierstoffe
- Funktionsprinzipien und Untersuchungsmethoden an technischen Bauteilen (Wälzlager, Gleitlager, Reibradgetriebe, Umschlingungsgetriebe, Synchronisierungen, Dichtungen)

Literatur Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2, Springer Lehrbuch, 6. Aufl., 2008

OL_Grundlagen der Fahrzeugtechnik

32225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 16:15 - 18:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung/Übung

Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Nach Absolvierung des Moduls können die Studierenden Prinzipien für die Konstruktion, die Fertigung und den Service von Fahrzeugen mit Schwerpunkt auf die Fahrzeugdynamik benennen und einordnen. Sie können grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug durchführen. Sie sind mit den konstruktiven Ausführungen von Fahrwerks- und Fahrdynamiksystemen vertraut (Bremse, Fahrwerk, Lenkung), reflektieren Zielkonflikte und finden dafür gesellschaftlich akzeptierte Lösungen. Sie sind in der Lage, Eigenschaften der Fahrwerke qualitativ und quantitativ zu beschreiben.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Grundlegende Funktionsprinzipien und Systematiken der Fahrzeugtechnik, Klassifikationssystemen zur Einteilung der Fahrzeuge und Fahrzeugsysteme, Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Fahrwerkskinematik und Fahrwerkstechnik, Modul- und Systembauweisen von Teilsystemen; Karosseriebauweisen, Plattformstrategien, Grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Kraftübertragung zwischen Reifen und Fahrbahn, Schlupf, Einfluss der Fahrwerksgeometrie, Kräfteberechnungen: Schwerpunkt, Achslasten, Abbremsung sowie die jeweilige Bedeutung für die Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Bremsysteme, Lenksysteme und Fahrwerkssysteme als Teilbereiche der Fahrdynamiksysteme.</p>
Bemerkung	<p>Grundlegende Kenntnisse der Technischen Mechanik.</p> <p>Mathematisch vertiefte Kompetenzen der Längsdynamik können in der Veranstaltung Fahrzeugantriebe (IMKT) sowie zur Quer- und Vertikaldynamik in Veranstaltungen am IDS erworben werden.</p>
Literatur	<p>Bosch (2001) (Hrsg.): Konventionelle und elektronische Bremssysteme. Stuttgart: Bosch.</p> <p>Breuer, B.; Bill, K.-H. (2017) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Wiesbaden: Vieweg.</p> <p>Breuer, S.; Rohrbach-Kerl, A. (2015): Fahrzeugdynamik. Mechanik des bewegten Fahrzeugs. Wiesbaden: Springer-Vieweg.</p> <p>Continental: Reifengrundlagen: Pkw-Reifen. https://blobs.continental-tires.com/www8/servlet/blob/2411104/fdc4066582ba4be5aa41269eca7edded/reifengrundlagen-data.pdf [01.03.2017]</p> <p>DIN ISO 8855: Straßenfahrzeuge – Fahrzeugdynamik und Fahrverhalten – Begriffe (ISO 8855:2011)</p> <p>ITT (1995) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Elektronische Bremssysteme. Ottobrunn: Autohaus-Verlag 1995.</p> <p>Heißing, B.; Ersoy, M. (Hrsg.)(2007): Fahrwerkhandbuch. Wiesbaden: Vieweg Verlag.</p> <p>Leyhausen, H. J.; Henze, H. H. (1982): Service-Fibel für Kfz-Vermessung und – Wuchtung. Würzburg: Vogel.</p> <p>Mitschke, M., Wallentowitz, H. (2004): Dynamik der Kraftfahrzeuge. Berlin u.a.: Springer, 4. Auflage.</p> <p>Reimpell, J.; Betzler, J. W. (2005): Fahrwerktechnik: Grundlagen. Würzburg: Vogel Verlag.</p> <p>VW Selbststudienprogramme / Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch</p> <p>Weitere Literaturempfehlungen werden zum Modul bekanntgegeben.</p>

OL_Finite Elements II

33529, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 08:00 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8142 - 029

Kommentar Qualifikationsziele / Qualification objectives

Building upon the course Finite Elements I, the topics of Finite Elements II are nonlinear problems in structural mechanics and solid mechanics. A special focus are geometrically and materially nonlinearities, which might lead to instabilities that are of great importance in industrial applications. Numerical methods to solve nonlinear problems like the Newton-Raphson method, line search methods and different arc-length methods are treated. Using two-dimensional finite element formulations, hyperelastic and inelastic material models are presented and their algorithmic treatment is discussed.

Bemerkung *Accompanying the lecture there will be exercise lectures and several computer seminars in which the methods taught in the lecture can be implemented and practiced on the computer. Examination will be based on assigned practical project tasks.*

The laboratory: "Development of FEM codes via automated computational modelling" accompanies the lectures on a facultative basis.

Vorkenntnisse: Finite Elements I

Literatur Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Method, Springer 2008

OL_ Continuum Mechanics II

33575, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 21.04.2021 - 21.07.2021

Kommentar The course Continuum Mechanics II describes material models at small and finite strains. It advances the topics of the core course Continuum Mechanics I.

Basic contents are: Thermodynamics of a general internal variable formulation of inelasticity, linear and nonlinear elasticity (isotropic spectral forms, anisotropic models based on structural tensors), viscoelasticity (linear and nonlinear models, stress update algorithms and consistent linearization), Rate-independent and rate-dependent plasticity (theoretical formulations, stress update algorithms and local variational formulations, consistent linearization) and damage mechanics.

Bemerkung Language: English

For better understanding of the computational mechanics of materials and structures that will be discussed in "Continuum Mechanics II", an accompanying course "Numerical Implementation of Constitutive Models" is offered for the first time in this semester. This accompanying course is not compulsory but highly recommended.

Vorkenntnisse: Continuum Mechanics I, Basics of Finite Elements I

Literatur Holzapfel, G.A.: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley 2000;
Simo, J.C., Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity, Springer 1998.

OL_ Continuum Mechanics II (practice)

33580, Theoretische Übung, SWS: 1
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in)| Böhm, Christoph (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 21.04.2021 - 21.07.2021

OL_ Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen

	Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.
Bemerkung	Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.
Literatur	P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

OL_Fahrzeug-Fahrweg-Dynamik

33625, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in) | Kahms, Stephanie (verantwortlich)

Do wöchentl. 15:00 - 16:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 17:00 - 17:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Die Studierenden können das Zusammenwirken der Komponenten Fahrzeug, Fahrwerk, Reifen und Fahrbahn beschreiben.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Die im Reifen-Fahrbahn-Kontakt auftretenden Relativbewegungen und daraus resultierenden Kräfte und Momente durch geeignete Modelle unterschiedlicher Komplexität darzustellen •Geeignete mechanische Modelle für verschiedene Fragestellungen der Vertikaldynamik zu bilden, diese mathematisch zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren •Verschiedene Anregungsarten aus Fahrbahn und Fahrzeug zu benennen und mathematisch zu beschreiben •Schwingungszustände während der Fahrt in Bezug auf Fahrsicherheit und Fahrkomfort zu beurteilen •Die Auswirkungen von Fahrzeugschwingungen auf die Gesundheit und das Komfortempfinden der Insassen zu beurteilen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reifen-Fahrbahn-Kontakt & Reibung •Schwingungersatzsysteme für Fahrzeugvertikalschwingungen •Harmonische, periodische, stochastische Schwingungsanregung •Fahrbahn- und Aggregatanregungen am Fahrzeug •Karoserieschwingungen •Aktive Fahrwerke
Bemerkung	Matlab-basierte Semesteraufgabe als begleitende Hausarbeit im Selbststudium. Aufwand: 30 SWS
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus Technische Mechanik I-IV erforderlich.</p> <p>M. Mitschke, H. Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 2004; K. Knothe, S. Stichel: Schienenfahrzeugdynamik, Springer, 2003; K. Popp, W. Schiehlen: Ground Vehicle Dynamics, Springer, 2010.</p>

Robotik I

36168, Vorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Do wöchentl. 10:30 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A145

Übung: Robotik I

36170, Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 21.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023
Bemerkung Zusätzliche freiwillige praktische Übungen

Elektrische Antriebe

36540, Vorlesung, SWS: 2
Mertens, Axel

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 19.07.2021 3703 - 023

Übung: Elektrische Antriebe

36542, Übung, SWS: 1
Mertens, Axel | Henkenjohann, Jonas

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F128

OL/AZ System Engineering - Produktentwicklung II

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Mozgova, Iryna (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)
Gruppe

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Übung (Aufzeichnung)
Gruppe

Kommentar Das Hauptziel des Moduls ist es, einen ganzheitlichen Blick auf das System Engineering als ein interdisziplinäres Gebiet der technischen Wissenschaften zu bekommen.

Die Studierenden:

- benennen Prinzipien der Analyse und Konstruktion komplexer Systeme
- vergleichen die Anforderungen und die technischen Eigenschaften des Systems mit der Zusammensetzung und Funktionalität seiner Komponenten
- bestimmen grundlegende Konzepte und Ansätze im System Engineering
- begründen die Reihenfolge zur Planung und Implementierung des Lebenszyklusmodells für die Erstellung einer Systems
- wählen die Elemente der Systemarchitektur aus und konstruieren diese mit modernen Werkzeugen

Modulinhalte:

- System Engineering
- Spezifikationstechnik
- Szenario- und Modellbildungstechniken
- Produkt-Service-System
- CPM / PDD - Produktdaten- und Lebenszyklusmanagement

- Technische Vererbung
- Datenanalysemethoden
- Erfindung und Patente
- Geschäftspläne

Bemerkung Vorkenntnisse: Produktentwicklung I, Produktentwicklung II
Besonderheiten: Zusätzliche Minilaborarbeit

Literatur Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

OL_Finite Elements II (Hörsaalübung)

Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)| Hajikazemnazari, Payman (verantwortlich)

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8142 - 029 01. Gruppe
Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

OL_Nichtlineare Strukturdynamik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Jahn, Martin (verantwortlich)| Marhenke, Niklas (verantwortlich)|
Tatzko, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031
Do wöchentl. 11:45 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zur rechnergestützten Behandlung nichtlinearer Schwingungen. Neben numerischen Methoden zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen werden Ansätze zur Modellordnungsreduktion vorgestellt. Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Nichtlineare Eigenschaften dynamischer Systeme zu erkennen und zu charakterisieren
- Mit Hilfe des Shooting-Verfahrens eingeschwungene Lösungen im Zeitbereich zu bestimmen
- Mit Hilfe der Harmonischen Balance Näherungslösungen im Frequenzbereich zu bestimmen
- Pfadverfolgung zur Bestimmung von Bereichen mit mehrfach stabilen Lösungen anzuwenden
- Eigenwertanalysen zur Stabilitätsuntersuchung durchzuführen
- Lineare strukturdynamische Systeme in ihrer Modellordnung zu reduzieren

Modulinhalte:

- Aufstellen von Bewegungsgleichungen
- Reduktion von linearen Systemen
- Zeitschrittintegration für Anfangswertaufgaben
- Shooting-Verfahren für Randwertaufgaben
- Harmonische Balance für Näherungslösungen
- Stabilitätsanalyse periodischer Lösungen
- Pfadverfolgung

Bemerkung Vorkenntnisse: Nichtlineare Schwingungen & Maschinendynamik

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen, Springer, Vieweg, 2013
Seydel: Practical Bifurcation and Stability Analysis, Springer, 2010

Produktionstechnik

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Bemerkung Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II
• Vorlesungsungsdruck

- Bergmann: Werkstofftechnik I und II
- Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft
- Askeland: Materialwissenschaften.
- Bargel, Schulz: Werkstofftechnik
- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL_Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. • Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsverfahren zu beurteilen. • Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen und zu beurteilen. • geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsverfahren zu bestimmen. • geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen. • Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zerspantechnik • Spanbildung • Spanformung • Kräfte beim Spanen • Energieumsetzung und Kühlschmierung • Verschleiß und Schneidstoffe • Schleifen • Hochgeschwindigkeitsspanen • Hartbearbeitung • Oberflächen und Randzoneneigenschaften
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.
Literatur	Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,

- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,

- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,

- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,

- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,

- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten

- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,

- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen

- Fräsmaschinen

- Bearbeitungszentren

- Arbeitsspindel und Lager

- Schleifmaschinen

- Verzahnungsmaschinen

- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen

- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Ahlborn, Patrick (verantwortlich) | Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Olsen, Ejvind (verantwortlich) | Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Kommentar	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen, • notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen, • die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern, • die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.
Bemerkung	Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld) Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) Hollerithallee 8 30419 Hannover Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Laser Material Processing

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>The module provides basic knowledge about the spectrum of laser technology in production as well as the potential of laser technology in future applications. After successful completion of the module, the students are able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to classify the scientific and technical basics for the use of laser systems and the interaction of the beam with different materials, • to recognize the necessary physical requirements for laser processing and to select specific process, handling and control technology for this purpose, -to explain the basic and current requirements for laser technology in production technology, • to estimate the process variables that can be realized by means of laser material processing. <p>Content :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photonic system technology - Beam guiding and forming - Marking - Removal and drilling - Change material properties - Cutting including process control - Welding of metals including process control - Hybrid welding processes - Welding of nonmetals - Bonding / soldering- Additive manufacturing
Bemerkung	<p>Lectures and exercises in the rooms of the Laser Zentrum Hannover e.V. (laboratories / experimental field). Lecture und examination are offered in English and German. The course's name on Stud.IP is "Lasermaterialbearbeitung"</p> <p>Basic optics, basics of laser sources recommended</p>

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Raatz, Annika (Prüfer/-in) | Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestück- und Mikromontagesystemen • der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen • der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern • aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories)
-----------	---

- mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile
 - der Prozessentwicklung für Mikroprodukte
 - Präzisions-Messsystemen und Sensoren
 - der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten
- Literatur EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.
- Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.
- Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P. , Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationelle Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.

4. Semester

Masterarbeit

Master Produktion und Logistik

OL StudiStart! für den Master Produktion und Logistik

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 16:30 - 18:30 14.04.2021 - 14.04.2021

2. Semester

Masterlabor

OL Masterlabor Kryo- und Biokältetechnik

31099, Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Brunotte, Ricarda (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)

- 09:00 - 14:00
- Kommentar
- Qualifikationsziele: Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Kryotechnik und Kryobiologie. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:
- Die grundlegenden Schritte für die Kryokonservierung von Erythrozyten (roten Blutkörperchen) durchzuführen
 - Hämolysatenmessungen von Erythrozyten durchzuführen und auszuwerten
 - Sicherer mit bestimmten biologischen Materialien, Chemikalien und flüssigem Stickstoff umzugehen
 - Die Wirksamkeit von Gefrierschutzmitteln bei der Kryokonservierung zu ermitteln und zu beurteilen
- Inhalte:
- Herstellung von Erythrozytenkonzentrat
 - Einsatz von Gefrierschutzmitteln für lebende Zellen
 - Durchführung von Einfrierversuchen
 - Präsentation von Versuchsergebnissen
 - Labortechniken: Pipettieren, Zentrifugation, Photometrie, Mikroskopie, Hämatokritmessung
- Bemerkung
- Im Rahmen eines Vortests wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft
 - Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden
 - Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabors bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen
 - Covid-19: aufgrund der aktuellen Lage ist es möglich, dass das Labor in abgewandelter Form als Heimversuch in euren Küchen, mit online Anleitung durchgeführt werden

muss. Für diese Form benötigte Ausstattung: Gefrierfach (min. 2 Sterne), Herdplatte mit Kochtopf

- Literatur Vorkenntnisse: Vorlesung Kryo- und Kältetechnik
 Fuller, B., Lane, N., Benson, E. (eds.). (2004). Life in the Frozen State. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9780203647073>
 Baust, J. (ed.). (2007). Advances in Biopreservation. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781420004229>

PZ_Masterlabor: Integrierte Produktentwicklung HSH Austausch

31332, Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, SWS: 1, ECTS: 2
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Weiß, Frank (verantwortlich)

Kommentar Das Oberstufenlabor Produktentwicklung richtet sich an alle, die vertiefende Kenntnisse zur Produktentwicklung erwerben und diese an einem praktischen Beispiel üben wollen. Besondere Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf den Aspekten Projektmanagement, Teamarbeit, kreative Lösungsfindung sowie Rechneinsatz in der Entwicklung.

Jede Gruppe (5-6 Studenten) wählt unter vorgeschlagenen Entwicklungsideen eine aus und praktiziert im Projektteam, mit verteilten Rollen folgende Schritte einer Entwicklung: Einführung und Teambildung Erstellen einer Projektplanung unter Berücksichtigung der Marketingidee, der technischen Spezifikation, des Zeitplanes sowie eines fiktiven Geschäftsplans Entwicklung und Auswahl eines geeigneten Lösungskonzeptes unter Einsatz von funktionsbeschreibenden Modellen und Bewertungsmethoden Gliedern d. Produkts in realisierbare Module & Bearbeitung dieser unter Einsatz von CAE-Werkzeugen Projektdokumentation und ggf. Beauftragung des Musterbaus Demonstration, Präsentation und Diskussion der Projektergebnisse

Bemerkung

Achtung:

Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

Erforderliche Vorkenntnisse:

„Konstruktion, Gestalten und Herstellen von Produkten“ oder „Grundzüge der Produktentwicklung“ Kenntnisse in der Benutzung eines CAD-System

Literatur

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung am IPeG direkt!

Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

Masterlabor Brautechnologie

Experimentelles Seminar, ECTS: 2
 Müller, Marc (verantwortlich)| Digwa, Christoph (begleitend)| Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

- Kommentar Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:
- theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden,
 - Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen,
 - verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren ,
 - verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben
 - die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren
- Inhalte:
- Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess)
 - Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung
 - Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling
 - Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere
 - Prozesskontrolle und Analytik

	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Businessplans • Erarbeitung einer Marketingstrategie
Bemerkung	Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposés zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.
Literatur	<p>Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3</p> <p>Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361</p> <p>Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659</p> <p>Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350</p>

Masterlabor Mechatronik I

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Warnecke, Marc

Di wöchentl. 14:15 - 18:00 27.04.2021 - 21.07.2021

OL_Masterlabor Medizintechnik

Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Kommentar	<p>Das Masterlabor vermittelt ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie verfahrenstechnische Prinzipien der Dialyse. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Einfluss relevanter Parameter zu erläutern und zu bestimmen - die Effizienz des Stofftransportes messtechnisch zu erfassen und mathematisch abzuschätzen <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stofftransport über Membranen - experimentelle Untersuchungen zur Dialyse von Elektrolytlösungen - Darstellung und Diskussion von Messergebnissen
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse: Medizinische Verfahrenstechnik, Membranen in der Medizintechnik</p> <p>Achtung:</p> <p>Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.</p> <p>Teilnahme an Vorbesprechung zwingend erforderlich.</p>
Literatur	Vorlesungsunterlagen (e-learning Skript)

OL_Masterlabor: Pneumatik-Labor

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Stock, Andreas (Prüfer/-in)

Kommentar	Masterlabor. Nach Teilnahme am Pneumatik-Labor haben die Studierenden die Grundlagen einfacher Pneumatik-Komponenten kennen gelernt. Die Teilnehmer untersuchten im Versuch die dynamischen Vorgänge eines Pneumatik-Systems.
Bemerkung	<p>Achtung:</p> <p>Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.</p> <p>Vorkenntnisse: Klausur Pneumatik</p>
Literatur	Will und Ströhl: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik

Grollius: Grundlagen der Pneumatik, Hanser
 Murrenhoff: Grundlagen der Fluidtechnik. Teil 2: Pneumatik, Shaker Verlag

PZ_Masterlabor Integrierte Produktentwicklung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)|
 Wolf, Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 101
 Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 103
 Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 014
 Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 016

Kommentar Das Masterlabor vermittelt Wissen im Bereich der Methoden und Prozesse für die Produktentwicklung anhand der Bearbeitung eines Praxisprojektes in Kooperation mit einem Industriepartner und Design-Studierenden der Hochschule Hannover. Die Veranstaltung richtet sich an Studierenden eines Masterstudienganges der Ingenieurwissenschaften und greift die Grundlagen der Entwicklungsmethodik und des Innovationsmanagement auf.
 Die Studierenden:
 •stellen verschiedene Entwicklungsprozesse aus den Ingenieurwissenschaften und dem Design gegenüber und wählen eine für das Projektthema geeignete Vorgehensweise aus
 •beschreiben relevante Arbeitsaspekte aus Ingenieurwissenschaften und Design zur Zielerreichung und verorten diese im Projektablauf
 •identifizieren Anforderungen, entwickeln ein Konzept und konstruieren einen (Grob-) Entwurf
 •reflektieren über den Projektablauf und den erarbeiteten Produktentwurf
 Modulinhalt: - Projektmanagement - Interdisziplinäres Arbeiten - Design Thinking

Bemerkung Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen. Die Teilnahme ist verknüpft mit der Vorlesung "Management von Entwicklungsprojekten", eine gemeinsame Anmeldung ist zwingend erforderlich! Diese erfolgt per Mail an biermann@ipeg.uni-hannover.de

PZ_Masterlabor Mechanische Prüfung

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Alkurdi, Ghiath (verantwortlich)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Kommentar Qualifikationsziele:
 Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen zur mechanischen Prüfung von Trägerstrukturen für das Tissue Engineering. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:
 • die Grundlagen mechanischer Materialeigenschaften zu benennen
 • geeignete uni- oder biaxiale Prüfverfahren auszuwählen sowie statische und dynamische Zugversuche durchzuführen
 • mechanische Kenndaten wie E-Modul zu deuten und einzuschätzen
 • Ergebnisse von Zugversuchen auszuwerten und zu beurteilen

Inhalte:
 • Herstellung von Trägerstrukturen mittels Elektrosponnen
 • Durchführung von statischen und dynamischen Zugversuchen
 • Labortechniken: Probenherstellung, Probenvorbereitung, einachsiger Zugversuch
 • Aufbereitung der Messungen, statistische Auswertung, Erstellung von Spannungs-/Dehnungskurven
 • Präsentation der Versuchsergebnisse

Bemerkung Achtung:
 Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

- Im Rahmen eines Vortests wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft.
- Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden.
- Dieses Labor ist auch auf Englisch verfügbar.

Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I</p> <p>Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Czichos, H; Saito, T; Smith, L (eds.) (2006). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-30300-8</p> <p>Mechanics of Material. Beer, F; Johnson, E; DeWolf, J; Mazurek, D. 9th Edition (2014). McGraw-Hill Education, New York.</p> <p>ElectroForce LM1 Test Bench Reference Manual. Bose Corporation (2011). ElectroForce Systems Group, Minnesota.</p>
-----------	---

PZ_Masterlabor: Toleranzen in der Konstruktion

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Poll, Gerhard (verantwortlich)

Kommentar	<p>Die Studierenden können in diesem Masterlabor ihre in der Konstruktionstechnik erworbenen Fähigkeiten anwenden und vertiefen. Eine selbsterstellte Konstruktion wird für die im Labor vorhandenen Fertigungsverfahren (3D-Druck, spanende Fertigung) optimiert und in Eigenarbeit hergestellt. Die Fertigung wird nach Anleitung und unter Aufsicht selbstständig von den Studierenden durchgeführt. Im Anschluss und während der Fertigung werden die auftretenden Toleranzen und Fertigungsabweichungen aufgenommen und beurteilt. Nach Fertigstellung wird die Konstruktion analysiert und hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten reflektiert.</p>
-----------	---

Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten I - IV

Bemerkung	<p>Achtung:</p> <p>Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.</p> <p>Um Leistungspunkte zu erwerben, muss ein Protokoll erstellt werden.</p>
-----------	--

PZ_Masterlabor Verfahrenstechnik

Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)| Bode, Michael (verantwortlich)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Verfahrenstechnik vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage die theoretisch erlernten Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden. Sie können die einzelnen verfahrenstechnischen Prozesse beschreiben und qualitativ berechnen.</p> <p>Inhalte:</p>
-----------	--

- Fördern
- Trennen
- Zerkleinern
- Stoffumwandlung
- Mischen, Rühren
- Kühlen

Bemerkung	<p>Es wird von jedem Teilnehmer und jeder Teilnehmerin erwartet, dass sie/er sich mit Hilfe des Laborskripts die für die Versuche notwendigen theoretischen Grundlagen und die Hinweise zur praktischen Durchführung der Versuche vor Laborbeginn erarbeitet hat. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.</p>
-----------	--

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Transportprozesse

- Literatur Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3
 Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerrei. ISBN: 978-3527340361
 Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659
 Laborskript

PZ_Masterlabor Wärmeübertragung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Koch, Christian (verantwortlich)| Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)

- Kommentar Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der theoretischen Grundlagen der Wärmeübertragung.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • Die Vor- und Nachteile von Wärmeübertragern in Gleich- und Gegenstromschaltung zu erläutern,
 • Messungen an einem Prüfstand zur Analyse der Wärmeübertragung an Schüttungen durchzuführen,
 • Selbstständig Wärmeübergangskoeffizienten aus Messungen zu ermitteln und diese mithilfe von geeigneter Literatur zu validieren.
 Inhalt
 • Vergleich von Gegenstrom- und Gleichstrom-Wärmeübertragern an einem Realbeispiel
 • Experimentelle Analyse des Wärmeübergangs in Schüttungen
 • Bestimmung und Validierung von Wärmeübergangskoeffizienten aus Messdaten
- Bemerkung Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I, Thermodynamik I + II
- Literatur Laborumdrucke, H.D. Baehr / K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, VDI-Wärmeatlas

Wahl

Produktionstechnik

OL_Industrial Design für Ingenieure

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

- Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben,
 • die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden,
 • ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten,
 • ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen,
 • Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen.
 Inhalte:
 • Designmethodologie
 • Gestalttheorie
 • Form und Farbe
 • Ökologie und Design
 • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung
 • Sozialorientiertes Design
- Bemerkung ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
 Bemerkung zur Repetitorium
 Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
 Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL_ Stahlwerkstoffe

31713, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hassel, Thomas (verantwortlich)| Mildebrath, Maximilian (verantwortlich)| Stewing, Clemens

Mo Einzel 14:00 - 17:00 12.04.2021 - 12.04.2021
Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Mo wöchentl. 14:00 - 17:00 03.05.2021 - 05.07.2021
Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Stahlherstellungsverfahren sowie Veredelungsprozesse zu erläutern, die Unterschiede zwischen Stahl und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern, den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen, verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen, aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern.</p> <p>Inhalte: Stahlherstellung Weiterverarbeitungsverfahren Legierungsentwicklung Wärmebehandlungsverfahren Werkstoffverhalten Werkstoffportfolio Walztechnologien Oberflächenveredelung Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen</p>
-----------	--

Bemerkung Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Vorkenntnisse aus Werkstoffkunde I und II erforderlich.
 • Vorlesungsskript
 • Läpple: Wärmebehandlung des Stahls

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Klose, Christian (Prüfer/-in) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
 Gruppe

Kommentar Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
 Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Klose, Christian (verantwortlich) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Finite Elemente in der Umformtechnik

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.

Qualifikationsziel:

- Verständnis der Finiten-Elemente-Methode
- Verständnis der relevanten numerischen Methoden
- Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche

- Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen
- Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.

Bemerkung Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.

Literatur Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,.
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
 Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Twiefel, Jens (Prüfer/-in)| Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.

Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik

Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung

Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs

Einfluss eines variablen Querschnitts

Übertragungsmatrizen des Stabs

Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen

Grundlagen der piezoelektrischen Materialien

Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen

Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers

Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern

Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)

Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase

Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper

Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

OL Industrie 4.0 für Ingenieure

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
 Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Ince, Caner-Veli (verantwortlich)

Di Einzel 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 13.04.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Einführung

Gruppe

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 20.04.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Gruppe findet in Raum 013 (8112) statt.

Kommentar	<p>Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabungstechnik und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden erste Einblicke in die Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik auf. In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerk- und Cloud-Technologie - Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agente) - Industrierobotik 1 (Intelligenz, Programmierung) - Industrierobotik 2 (Mobilität, Sicherheit, Kooperation) - Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit) - Simulationstechnologien - Industrial Data Science - Lokalisierung - Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik) - Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration - Maschinelles Lernen I - Maschinelles Lernen II - Mensch-Roboter-Kollaboration
Bemerkung	<p>Nach erfolgreichem Absolvieren der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage den Potential der Industrie 4.0 für das Ingenieurwesen zu verstehen und die ersten Schritte für die Umsetzung anzuwenden.</p> <p>Die Vorlesung wird von verschiedenen Dozenten vorgetragen. Dabei sind die einzelnen Vorlesungseinheiten aufgezeichnet und werden in einer öffentlichen Veranstaltung den Studierenden der LUH als Vorlesungseinheiten zur Verfügung gestellt. In diesen Veranstaltungen wird den Zuhörenden Raum für Fragen und Diskussion gegeben.</p>

OL Nachhaltigkeitsbewertung I (ALT: Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung)

Vorlesung, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 75
 Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in) | Spierling, Sebastian (verantwortlich) |
 Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 15:30 15.04.2021 - 24.07.2021 8132 - 002

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Nachhaltigkeitsbewertung (insbesondere die ökologischen Aspekte) von Produkten, Prozessen und Technologien. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nachhaltigkeit, Sustainable Development Goals (SDG's) und Nachhaltigkeitsbewertung definieren und erläutern zu können ● Die Methoden zur Bewertung der unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit benennen zu können ● Die Durchführung einer Ökobilanz nach ISO 14040/44 erläutern zu können ● Ziel- und Untersuchungsrahmen ● Funktionelle Einheiten ● Systemgrenzen ● Sachbilanz und Datenerhebung ● Wirkungsabschätzung (Midpoint und Endpoint) und Auswertung ● Szenarien- und Sensitivitätsanalysen ● Interpretation von Ökobilanzergebnissen
-----------	---

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> ● Fallbeispiele zu Ökobilanzen (insbesondere mit Fokus auf Kunststoffe) ● Übersicht zu verfügbaren Softwaresystemen und Datenbanken ● Ökobilanzen an der Schnittstelle zu Design for Recycling/Ecodesign/Circular Economy <p>Die maximale Teilnehmeranzahl ist auf 75 Studierende begrenzt</p> <p>Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache, der Vortrag wird auf deutsch gehalten.</p> <p>Zeiten</p> <p>Wird noch bekanntgegeben</p> <p>Prüfungsleistung</p>
Literatur	<p>Die Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit. Details hierzu entnehmen Sie bitte Stud.IP.</p> <p>Life Cycle Assessment Theory and Practice (ISBN 978-3-319-56475-3)</p> <p>Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products (ISBN 1118528271)</p> <p>Life Cycle Assessment (LCA) A Guide to Best Practice (ISBN 978-3-527-32986-1)</p> <p>EcoDesign Von der Theorie in die Praxis (ISBN 978-3-540-75437-4)</p> <p>Design for Sustainability (ISBN 9780429456510)</p>

OL_Nanoproduktionstechnik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in) | Dencker, Folke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 12.04.2021 - 19.04.2021

Bemerkung zur
 Gruppe Onlinevorlesung

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Vorlesung

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021

Bemerkung zur
 Gruppe Onlinevorlesung

Mo Einzel 08:30 - 11:30 10.05.2021 - 10.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Vorlesung

Mi Einzel 08:30 - 10:00 12.05.2021 - 12.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Übung

Mi Einzel 08:30 - 10:00 19.05.2021 - 19.05.2021 8110 - 023

Bemerkung zur
 Gruppe Übung

Mo Einzel 08:30 - 11:30 24.05.2021 - 24.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Vorlesung

Mi Einzel 08:30 - 10:00 26.05.2021 - 26.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Übung

Mi Einzel 08:30 - 10:00 02.06.2021 - 02.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Übung

Mo Einzel 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 07.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur
 Gruppe Vorlesung

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 21.06.2021

Bemerkung zur
Gruppe Onlinevorlesung

Mi Einzel 08:30 - 10:00 09.06.2021 - 09.06.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 05.07.2021 - 05.07.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 12.07.2021 - 12.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 14.07.2021 - 14.07.2021 8101 - 001
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 19.07.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 21.07.2021 - 21.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Fertigungsverfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und Nanobauteilen vorgestellt. Behandelt werden bottom-up- sowie top-down-Verfahren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Verfahren zu identifizieren.

Bemerkung Ort und Zeit nach Vereinbarung bzw. Aushang im IMPT beachten, Blockveranstaltung. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Vorkenntnisse aus Mikro- und Nanotechnologie erforderlich.

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ratz, Annika (Prüfer/-in) | Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu

- Bestück- und Mikromontagesystemen
- der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen

- der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern
 - aktuellen Maschinentechik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories)
 - mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile
 - der Prozessentwicklung für Mikroprodukte
 - Präzisions-Messsystemen und Sensoren
 - der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten
- Literatur EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.

Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.

Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P., Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationale Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.

OL_Tailored Forming - Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Mozgova, Iryna (Prüfer/-in)| Heymann, Adrian (verantwortlich)|

Uhe, Johanna (verantwortlich)

Do wöchentl. 16:15 - 19:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Kommentar In dem Modul wird ein Einblick in die Herstellung und das Einsatzfeld hybrider Bauteile gegeben. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Leichtbaupotentiale bei Massivbauteilen zu bewerten
- Gestaltung und Dimensionierung von Tailored Forming Bauteilen zu erarbeiten
- grundlegende Kenntnisse über verschiedene Fügeprozesse (z. B. Verbundstrangpressen, Laserstrahlschweißen und Auftragschweißen) und ihre Anwendungsmöglichkeiten für die Kombination verschiedenartiger Werkstoffe wiederzugeben und anzuwenden
- verschiedene Massivumformverfahren und die Herausforderungen bei der Verwendung von hybriden Halbzeugen zusammenzustellen
- Anwendungsmöglichkeiten von Nachbearbeitungs- und Prüfverfahren für Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu analysieren

Inhalte:

- neuartige Prozessketten für die Herstellung hybrider Massivbauteile
- Konstruktion und Optimierung von hybriden Bauteilen
- Grundlagen der Fügetechnik und Werkstoffkunde
- Verfahren der Massivumformung
- Spanende Fertigungsverfahren
- Geometrieprüfung schmiedewarmer Werkstücke
- Auslegung und Wälzfestigkeit
- aktuelle Forschungsinhalte und -ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich "Prozesskette zur Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile durch Tailored Forming"

OL_Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (alt: Materialprüfung II: Zerstörungsfreie Prüfverfahren)

Vorlesung/Übung, ECTS: 5

Zaremba, David (Prüfer/-in)| Fricke, Lara (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Übung: Findet im Seminarraum im EG des UWTHs statt

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Vorlesung: Findet im Seminarraum im EG des UWTHs statt

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörungsfreie Materialprüfung. Verfahrensprinzipien und –abläufe sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Physikalische und technologische Prinzipien werden vorgestellt. Praktische Übung und selbständiges Durchführen von zerstörungsfreien

Materialprüfungen ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Teilnahme der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, zerstörungsfreie Verfahren zur Prüfung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe zu benennen und zu erläutern, geeignete Prüfverfahren zur Durchführung von Werkstoffcharakterisierungen oder von Fehlerprüfungen für definierte Prüfaufgaben auszuwählen, Prüfergebnisse zu interpretieren, Anwendungsgrenzen der jeweiligen Verfahren zu erörtern.

Inhalte:

Optische Prüfverfahren (Sichtprüfung, Farbeindringprüfung, Leckprüfung) Wirbelstrom-Technik und harmonische Analyse Thermographie Durchstrahlungsprüfung
Ultraschallprüfung

Bemerkung

Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II

Der 5. Leistungspunkt wird mit einem Gruppenvortrag am Ende des Semesters erzielt

Literatur

Vorlesungsumdruck

Technische Logistik und Supply Chain Management

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar

Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.

Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik

OL_Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in)| Rief, Stefan (Prüfer/-in)| Hingst, Lennart (begleitend)

Mi Einzel 08:30 - 11:00 21.04.2021 - 21.04.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 05.05.2021 - 05.05.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 19.05.2021 - 19.05.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 02.06.2021 - 02.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 09.06.2021 - 09.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 16.06.2021 - 16.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 30.06.2021 - 30.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar

Qualifikationsziel:

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro.

Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze.

Modulinhalte:

Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.

Bemerkung	Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt. Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.
Literatur	Vorlesungsskript

OL_ Lean Production

32576, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Ast, Jonas (begleitend)| Bleckmann, M. Sc. Marco (begleitend)

Do wöchentl. 13:00 - 14:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar	Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen. Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.
Bemerkung	Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 35 Personen beschränkt.
Literatur	Vorkenntnisse: Betriebsführung Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world. Liker: The Toyota Way. Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

Labor: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Experimentelle Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

OL_Denken und Handeln in Komplexität

Vorlesung/Seminar/Übung, SWS: 2, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 25
Vollmer, Lars (Prüfer/-in)| Park, Yeong-Bae (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 20.04.2021 - 20.04.2021

Bemerkung zur
Gruppe Kick-off

Mi Einzel 10:00 - 12:00 26.05.2021 - 26.05.2021

Bemerkung zur
Gruppe Q&A 1

Di Einzel 10:00 - 12:00 22.06.2021 - 22.06.2021

Bemerkung zur
Gruppe Q&A 2

Kommentar	Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung. Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation
-----------	---

	und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen.
Bemerkung	Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung ist auf 25 Personen begrenzt. Die Teilnehmer werden nach Ende der Anmeldefrist per Losverfahren ausgewählt und bekannt gegeben. Während des Kurses ist eine Gruppenhausarbeit zu erstellen. Am Ende des Kurses findet eine mündliche Gruppenprüfung statt. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.
Literatur	Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012. Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014. Pfläging, Niels: Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird und Höchstleistung entsteht. Books on Demand Verlag, 2014

OL Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.

Bemerkung Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement

Literatur Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien;

Wiendahl: Fertigungsregelung;

Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung.

OL Nachhaltigkeit in der Produktion

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Heinen, Tobias (Prüfer/-in)| Rieke, Leonard (verantwortlich)| Rochow, Niklas (verantwortlich)

Fr Einzel 12:30 - 15:30 16.04.2021 - 16.04.2021

Fr Einzel 12:30 - 15:30 23.04.2021 - 23.04.2021

Fr Einzel 12:30 - 15:30 30.04.2021 - 30.04.2021

Fr Einzel 12:30 - 15:30 07.05.2021 - 07.05.2021

Fr Einzel 12:30 - 15:30 21.05.2021 - 21.05.2021

Fr Einzel 12:30 - 15:30 04.06.2021 - 04.06.2021

Bemerkung zur Ausweichtermin
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit. Es werden Maßnahmen diskutiert, wie das Konzept Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis eines Produktionsunternehmens umgesetzt werden kann. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •die Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit für Produktionsunternehmen einzuordnen, •herauszustellen, welche Bereiche eines Produktionsunternehmens (bspw. Produktion, Beschaffung, Distribution) im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden können, •konkrete Stellhebel zur Gestaltung der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen zu benennen und zu bewerten, •sich selbst eine Meinung zu bilden, wie sie das Konzept der Nachhaltigkeit im späteren Berufsleben umsetzen können, •den anderen Teilnehmern die Ergebnisse von fachthemenbezogenen Case Studies zielführend zu präsentieren. <p>Modulinhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Herkunft und aktuelle Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit •Grundlegende Modelle der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen •Gestaltung der Nachhaltigkeit in Fabriken mit Material- und Energieeffizienz, Mitarbeiterpartizipation •Gestaltung der Nachhaltigkeit in Beschaffung, Distribution, rechtliche und politische Aspekte •Durchführung fachthemenbezogener Case Studies und Diskussionsrunden
Bemerkung	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegendes Verständnis produktionslogistischer Abläufe und Zusammenhänge, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Interesse an einer übergreifenden Veranstaltung, die neben technischen auch wirtschaftliche, politische und rechtliche Aspekte abdeckt und in Übungen vertieft.</p>
Literatur	<p>Corsten, H., Roth, S.: Nachhaltigkeit. Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. SpringerGabler Verlag, Kaiserslautern 2011.</p> <p>Hardtke, A., Prehn, M.: Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie. Gabler Verlag, Wiesbaden 2001.</p> <p>Pufé, I.: Nachhaltigkeit. UTB Verlag, Konstanz 2012.</p>

Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Vorlesung, SWS: 2
Lilge, Torsten

Di wöchentl. 16:00 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

Übung: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Di 13.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.

Bemerkung Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.

Wahlpflicht

Produktionstechnik

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.</p>
Bemerkung	<p>Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsdruck • Bergmann: Werkstofftechnik I und II • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften. • Bargel, Schulz: Werkstofftechnik • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Krimm, Richard (verantwortlich) | Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.</p> <p>Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stößelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.</p> <p>Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt. Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft</p>
-----------	---

und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 (Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,
- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,
- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,
- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,
- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,
- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten
- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,
- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen
- Fräsmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Arbeitsspindel und Lager
- Schleifmaschinen
- Verzahnungsmaschinen
- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen
- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen,
- notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen,
- die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern,
- die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.

Bemerkung

Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld)

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)

Hollerithallee 8

30419 Hannover

Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar

Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung

Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur

Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011

Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010

Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
 Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
 Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Lasermaterialbearbeitung Praktikum

Exkursion
 Olsen, Ejvind (verantwortlich)

Laser Material Processing

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>The module provides basic knowledge about the spectrum of laser technology in production as well as the potential of laser technology in future applications. After successful completion of the module, the students are able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to classify the scientific and technical basics for the use of laser systems and the interaction of the beam with different materials, • to recognize the necessary physical requirements for laser processing and to select specific process, handling and control technology for this purpose, -to explain the basic and current requirements for laser technology in production technology, • to estimate the process variables that can be realized by means of laser material processing. <p>Content :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photonic system technology - Beam guiding and forming - Marking - Removal and drilling - Change material properties - Cutting including process control - Welding of metals including process control - Hybrid welding processes - Welding of nonmetals - Bonding / soldering- Additive manufacturing
Bemerkung	<p>Lectures and exercises in the rooms of the Laser Zentrum Hannover e.V. (laboratories / experimental field). Lecture und examination are offered in English and German. The course's name on Stud.IP is "Lasermaterialbearbeitung"</p> <p>Basic optics, basics of laser sources recommended</p>

Laser Material Processing Practical Training

Exkursion
Olsen, Ejvind (verantwortlich)

OL/AZ System Engineering - Produktentwicklung II

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)
Gruppe

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Übung (Aufzeichnung)
Gruppe

Kommentar	<p>Das Hauptziel des Moduls ist es, einen ganzheitlichen Blick auf das System Engineering als ein interdisziplinäres Gebiet der technischen Wissenschaften zu bekommen.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Prinzipien der Analyse und Konstruktion komplexer Systeme - vergleichen die Anforderungen und die technischen Eigenschaften des Systems mit der Zusammensetzung und Funktionalität seiner Komponenten - bestimmen grundlegende Konzepte und Ansätze im System Engineering - begründen die Reihenfolge zur Planung und Implementierung des Lebenszyklusmodells für die Erstellung eines Systems - wählen die Elemente der Systemarchitektur aus und konstruieren diese mit modernen Werkzeugen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - System Engineering - Spezifikationstechnik - Szenario- und Modellbildungstechniken - Produkt-Service-System - CPM / PDD - Produktdaten- und Lebenszyklusmanagement - Technische Vererbung - Datenanalysemethoden - Erfindung und Patente - Geschäftspläne
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse: Produktentwicklung I, Produktentwicklung II</p> <p>Besonderheiten: Zusätzliche Minilaborarbeit</p>
Literatur	<p>Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung</p>

Technische Logistik und Supply Chain Management

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Robotik I

36168, Vorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Do wöchentl. 10:30 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A145

Übung: Robotik I

36170, Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 21.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023
Bemerkung Zusätzliche freiwillige praktische Übungen

Stochastic Models in Production and Logistics

376007 / 171164, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Helber, Stefan

Di wöchentl. 14:30 - 16:00 13.04.2021 - 24.07.2021

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ratz, Annika (Prüfer/-in) | Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

 Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestück- und Mikromontagesystemen • der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen • der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern • aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories) • mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile • der Prozessentwicklung für Mikroprodukte • Präzisions-Messsystemen und Sensoren • der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten
Literatur	<p>EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.</p> <p>Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.</p> <p>Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P., Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationale Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.</p>

OL_Roboter gestützte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Raatz, Annika (Prüfer/-in)

 Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021

Bemerkung zur Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.

Gruppe

Kommentar	<p>Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer roboter gestützten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.</p>
Bemerkung	Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer
Literatur	<p>Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik" - Skript: "Robotik 1"

4. Semester

Masterarbeit

Master Biomedizintechnik

Tutorium Kinematische Analysemöglichkeiten der Biomechanik

33230, Kolloquium

 Bemerkung zur Anmeldung erforderlich: noll@annastift.de ; Das Tutorium findet am Labor für Biomechanik und Biomaterialien (Orthopädische Klinik Gruppe der MHH, Hauberstrasse 3) statt. Dozenten: Hurchler/Seehaus

Masterlabor Brautechnologie

Experimentelles Seminar, ECTS: 2

Müller, Marc (verantwortlich)| Digwa, Christoph (begleitend)| Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden, • Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen, • verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren , • verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben • die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess) • Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung • Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling • Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere • Prozesskontrolle und Analytik • Erstellung eines Businessplans • Erarbeitung einer Marketingstrategie
Bemerkung	Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposés zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.
Literatur	<p>Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3</p> <p>Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361</p> <p>Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659</p> <p>Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350</p>

OL_StudiStart! Für den Master Biomedizintechnik

Workshop

Hildebrand, Torben (verantwortlich)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Fr Einzel 14:00 - 16:00 16.04.2021 - 16.04.2021

Bemerkung zur Findet Online statt

Gruppe

2. Semester*Pflicht***OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie**

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Gruppe

Kommentar	Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.
Bemerkung	Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.
Literatur	P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Sensoren in der Medizintechnik

35554, Vorlesung, SWS: 2
Zimmermann, Stefan

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Übung: Sensoren in der Medizintechnik

35556, Übung, SWS: 1
Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 17:30 - 19:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Wahlpflicht

Medizinische Verfahrens- und Implantattechnik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Heisterkamp, Alexander (verantwortlich)| Kalies, Stefan| Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021 1101 - F303

Kommentar Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.

Bemerkung Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung.
Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik

Literatur Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;

Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press
Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.

OL_Biointerface Engineering

31090, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur anwendungsorientierten Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffen sowie Produkten (z.B. Implantaten) für die Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- aufgrund der Kenntnisse von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffgruppe eine anwendungsbezogene Auswahl zu treffen
- unterschiedliche Verfahren zur Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und Grenzflächen zu erläutern.
- spezifische Biointeraktionen zwischen Werkstoff und biologischem Milieu zu erläutern und bewerten.
- aufbauend auf dokumentierten Schadensfällen eine Strategie zur Optimierung des Bionterfaces (Grenzfläche) zu erarbeiten und dieses durch ein wissenschaftliches Poster zu präsentieren.

Inhalte:

- Werkstoffe für die Biomedizintechnik
- Verfahren zur Charakterisierung von Implantatoberflächen
- Verfahren zur Modifikation von Implantatoberflächen
- Prüfverfahren zur Beurteilung der Biointeraktion (Bio-/Hämokompatibilität)
- Strategien zur Beurteilung und Manipulation der Zell-Implantat-Interaktion
- Verfahren zur Erzeugung von funktionalem Gewebeersatz
- Qualitätskriterien wissenschaftlicher Präsentationen

Bemerkung In der Übung wird das Wissen vermittelt, wie ein wissenschaftliches Poster für Fachtagungen vorbereitet wird. Aufgrund der aktuellen Situation des Online-Lernens wird die Präsentation online gehalten.

Vorlesung und Übung sind in Englisch.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biokompatible Werkstoffe, Biokompatible Polymere, Medizinische Verfahrenstechnik

Literatur Biomimetic Medical Materials Advances in Experimental Medicine and Biology. I. Noh (ed.)(2018). Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0445-3>
Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons (eds)(2004). Elsevier Academic Press, San Diego. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-02433-7>
Biomaterials, Medical Devices and Tissue Engineering: An Integrated Approach. F.H. Silver (ed.)(1994). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0735-8>

OL_Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.
- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Literatur Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I
Vorlesungs-Handouts
Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:
Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7
Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

OL Membranen in der Medizintechnik

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di Einzel 08:00 - 18:00 20.04.2021 - 20.04.2021 8110 - 030

Mi Einzel 08:00 - 18:00 21.04.2021 - 21.04.2021 8110 - 030

Block 08:00 - 18:00 22.04.2021 - 23.04.2021 8140 - 117

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.

- unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern.
- Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben
- Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben
- eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen.

Inhalte:

- Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell
- Werkstoffe und Aufbau von Membranen
- Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Modulauslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfpermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano
- und Ultrafiltration.

Bemerkung Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.

Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.

OL Mikro- und Nanotechnik in der Biomedizin

Kurs

Wurz, Marc Christopher (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

Medizinische Geräte- und Lasertechnik

OL Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Daa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.
- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I

Literatur Vorlesungs-Handouts

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:

Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7

Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35578, Vorlesung, SWS: 2

Koch, Michael

Mi wöchentl. 15:15 - 16:45 14.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1217

Übung: Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35579, Übung, SWS: 1

Koch, Michael

Mi wöchentl. 17:00 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 1217

Robotik I

36168, Vorlesung, SWS: 2

Müller, Matthias

Do wöchentl. 10:30 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A145

Übung: Robotik I

36170, Übung, SWS: 1

Lilge, Torsten

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 21.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023

Bemerkung Zusätzliche freiwillige praktische Übungen

Medizinische Bildgebung und Informatik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Heisterkamp, Alexander (verantwortlich)| Kalies, Stefan| Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021 1101 - F303

Kommentar Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.

Bemerkung Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung.
Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik

Literatur Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;
Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press
Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.

Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35578, Vorlesung, SWS: 2
Koch, Michael

Mi wöchentl. 15:15 - 16:45 14.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1217

Übung: Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35579, Übung, SWS: 1
Koch, Michael

Mi wöchentl. 17:00 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 1217

Digitale Bildverarbeitung

36428, Vorlesung, SWS: 2
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 08:15 - 09:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Übung: Digitale Bildverarbeitung

36430, Übung, SWS: 1
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 10:00 - 10:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36812, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan| Ostermann, Jörn

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

Übung: Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36814, Übung, SWS: 2
Blume, Holger| Ostermann, Jörn| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan

Fr wöchentl. 11:45 - 13:15 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

OL Angewandte Datenwissenschaft, programmatische Anreicherung und Visualisierung von Daten in der Biomedizintechnik (health.io)

Vorlesung/Übung, ECTS: 5

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Zernetsch, Holger (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 17:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Digitalisierung in den Ingenieurwissenschaften und hierbei fokussiert auf die Datenerfassung, -auswertung und -darstellung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe Daten, Datenerfassung, -verarbeitung und -darstellung fachlich korrekt einzu-ordnen, • die unterschiedlichen Methoden zur Datenerfassung und -speicherung, deren strukturellen Aufbau sowie Funktionsweise zu erläutern • aufgrund der Kenntnis der Methoden eine anwendungsbezogene und begründete Auswahl zu treffen • methodisch geleitet Anforderungslisten zu erstellen und zu bewerten • aufbauend auf Anforderungslisten ein Konzept zur Lösung einer Fragestellung auszuarbeiten, dabei die nötigen Informationen durch Recherchen zusammenzutragen sowie das Konzept durch einen Fachvortrag zu präsentieren. <p>Lehrinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Datenverarbeitung (Hardware, Software) • Erstellen einer Anforderungsliste nach VDI 2221 • Programmiersprache Python • Versionsmanagement mit GitHub • Visualisierung von Daten durch Kibana • Ablage von Daten in Elasticsearch und Neo4j • Entwicklung einer Webapplikation mittels Angular • Erstellung von Projektpräsentationen
Bemerkung	<p>Das Modul kann vollständig als Onlineveranstaltung durchgeführt werden. Eine kollaborative Zusammenarbeit mittels cloud-basierter Plattformen ist Bestandteil der Modulkonzepts. Es gibt keine physische Präsenzpflcht.</p> <p>Das Ablegen der Prüfungsleistung erfolgt durch die Abgabe einer schriftlichen Hausarbeit zur jeweils vorgegebenen Aufgabenstellung. Die Bewertungskriterien werden transparent zu Beginn der Veranstaltung kommuniziert.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. C, Python, VBA, JavaScript)</p>

Wahl

Medizinische Verfahrens- und Implantattechnik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4

Heisterkamp, Alexander (verantwortlich)| Kalies, Stefan| Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021 1101 - F303

Kommentar	<p>Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel</p>
-----------	--

vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.

Bemerkung Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung.
Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik

Literatur Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;
Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press
Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.

Online: Biomaterialien und Biomineralisation

14012, Vorlesung, SWS: 2
Behrens, Peter (verantwortlich)| Weinhart, Marie (begleitend)| Ehlert, Nina (begleitend)|
Gebauer, Denis (begleitend)

Mi wöchentl. 14:00 - 17:00 14.04.2021 - 21.07.2021 2501 - 101

NF_PV: Biomaterialien und Biomineralisation

14013, Präsenz_Experimentelles Seminar, SWS: 1
Behrens, Peter (verantwortlich)| Weinhart, Marie (begleitend)| Ehlert, Nina (begleitend)|
Gebauer, Denis (begleitend)

Bemerkung Termine nach Vereinbarung

OL Strömungsmess- und Versuchstechnik

30205, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Raffel, Markus (Prüfer/-in)| Schödel, Markus (verantwortlich)

Block 09:15 - 16:15 14.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur Gruppe DLR, Göttingen

Kommentar Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen experimenteller Strömungsmechanik. Thematische Schwerpunkte liegen auf den Methoden zur Temperatur-, Druck-, Geschwindigkeits-, Wandreibung- und Dichtemessung mit Hilfe von Sonden und optischen Messtechniken. Neben den theoretischen Grundlagen der Messverfahren werden praktische Aspekte beleuchtet und anhand von Vorführungen und Experimenten veranschaulicht. Im Zuge des Vorlesungsbetriebes werden aerodynamische Versuchsanlagen des DLR besichtigt und deren Methodik erläutert.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
- die Grundlagen der Strömungsmesstechnik zu kennen,
- zwischen zahlreichen Verfahren zur Messung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, etc. zu unterscheiden,
- das Funktionsprinzip unterschiedlicher Sonden und Messmethoden zu verstehen,
- den Aufbau und Ablauf aerodynamischer Experimente zu verstehen.
Inhalte
- Versuchsanlagen und Modellgesetze
- Strömungsmessung durch Sonden
- Druckmessungen
- Durchfluss- und Temperaturmessungen
- Strömungsvisualisierung (z.B. L2F, LDA, PIV, BOS)

OL Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bode, Andreas (Prüfer/-in)| Luo, Xing (verantwortlich)

Fr Einzel	11:00 - 17:00	30.04.2021 - 30.04.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	18.06.2021 - 18.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	02.07.2021 - 02.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	09.07.2021 - 09.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	16.07.2021 - 16.07.2021
Fr Einzel	09:00 - 12:00	23.07.2021 - 23.07.2021
Kommentar	<p>Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen. - thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen. - das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben. - Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren. - den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie - Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie, - Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik - Grundzüge der Elektrochemie - Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung - Stoffmodelle und Abschätzmethoden - Wärmekapazitäten, Dampfdrucke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie 	
Bemerkung	<p>„Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich. Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut</p>	
Literatur	<p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016 I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012 P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013</p>	

OL Implantologie

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben, • aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen, • Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten, • die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben. <p>Inhalte:</p> <p>Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik • Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation • Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz 	
-----------	---	--

- Nanopartikel in der Lunge
- Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung
- Stammzellen für Ingenieure

Zusatzinformation:

Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf. Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.

Bemerkung Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)

Literatur Vorlesungsskript
Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Frank, Klaus (Prüfer/-in)| Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachtet und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.

Bemerkung Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de

Literatur Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

Biomechanik des Ohres und HNO-Laserchirurgie

Vorlesung/Übung, ECTS: 4
Lenarz, Thomas (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)| Hildebrand, Torben (verantwortlich)

Do Einzel 16:00 - 18:00 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Anatomie Physiologie Untersuchungsmethoden Nase im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock

Do Einzel 16:00 - 18:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Anatomie Physiologie Mittelohr im NIFE: Seminarraum

Do Einzel 16:30 - 18:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Aktive und Passive Mittelohrimplantate im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang

Do Einzel 16:00 - 18:00 27.05.2021 - 27.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Hörgeräte im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang

Do Einzel 16:00 - 18:00 10.06.2021 - 10.06.2021

Bemerkung zur Gruppe Untersuchungstechniken/Audiometrie im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)

Fr Einzel 16:00 - 18:00 11.06.2021 - 11.06.2021

Bemerkung zur Gruppe Einsatz Lasersysteme inkl. praktische Übungen im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)

Do Einzel 16:00 - 18:00 24.06.2021 - 24.06.2021

Bemerkung zur Gruppe Anatomie Physiologie Innenohr im NIFE: Seminarraum

Fr Einzel 16:00 - 18:00 25.06.2021 - 25.06.2021

Bemerkung zur Gruppe Innenohrschwerhörigkeit, Diagnostik und Therapie im NIFE: Seminarraum

Do Einzel 16:00 - 18:00 01.07.2021 - 01.07.2021
 Bemerkung zur Gruppe Cochlea Implantate im NIFE: Seminarraum

Do Einzel 16:00 - 18:00 08.07.2021 - 08.07.2021
 Bemerkung zur Gruppe Bildgebung in der HNO Heilkunde im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)

Kommentar Termine und Veranstaltungsorte:
 02.05.2019, 06.06.2019, 07.06.2019, 04.07.2019 finden im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen) 09.05.2019, 20.06.2019, 21.06.2019, 27.06.2019 finden im NIFE: Seminarraum (Raumnummer wird bekannt gegeben) statt. 16.05.2019, 23.05.2019 finden im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang statt.

Bemerkung Veranstaltung findet außerplanmäßig im Sommersemester statt. Regulär wird die Veranstaltung im Wintersemester gelesen.

OL/AZ_System Engineering - Produktentwicklung II

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
 Bemerkung zur Gruppe Vorlesung (Aufzeichnung)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
 Bemerkung zur Gruppe Übung (Aufzeichnung)

Kommentar Das Hauptziel des Moduls ist es, einen ganzheitlichen Blick auf das System Engineering als ein interdisziplinäres Gebiet der technischen Wissenschaften zu bekommen.

Die Studierenden:

- benennen Prinzipien der Analyse und Konstruktion komplexer Systeme
- vergleichen die Anforderungen und die technischen Eigenschaften des Systems mit der Zusammensetzung und Funktionalität seiner Komponenten
- bestimmen grundlegende Konzepte und Ansätze im System Engineering
- begründen die Reihenfolge zur Planung und Implementierung des Lebenszyklusmodells für die Erstellung einer Systems
- wählen die Elemente der Systemarchitektur aus und konstruieren diese mit modernen Werkzeugen

Modulinhalte:

- System Engineering
- Spezifikationstechnik
- Szenario- und Modellbildungstechniken
- Produkt-Service-System
- CPM / PDD - Produktdaten- und Lebenszyklusmanagement
- Technische Vererbung
- Datenanalysemethoden
- Erfindung und Patente
- Geschäftspläne

Bemerkung Vorkenntnisse: Produktentwicklung I, Produktentwicklung II
 Besonderheiten: Zusätzliche Minilaborarbeit

Literatur Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

OL_Mikro- und Nanotechnologie

Kurs

Kassner, Alexander (verantwortlich)

Bemerkung

Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

OL_Orthopädische Biomechanik und Implantattechnologie - Teil 2

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Hurschler, Christof (Prüfer/-in)

Kommentar

Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Grundlagen des menschlichen Bewegungsapparates. Dazu gehören anatomische, mechanische und physiologische Grundlagen der Skelettstrukturen und Gelenke des Körpers. Zusätzlich wird die aktuelle Medizintechnik der Orthopädie und Unfallchirurgie gelehrt: Endoprothetik, Implantattechnologie, Robotik, Navigation und technische Orthopädie. Die Vorlesung findet in zwei Teilen statt. Der Teil I findet im Wintersemester und Teil II im Sommersemester statt. Die Vorlesungen sind alleinstehend und müssen nicht zusammen gehört werden (wird angeraten, ist aber nicht als verpflichtend zu sehen). Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse: Entstehungsgeschichte der Biomechanik, Funktionsweisen und eigenschaften verschiedener Implantatsysteme, Eigenschaften von Biomaterialien, Einsatzmöglichkeiten von Simulationen in der Orthopädie, Konzepte der technischen Orthopädie, Worauf es beim wissenschaftlichen Arbeiten ankommt.

Inhalte:

Geschichte der Biomechanik, Implantattechnologie, Tribologie, Biomaterialien, Kinderorthopädie, Funktionsweise der funktionellen Bewegungsanalyse, Numerische Simulationen, Technische Orthopädie, Wissenschaftliches Arbeiten & Ethik

Bemerkung

Im Rahmen der Vorlesung findet eine Exkursion zur Orthopädiertechnik John+Bamberg nach Absprache mit den VorlesungsteilnehmerInnen statt.

Literatur

Vorlesungsunterlagen; Literaturübersicht in Vorlesung. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

*Medizinische Geräte- und Lasertechnik***OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme**

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar

Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation

- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
 - Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit
- Literatur
- Vorlesungsfolien
 - VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)
 - Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)
 - DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

- Kommentar Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
- Bemerkung Zuordnung Physik:
Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik
Zuordnung Optische Technologien:
Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
- Literatur A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

OL Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Frank, Klaus (Prüfer/-in)| Kern, Pascal (verantwortlich)

- Kommentar Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachten und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.
- Bemerkung Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de
- Literatur Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

Technische und apparative Grundlagen diagnostischer Verfahren der Kleintiermedizin

33200, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
Fehr, Michael (Prüfer/-in) | Müller, Marc (verantwortlich)

Mi wöchentl. 16:15 - 17:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe
Klinik für Kleintiere, Bünteweg 9, Bayer Hörsaal (1. OG)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Anwendung medizintechnischer Systeme im Bereich der Kleintiermedizin. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • typische Diagnose- und Therapierverfahren in der Kleintiermedizin zu erläutern, • Fragestellungen und Herausforderungen bei deren Anwendung zu erkennen und zu analysieren, • Strategien zur Anpassung der Verfahren an die jeweilige Anwendung zu erarbeiten. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnostische Verfahren zur Reizleitung (Muskel, Nerven) • Verfahren für auditorische Reize • EKG, EEG • Bilgebende Verfahren (Röntgen, CT, Ultraschall) • Narkose • Ganganalyse
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung wird von der Stiftung Tierärztliche Hochschule angeboten, das IMP übernimmt lediglich die Verwaltung für Studierende des Maschinenbaus und der Biomedizintechnik.</p>

OL_Robotik II (Vorlesung)

33598, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 4
Spindeldreier, Svenja (Prüfer/-in) | Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert. Behandelt werden insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), • Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), • Visual Servoing (2½D- und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) • Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)
Bemerkung	<p>Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Robotik I, Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.</p>

OL_Robotik II (Gruppenübung)

33599, Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und</p>
-----------	---

nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert.

Behandelt werden insbesondere:

Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), Visual Servoing (2½D und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Literatur Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in)| Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.

Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik

Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung

Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs

Einfluss eines variablen Querschnitts

Übertragungsmatrizen des Stabs

Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen

Grundlagen der piezoelektrischen Materialien

Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen

Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers

Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern

Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)

Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase

Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper

Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Biomechanik des Ohres und HNO-Laserchirurgie

Vorlesung/Übung, ECTS: 4
Lenarz, Thomas (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)| Hildebrand, Torben (verantwortlich)

Do Einzel 16:00 - 18:00 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Anatomie Physiologie Untersuchungsmethoden Nase im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock

Do Einzel 16:00 - 18:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Anatomie Physiologie Mittelohr im NIFE: Seminarraum

Do Einzel 16:30 - 18:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Aktive und Passive Mittelohrimplantate im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang

Do Einzel 16:00 - 18:00 27.05.2021 - 27.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Hörgeräte im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang

Do Einzel 16:00 - 18:00 10.06.2021 - 10.06.2021

Bemerkung zur Gruppe	Untersuchungstechniken/Audiometrie im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)
Fr Einzel Bemerkung zur Gruppe	16:00 - 18:00 11.06.2021 - 11.06.2021 Einsatz Lasersysteme inkl. praktische Übungen im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	16:00 - 18:00 24.06.2021 - 24.06.2021 Anatomie Physiologie Innenohr im NIFE: Seminarraum
Fr Einzel Bemerkung zur Gruppe	16:00 - 18:00 25.06.2021 - 25.06.2021 Innenohrschwerhörigkeit, Diagnostik und Therapie im NIFE: Seminarraum
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	16:00 - 18:00 01.07.2021 - 01.07.2021 Cochlea Implantate im NIFE: Seminarraum
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	16:00 - 18:00 08.07.2021 - 08.07.2021 Bildgebung in der HNO Heilkunde im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen)
Kommentar	Termine und Veranstaltungsorte: 02.05.2019, 06.06.2019, 07.06.2019, 04.07.2019 finden im Seminarraum der HNO Klinik, MHH, Bettenhaus, Knoten F, 3. Stock (Treffen vor den Fahrstühlen) 09.05.2019, 20.06.2019, 21.06.2019, 27.06.2019 finden im NIFE: Seminarraum (Raumnummer wird bekannt gegeben) statt. 16.05.2019, 23.05.2019 finden im Deutsches Hörzentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, Treffen im Foyer, direkt am Eingang statt.
Bemerkung	Veranstaltung findet außerplanmäßig im Sommersemester statt. Regulär wird die Veranstaltung im Wintersemester gelesen.

OL_Laserbasierte additive Fertigung

Vorlesung/Übung, SWS: 3
Kaiserle, Stefan (Prüfer/-in) | Bokelmann, Tjorben

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021
Bemerkung zur Gruppe LZH-Seminarraum

Mi wöchentl. 15:45 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021
Bemerkung zur Gruppe LZH-Seminarraum

Kommentar

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Grundlagen, den Einsatz, die Möglichkeiten und die Grenzen der laserbasierten additiven Fertigung. Dabei werden die unterschiedlichen Verfahren und eine breite Werkstoffpalette adressiert.

Qualifikationsziele

Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Anwendung und den Einsatz von Laserbasierten Verfahren für die additive Fertigung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- auf Basis von aktuellen Beispielen aus Forschung und industrieller Praxis Laserbasierte additive Verfahren im Rahmen von fertigungstechnischen Problemstellungen einzuordnen,
- die Möglichkeiten und Grenzen additiver Laserverfahren zu verstehen, wie z.B. das Laserschmelzen, Laserauftragschweißen mit Draht oder Pulver, Lasersintern, etc.
- die spezifischen Vorteile und Restriktionen dieser Fertigungsverfahren einzuschätzen,
- die erforderliche Anlagen- und Systemtechnik beschreiben zu können
- die Werkstoffauswahl zu begründen
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Sicherheit in der Anwendung dieser Verfahren zu treffen

Modulinhalte

- Einführung in die Additive Fertigung (Motivation, Marktrelevanz, Übersicht über alle Verfahren)

	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagen- und Systemtechnik für die additive Fertigung - Werkstoffe für die additive Fertigung - Laseradditive Pulverbettverfahren, Laser-Pulver-Auftragschweißen, Laser-Draht-Auftragschweißen - Stereolithografie und Pulverbettverfahren – Kunststoff - Qualitätssicherung und Sicherheitsaspekte der additiven Fertigung
Bemerkung	<p>ACHTUNG: Biomedizintechnik-Studierende erhalten für das Modul 4 LP.</p> <p>1) Mehrere Demonstrationen der Laseradditiven Fertigung im Laser Zentrum Hannover e.V.</p> <p>2) Exkursion zu einer Firma die Laseradditive Fertigung einsetzt</p>
Literatur	Empfehlung erfolgt in der Vorlesung; Vorlesungsskript

Medizinische Bildgebung und Informatik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4
 Heisterkamp, Alexander (verantwortlich) | Kalies, Stefan | Torres, Maria Leilani

Di	wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021	1101 - F303
Kommentar	<p>Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.</p>	
Bemerkung	<p>Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung. Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik</p>	
Literatur	<p>Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;</p> <p>Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.</p>	

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
 Frank, Klaus (Prüfer/-in) | Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar	<p>Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachten und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.</p>	
Bemerkung	Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de	
Literatur	Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de	

Computer Vision

36470, Vorlesung, SWS: 2
 Rosenhahn, Bodo

Di wöchentl. 12:30 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Computer Vision

36472, Übung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 19.04.2021 - 19.07.2021 3703 - 023

Algorithmen und Architekturen für digitale Hörhilfen

36816, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger| Ostermann, Jörn

Di wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 335

Übung: Algorithmen und Architekturen für digitale Hörhilfen

36818, Übung, SWS: 1
Blume, Holger| Ostermann, Jörn

Di wöchentl. 15:45 - 17:15 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 335

4. Semester

Masterarbeit

Wahlpflicht

Medizinische Verfahrens- und Implantattechnik

Medizinische Geräte- und Lasertechnik

Medizinische Bildgebung und Informatik

Wahl

Medizinische Verfahrens- und Implantattechnik

Medizinische Geräte- und Lasertechnik

Medizinische Bildgebung und Informatik

Grundlagen

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen

Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Wahlmodul 1: Biomedizintechnik

Wahlmodul 2: Robotik und Mechatronik in der Medizintechnik

Wahlmodul 3: Bioprozesstechnik

Wahlmodul 4: Lasermedizin

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH

Gruppe

Kommentar Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Wahlmodul 5: Bildgebende Systeme

Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36804, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Mo wöchentl. 09:30 - 11:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Übung: Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36806, Übung, SWS: 1
Blume, Holger

Mo wöchentl. 11:15 - 12:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Wahlmodul 6: Informatik in der Medizintechnik

Grundlagen der Datenbanksysteme

11150, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Abedjan, Ziawasch

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - F102

Übung: Grundlagen der Datenbanksysteme

11152, Übung, SWS: 2
Abedjan, Ziawasch

Mi wöchentl. 13:15 - 14:45 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F435 01. Gruppe
Do wöchentl. 10:15 - 11:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 02. Gruppe
Do wöchentl. 12:30 - 14:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 03. Gruppe
Do wöchentl. 14:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 04. Gruppe
Do wöchentl. 16:00 - 17:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 05. Gruppe
Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - F435 06. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Die Übungen der 06. und 07. Gruppe finden auf Deutsch statt

Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - F435 07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Die Übungen der 06. und 07. Gruppe finden auf Deutsch statt

Software-Qualität

11270, Vorlesung, SWS: 2
Schneider, Kurt

Mo wöchentl. 13:00 - 14:30 19.04.2021 - 19.07.2021 3703 - 023

Übung: Software-Qualität

11272, Übung, SWS: 2
Chazette, Larissa| Obaidi, Martin| Schneider, Kurt

Mo wöchentl. 14:45 - 16:00 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - G323
Di wöchentl. 16:00 - 17:15 27.04.2021 - 20.07.2021 1101 - G323
Mi wöchentl. 10:15 - 11:30 28.04.2021 - 21.07.2021 1101 - G323
Mi wöchentl. 16:00 - 17:15 28.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F435

Requirements Engineering

11274, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Schneider, Kurt

Mi wöchentl. 09:30 - 11:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F435

Übung: Requirements Engineering

11276, Übung, SWS: 1
Ahrens, Maikel| Schneider, Kurt

Mi wöchentl. 11:15 - 12:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F435

Soft Skills**OL_Masterlabor Kryo- und Biokältetechnik**

31099, Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Brunotte, Ricarda (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)

09:00 - 14:00

Kommentar Qualifikationsziele: Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Kryotechnik und Kryobiologie. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:

- Die grundlegenden Schritte für die Kryokonservierung von Erythrozyten (roten Blutkörperchen) durchzuführen
- Hämolysatenmessungen von Erythrozyten durchzuführen und auszuwerten
- Sicherer mit bestimmten biologischen Materialien, Chemikalien und flüssigem Stickstoff umzugehen
- Die Wirksamkeit von Gefrierschutzmitteln bei der Kryokonservierung zu ermitteln und zu beurteilen

Inhalte:

- Herstellung von Erythrozytenkonzentrat
- Einsatz von Gefrierschutzmitteln für lebende Zellen
- Durchführung von Einfrierversuchen
- Präsentation von Versuchsergebnissen
- Labortechniken: Pipettieren, Zentrifugation, Photometrie, Mikroskopie, Hämatokritmessung

Bemerkung

- Im Rahmen eines Vortestats wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft
- Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden
- Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabors bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen
- Covid-19: aufgrund der aktuellen Lage ist es möglich, dass das Labor in abgewandelter Form als Heimversuch in euren Küchen, mit online Anleitung durchgeführt werden muss. Für diese Form benötigte Ausstattung: Gefrierfach (min. 2 Sterne), Herdplatte mit Kochtopf

Vorkenntnisse: Vorlesung Kryo- und Kältetechnik

- Literatur Fuller, B., Lane, N., Benson, E. (eds.). (2004). Life in the Frozen State. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9780203647073>
 Baust, J. (ed.). (2007). Advances in Biopreservation. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781420004229>

IMP-Exkursionen

Exkursion, SWS: 1

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Alkurdi, Ghiath (verantwortlich)| Bode, Michael (verantwortlich)|
 Hoheisel, Anna Lena (verantwortlich)| Knigge, Sara Rosemarie (verantwortlich)| Kuhn, Antonia Isabel|
 Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)| Rusiecki, Tobias (verantwortlich)|
 Winkler, Christina (verantwortlich)

Bemerkung Bitte bei Stud.IP eintragen.
 Informieren Sie sich bitte auf der Homepage des IMP
www.imp.uni-hannover.de

IMP-Studienarbeiten

Sonstige

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| AL Halabi, Fedaa (verantwortlich)| Bode, Michael (verantwortlich)|
 Brunotte, Ricarda (verantwortlich)| Gryshkov, Oleksandr (verantwortlich)|
 Hagedorn, Janina (verantwortlich)| Hoheisel, Anna Lena (verantwortlich)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)|
 Knigge, Sara Rosemarie (verantwortlich)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)|
 Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)| Rusiecki, Tobias (verantwortlich)|
 Winkler, Christina (verantwortlich)

Bemerkung Bitte bei Stud.IP eintragen.
 Informieren Sie sich bitte auf der Homepage des IMP
www.imp.uni-hannover.de

PZ_Masterlabor Mechanische Prüfung

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Alkurdi, Ghiath (verantwortlich)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Kommentar Qualifikationsziele:
 Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen zur mechanischen Prüfung von Trägerstrukturen für das Tissue Engineering. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:

- die Grundlagen mechanischer Materialeigenschaften zu benennen
- geeignete uni- oder biaxiale Prüfverfahren auszuwählen sowie statische und dynamische Zugversuche durchzuführen
- mechanische Kenndaten wie E-Modul zu deuten und einzuschätzen
- Ergebnisse von Zugversuchen auszuwerten und zu beurteilen

Inhalte:

- Herstellung von Trägerstrukturen mittels Elektrosponnen
- Durchführung von statischen und dynamischen Zugversuchen
- Labortechniken: Probenherstellung, Probenvorbereitung, einachsiger Zugversuch
- Aufbereitung der Messungen, statistische Auswertung, Erstellung von Spannungs-/Dehnungskurven
- Präsentation der Versuchsergebnisse

Bemerkung Achtung:
 Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

- Im Rahmen eines Vortestats wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft.

- Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden.
- Dieses Labor ist auch auf Englisch verfügbar.

Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I</p> <p>Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Czichos, H; Saito, T; Smith, L (eds.) (2006). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-30300-8</p> <p>Mechanics of Material. Beer, F; Johnson, E; DeWolf, J; Mazurek, D. 9th Edition (2014). McGraw-Hill Education, New York.</p> <p>ElectroForce LM1 Test Bench Reference Manual. Bose Corporation (2011). ElectroForce Systems Group, Minnesota.</p>
-----------	---

Master Mechatronik und Robotik

Masterlabor Brautechnologie

Experimentelles Seminar, ECTS: 2
 Müller, Marc (verantwortlich) | Digwa, Christoph (begleitend) | Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden, • Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen, • verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren , • verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben • die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess) • Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung • Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling • Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere • Prozesskontrolle und Analytik • Erstellung eines Businessplans • Erarbeitung einer Marketingstrategie
Bemerkung	<p>Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposés zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.</p>
Literatur	<p>Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3</p> <p>Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361</p> <p>Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659</p> <p>Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350</p>

OL Zustands- und Parameterschätzung am Beispiel der KFZ-Längsdynamik

Tutorium, SWS: 3, ECTS: 2, Max. Teilnehmer: 19
 Wielitzka, Mark (verantwortlich)

Mi Einzel	14:15 - 17:15	09.06.2021 - 09.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	23.06.2021 - 23.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	30.06.2021 - 30.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	07.07.2021 - 07.07.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	14.07.2021 - 14.07.2021	3403 - A156
Kommentar	Die Studierenden sind nach dem Tutorium in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften der KFZ-Längsdynamik mathematisch zu beschreiben und die physikalisch motivierten		

Bemerkung	Systemparameter des Modells durch geeigneten Identifikationsverfahren anhand von Messdaten offline und online zu identifizieren. Weiterhin sind sie in der Lage, nicht messbare Zustandsgrößen durch stochastische Schätzverfahren zu bestimmen. Max. 19 Teilnehmer Vorkenntnisse: Matlab-Kenntnisse sind von Vorteil; Kenntnisse aus Regelungstechnik und Mechatronische Systeme
-----------	---

2. Semester

Wahlpflicht

Fahrzeugmechatronik

OL_Aktive Systeme im Kraftfahrzeug

33601, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Fink, Daniel (verantwortlich)| Trabelsi, Ahmed (verantwortlich)| Lange, Thorsten (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 07.05.2021 - 28.05.2021

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 11.06.2021 - 16.07.2021

Kommentar Die Vorlesung hat das Ziel, die Wirkungsweise aktiver Systeme im modernen Kraftfahrzeug zu vermitteln. Den Schwerpunkt bilden dabei die Fahrerassistenzsysteme der Längs-, Quer- und Vertikaldynamik sowie das Dieselmotormanagement. Hierbei werden insbesondere verschiedene Sensoren, Aktoren, Einspritzsysteme sowie Regelsysteme des Motorsteuergeräts vorgestellt. Darüber hinaus werden Grundlagen der Funktionsentwicklung und Modellierung als auch praktische Vorgehensweisen zur Reglerauslegung eingeführt. Ein praktischer Versuch an einem Versuchsfahrzeug rundet die Vorlesung ab.

Bemerkung Die Vorlesung wird von zwei Lehrbeauftragten aus der Industrie gehalten. Abgerundet wird die Vorlesung durch praktische Versuche an einem Versuchsfahrzeug.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Regelungstechnik, Mechatronische Systeme

Literatur Robert Bosch GmbH: Dieselmotor-Management, 4. Aufl., Vieweg, 2004;
Robert Bosch GmbH: Fahrsicherheitssysteme, 2. Aufl., Vieweg, 1998;
Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 4. Aufl., 2004.

OL_Fahrzeug-Fahrweg-Dynamik

33625, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Kahms, Stephanie (verantwortlich)

Do wöchentl. 15:00 - 16:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 17:00 - 17:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Die Studierenden können das Zusammenwirken der Komponenten Fahrzeug, Fahrwerk, Reifen und Fahrbahn beschreiben.
Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:

- Die im Reifen-Fahrbahn-Kontakt auftretenden Relativbewegungen und daraus resultierenden Kräfte und Momente durch geeignete Modelle unterschiedlicher Komplexität darzustellen
- Geeignete mechanische Modelle für verschiedene Fragestellungen der Vertikaldynamik zu bilden, diese mathematisch zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren
- Verschiedene Anregungsarten aus Fahrbahn und Fahrzeug zu benennen und mathematisch zu beschreiben

- Schwingungszustände während der Fahrt in Bezug auf Fahrsicherheit und Fahrkomfort zu beurteilen
- Die Auswirkungen von Fahrzeugschwingungen auf die Gesundheit und das Komfortempfinden der Insassen zu beurteilen

Inhalte:

- Reifen-Fahrbahn-Kontakt & Reibung
- Schwingungersatzsysteme für Fahrzeugvertikalschwingungen
- Harmonische, periodische, stochastische Schwingungsanregung
- Fahrbahn- und Aggregatanregungen am Fahrzeug
- Karosserieschwingungen
- Aktive Fahrwerke

Bemerkung Matlab-basierte Semesteraufgabe als begleitende Hausarbeit im Selbststudium.
Aufwand: 30 SWS

Literatur Vorkenntnisse aus Technische Mechanik I-IV erforderlich.
M. Mitschke, H. Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 2004;
K. Knothe, S. Stichel: Schienenfahrzeugdynamik, Springer, 2003;
K. Popp, W. Schiehlen: Ground Vehicle Dynamics, Springer, 2010.

Industrie- und Medizinrobotik

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibulverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
- Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit

Literatur

- Vorlesungsfolien

- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3.

Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)

- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)

- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter

Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.

Bemerkung Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.

Literatur P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

OL_Robotik II (Vorlesung)

33598, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 4
Spindeldreier, Svenja (Prüfer/-in) | Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert. Behandelt werden insbesondere:

- Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale),
- Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung),
- Visual Servoing (2½D- und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung)
- Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Bemerkung Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen.

Literatur Vorkenntnisse: Robotik I, Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme
Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Robotik II (Gruppenübung)

33599, Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert.

Behandelt werden insbesondere:

Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), Visual Servoing (2½D und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Literatur Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

Maschinelles Lernen

36478, Vorlesung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Mi wöchentl. 16:15 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Übung: Maschinelles Lernen

36480, Übung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 13.04.2021 - 20.07.2021 3702 - 031

Labor: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Experimentelle Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

OL_Roboterassistierte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Raatz, Annika (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.

Kommentar Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer roboterassistierten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.

Bemerkung Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer

Literatur Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream
- Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik"
- Skript: "Robotik 1"

Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Vorlesung, SWS: 2
Lilge, Torsten

Di wöchentl. 16:00 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

Übung: Regelungsmethoden der Robotik und Mensch-Roboter Kollaboration

Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Di 13.04.2021 - 24.07.2021
 Bemerkung zur Gruppe Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.

Bemerkung Die Übung findet als Blockveranstaltung statt. Termine nach Vereinbarung.

Medizingerätetechnik

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030
 Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.

Bemerkung Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.

Literatur P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Sensoren in der Medizintechnik

35554, Vorlesung, SWS: 2
 Zimmermann, Stefan

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Übung: Sensoren in der Medizintechnik

35556, Übung, SWS: 1
 Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 17:30 - 19:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35578, Vorlesung, SWS: 2
 Koch, Michael

Mi wöchentl. 15:15 - 16:45 14.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1217

Übung: Elektromagnetik in Medizintechnik und EMV

35579, Übung, SWS: 1

Koch, Michael

Mi wöchentl. 17:00 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 1217

Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36812, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan| Ostermann, Jörn

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

Übung: Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36814, Übung, SWS: 2
Blume, Holger| Ostermann, Jörn| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan

Fr wöchentl. 11:45 - 13:15 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

Robotik - mobile Systeme

Big Geospatial Data

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Otto, Philipp (verantwortlich)

Fr wöchentl. 15:45 - 17:15 16.04.2021 - 23.07.2021
Bemerkung zur Online_Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 17:30 - 19:00 16.04.2021 - 23.07.2021
Bemerkung zur Online_Übung
Gruppe

Signalverarbeitung und Automatisierung

Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11470, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11472, Übung, SWS: 2
Wentz, Alexander| Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 10:45 - 12:15 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030
Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
•Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
•Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen

- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur

Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Messverfahren für Signale und Systeme

35566, Vorlesung, SWS: 2
Garbe, Heyno

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1114

Digitale Bildverarbeitung

36428, Vorlesung, SWS: 2
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 08:15 - 09:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Übung: Digitale Bildverarbeitung

36430, Übung, SWS: 1
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 10:00 - 10:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Model Predictive Control

Vorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestück- und Mikromontagesystemen • der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen • der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern • aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories) • mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile • der Prozessentwicklung für Mikroprodukte • Präzisions-Messsystemen und Sensoren • der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten
Literatur	<p>EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.</p> <p>Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.</p> <p>Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P. , Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationelle Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.</p>

Übung: Model Predictive Control

Übung, SWS: 1
Müller, Matthias

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A145

Systems Engineering

OL Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten • führen intelligente Versuchsplanungen durch • analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen • analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit • führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische Grundlagen : Weibullverteilung • Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung • Schadenseinträge und Schadensakkumulation • Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche • Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit
Literatur	<p>- Vorlesungsfolien</p> <p>- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3.</p> <p>Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)</p> <p>- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)</p>

- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

Model Predictive ControlVorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A145

Übung: Model Predictive ControlÜbung, SWS: 1
Müller, Matthias

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A145

Wahl**Fahrzeugmechatronik****GIS für die Fahrzeugnavigation**28723, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2
Brenner, Claus (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 17:15 19.04.2021 - 19.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Die Lehrveranstaltungen "GIS für die Fahrzeugnavigation" und "GIS Praxis" bilden zusammen das Modul "GIS für die Navigationsanwendung".

OL_Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse30535, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 3
Schwarz, Christian (Prüfer/-in)| Nguyen, Hoang Dung (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 29.04.2021 - 13.05.2021

Do Einzel 10:00 - 13:00 03.06.2021 - 03.06.2021

Do Einzel 10:00 - 13:00 17.06.2021 - 17.06.2021

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 01.07.2021 - 15.07.2021

Kommentar Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen der Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation für den Bereich der verbrennungsmotorischen Entwicklung zu erläutern,
- Modelle zur Beschreibung der motorischen Prozesse wiederzugeben,
- verbrennungsmotorische Prozesse zu bilanzieren,
- methodische Ansätze zur Prozessrechnung zu entwickeln.

Inhalte:

- Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation
- Berechnung von Zylinderzustandsgrößen
- Verbrennungsmodelle
- Wärmeübergangsmodelle
- Modellierung der Motorperipherie
- Aufladung
- Aufbereitung von Kennfeldern

Bemerkung Vorkenntnisse in Thermodynamik I, Wärmeübertragung, Verbrennungsmotoren I und II zwingend erforderlich.

Blockveranstaltung, Termine siehe StudIP

Literatur Merker, Schwarz, Otto, Stiesch: Verbrennungsmotoren - Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, 2. Aufl., Stuttgart: Teubner 2004.

OL_Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Marohn, Ralf (verantwortlich)| Seebode, Jörn (verantwortlich)| Sieg, Gerhard (verantwortlich)| Steck, Daniel (verantwortlich)| Stiesch, Gunnar (verantwortlich)| Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren.
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten,
- moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern,
- aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln,
- Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln.

Inhalte:

- Ladungswechsel
- Aufladung
- Benzindirekteinspritzung
- Homogene und teilhomogene Brennverfahren
- Einspritzsysteme
- Nutzfahrzeugmotoren
- Gasmotoren
- Motormesstechnik
- Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung

Bemerkung Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
Gruppe**OL_Fahrzeugantriebstechnik**

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern, • die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben, • die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen, • Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern, • Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren. <p>Inhalte: Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe</p>
Bemerkung	Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

OL Industrial Design für Ingenieure

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben, • die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden, • ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten, • ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, • Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designmethodologie • Gestalttheorie • Form und Farbe • Ökologie und Design • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung • Sozialorientiertes Design
Bemerkung	<p>ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.</p>

OL Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies. Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems
Bemerkung	Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware. Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"
Literatur	Umdruck zur Vorlesung

OL_Finite Elements II

33529, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 08:00 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8142 - 029

Kommentar	Qualifikationsziele / Qualification objectives Building upon the course Finite Elements I, the topics of Finite Elements II are nonlinear problems in structural mechanics and solid mechanics. A special focus are geometrically and materially nonlinearities, which might lead to instabilities that are of great importance in industrial applications. Numerical methods to solve nonlinear problems like the Newton-Raphson method, line search methods and different arc-length methods are treated. Using two-dimensional finite element formulations, hyperelastic and inelastic material models are presented and their algorithmic treatment is discussed.
Bemerkung	<i>Accompanying the lecture there will be exercise lectures and several computer seminars in which the methods taught in the lecture can be implemented and practiced on the computer. Examination will be based on assigned practical project tasks.</i> <i>The laboratory: "Development of FEM codes via automated computational modelling" accompanies the lectures on a facultative basis.</i> Vorkenntnisse: Finite Elements I
Literatur	Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Method, Springer 2008

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche. Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs Einfluss eines variablen Querschnitts Übertragungsmatrizen des Stabs Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen Grundlagen der piezoelektrischen Materialien Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/ komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)
-----------	--

Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase
 Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper
 Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen
 Bemerkung Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung
 Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Automobilelektronik II - Infotainment und Fahrerassistenz

35580, Vorlesung, SWS: 2
 Petzold, Bernd

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1114

Berechnung elektrischer Maschinen

36256, Vorlesung, SWS: 2
 Ponick, Bernd

Mo wöchentl. 10:35 - 12:05 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F102

Übung: Berechnung elektrischer Maschinen

36259, Übung, SWS: 1
 Ponick, Bernd | Hullmann, Max

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 16.04.2021 - 23.07.2021 3702 - 031

Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

36332, Vorlesung, SWS: 2
 Ponick, Bernd

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - H121

Elektrische Bahnen und Fahrzeugantriebe

36334, Vorlesung, SWS: 2
 Germishuizen, Johannes Jacobus (verantwortlich)

Fr Einzel	12:30 - 16:30	07.05.2021 - 07.05.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	14.05.2021 - 14.05.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	18.06.2021 - 18.06.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	02.07.2021 - 02.07.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	09.07.2021 - 09.07.2021	1101 - H121

Regelung elektrischer Drehfeldmaschinen

36340, Vorlesung, SWS: 2
 Mertens, Axel

Do wöchentl. 15:30 - 17:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - H121

Übung: Regelung elektrischer Drehfeldmaschinen

36342, Übung, SWS: 1
 Mertens, Axel | Himker, Niklas

Di wöchentl. 15:30 - 16:15 20.04.2021 - 20.07.2021 1101 - H121

Leistungselektronik II

36544, Vorlesung, SWS: 2
 Mertens, Axel | Lorenz, Malte

Do wöchentl. 08:45 - 10:15 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F107

Übung: Leistungselektronik II

36546, Übung, SWS: 1
Mertens, Axel| Lorenz, Malte

Do wöchentl. 14:00 - 14:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - B305

Elektrische Bahnen und Fahrzeugantriebe mit Journal Club

Übung, SWS: 2
Keuter, Ralf| Kifel, Dennis

Fr wöchentl. 12:30 - 16:30 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - H121
Bemerkung Vorlesung und Übung im Wechsel

Labor: Berechnung elektrischer Maschinen

Experimentelle Übung, SWS: 1
Ponick, Bernd| Bieber, Maximilian

Bemerkung Anmeldung erforderlich

Labor: Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

Experimentelle Übung, SWS: 1
Ponick, Bernd| Bieber, Maximilian

Bemerkung Eine Anmeldung ist erforderlich.

Labor: Leistungselektronik II

Experimentelle Übung, SWS: 1
Mertens, Axel| Wiesemann, Julius

Bemerkung Eine Anmeldung ist erforderlich.

Labor: Regelung elektrischer Drehfeldmaschinen

Experimentelle Übung, SWS: 1
Mertens, Axel| Wiesemann, Julius

Bemerkung Eine Anmeldung ist erforderlich

OL_Finite Elements II (Hörsaalübung)

Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)| Hajikazemnazari, Payman (verantwortlich)

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8142 - 029 01. Gruppe
Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL Identifikation strukturdynamischer Systeme

Vorlesung/Experimentelle Übung/Exkursion, SWS: 3, ECTS: 5
Böswald, Marc (Prüfer/-in) | Jäger, Florian (begleitend)

Di wöchentl. 13:30 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Kommentar In dieser Lehrveranstaltung werden Methoden zur Identifikation der Strukturdynamik mechanischer Systeme behandelt. Aufbauend auf den Bewegungsgleichungen

strukturmechanischer Systeme mit vielen Freiheitsgraden erfolgt eine Herleitung von Gleichungen, mit denen ausgewählte Parameter identifiziert werden können. Die Methode der experimentellen Modalanalyse und die dazu benötigten Hilfstechniken werden ausführlich erläutert und in einem vorlesungsbegleitend durchgeführten Tutorium vertieft. Dabei werden moderne Hard- und Software zur Schwingungsmessung und -analyse eingesetzt. Teilweise erfolgt die Behandlung ausgewählter Beispiele unter Einsatz von moderner Simulationssoftware.

Bemerkung Im Rahmen der Lehrveranstaltung ist eine Exkursion zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen vorgesehen.

Literatur Brandt, A.: Noise and Vibration Analysis, Wiley, 2011.
K. Magnus, K. Popp: Schwingungen - Eine Einführung in die physikalischen Grundlagen und die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, 7. Auflage, Teubner, 2005
D. J. Ewins: Modal Testing 2 - Theory, Practice and Application, 2nd Edition, Research Studies Press, 2000
W. Heylen, S. Lammens, P. Sas: Modal Analysis - Theory and Testing, Katholieke Universiteit Leuven, Department of Mechanical Engineering, Leuven, Belgium, ISBN 9073802-61-X

OL_Nichtlineare Strukturdynamik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Jahn, Martin (verantwortlich)| Marhenke, Niklas (verantwortlich)| Tatzko, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 11:45 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zur rechnergestützten Behandlung nichtlinearer Schwingungen. Neben numerischen Methoden zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen werden Ansätze zur Modellordnungsreduktion vorgestellt. Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Nichtlineare Eigenschaften dynamischer Systeme zu erkennen und zu charakterisieren
- Mit Hilfe des Shooting-Verfahrens eingeschwungene Lösungen im Zeitbereich zu bestimmen
- Mit Hilfe der Harmonischen Balance Näherungslösungen im Frequenzbereich zu bestimmen
- Pfadverfolgung zur Bestimmung von Bereichen mit mehrfach stabilen Lösungen anzuwenden
- Eigenwertanalysen zur Stabilitätsuntersuchung durchzuführen
- Lineare strukturdynamische Systeme in ihrer Modellordnung zu reduzieren

Modulinhalte:

- Aufstellen von Bewegungsgleichungen
- Reduktion von linearen Systemen
- Zeitschrittintegration für Anfangswertaufgaben
- Shooting-Verfahren für Randwertaufgaben
- Harmonische Balance für Näherungslösungen
- Stabilitätsanalyse periodischer Lösungen
- Pfadverfolgung

Bemerkung Vorkenntnisse: Nichtlineare Schwingungen & Maschinendynamik

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen, Springer, Vieweg, 2013
Seydel: Practical Bifurcation and Stability Analysis, Springer, 2010

OL_PZ_Modellbasierte Entwicklung bei Verbrennungsmotoren

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 3

Rezaei, Reza (Prüfer/-in)| Goldmann, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel 13:30 - 17:30 16.04.2021 - 16.04.2021

Fr Einzel 13:30 - 17:30 23.04.2021 - 23.04.2021

Fr Einzel 13:30 - 17:30 07.05.2021 - 07.05.2021

Fr Einzel 13:30 - 17:30 21.05.2021 - 21.05.2021

Fr Einzel 13:30 - 17:30 11.06.2021 - 11.06.2021

Fr Einzel 13:30 - 17:30 02.07.2021 - 02.07.2021
 Fr Einzel 13:30 - 17:30 09.07.2021 - 09.07.2021 8141 - 302
 Bemerkung zur Präsenz
 Gruppe

Fr Einzel 13:30 - 17:30 23.07.2021 - 23.07.2021 8141 - 302
 Bemerkung zur Präsenz
 Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Prinzipien modellbasierter Entwicklungsmethoden sowie spezifische Kenntnisse zur Anwendung.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • die Erfordernis modellbasierter Entwicklungsmethoden bei Motoren zu erklären,
 • den Einsatz modellbasierter Methoden in der Praxis zu erläutern,
 • aktuelle 1-D und 3 D Simulationsumgebungen für reale Fälle zu nutzen.
 Inhalte:
 • Modellbasierte Auslegung vom Grundmotor bis zur Kalibrierung von Steuergerätefunktionen
 • Zertifizierung
 • reale Beispiele aus Industrieprojekten
 • 1-D und 3-D Simulationsumgebungen (Theorie und Praxis im Rechnerraum)

Bemerkung Vorkenntnisse:
 Zwingend: Verbrennungsmotoren I
 Empfohlen: Verbrennungsmotoren II

Literatur Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
 Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

Kommentar The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.
 After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.

Topics:
 - Lubrication
 - Film build up
 - Reynolds equation
 - common numerical methods in tribology

Bemerkung Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Literatur Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)
 High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
 The Friction and Lubrication of Solids
 contact mechanics

Industrie- und Medizinrobotik

Optische 3D Messtechnik

28330, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 4
 Wiggenhagen, Manfred (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:45 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Wahlpflichtmodul

Inertialnavigation

28511, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Schön, Steffen (verantwortlich)| Tennstedt, Benjamin (begleitend)| Weddig, Nicolai Ben (begleitend)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 3109 - 404
Bemerkung zur Online_Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 09:45 - 11:15 19.04.2021 - 19.07.2021
Bemerkung zur Online_Übung
Gruppe

OL Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031
Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies.
Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems

Bemerkung Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware.
Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"

Literatur Umdruck zur Vorlesung

OL Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031
Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibulverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
- Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit

Literatur - Vorlesungsfolien

- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)
- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)
- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

OL_ Continuum Mechanics II

33575, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 21.04.2021 - 21.07.2021

Kommentar The course Continuum Mechanics II describes material models at small and finite strains. It advances the topics of the core course Continuum Mechanics I. Basic contents are: Thermodynamics of a general internal variable formulation of inelasticity, linear and nonlinear elasticity (isotropic spectral forms, anisotropic models based on structural tensors), viscoelasticity (linear and nonlinear models, stress update algorithms and consistent linearization), Rate-independent and rate-dependent plasticity (theoretical formulations, stress update algorithms and local variational formulations, consistent linearization) and damage mechanics.

Bemerkung Language: English

For better understanding of the computational mechanics of materials and structures that will be discussed in "Continuum Mechanics II", an accompanying course "Numerical Implementation of Constitutive Models" is offered for the first time in this semester. This accompanying course is not compulsory but highly recommended.

Literatur Vorkenntnisse: Continuum Mechanics I, Basics of Finite Elements I
Holzapfel, G.A.: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley 2000;
Simo, J.C., Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity, Springer 1998.

OL_ Continuum Mechanics II (practice)

33580, Theoretische Übung, SWS: 1
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in) | Böhm, Christoph (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 21.04.2021 - 21.07.2021

OL_ Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in) | Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären
- nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren
- Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren
- verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden
- Näherungslösungen zu interpretieren

Inhalte:

- Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung
- Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen
- Methode der Kleinen Schwingungen
- Harmonische Balance

	<ul style="list-style-type: none"> •Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase •Störungsrechnung •Chaotische Bewegungen
Bemerkung	Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV
Literatur	<p>Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013. Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978. Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995</p>

OL_Simulation und Numerik von Mehrkörpersystemen

33633, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hahn, Martin (Prüfer/-in)| Heidelberger, Jonas Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:00 - 13:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 13:45 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung
Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung führt - zugeschnitten auf Mechatronik-Anwendungen - praxisorientiert in die Methoden der Mehrkörperdynamik ein. Dies erlaubt in allen 3 Phasen des Entwurfs (Modellphase, Prüfstandsphase und Prototypenphase) den Einsatz der in der Vorlesung vermittelten MKS-Modellbildungsmethoden. Insbesondere der Einsatz von MKS-Modellen in Hardware-in-the-Loop-Anwendungen erfordert die Verwendung geeigneter MKS-Formalismen, dies führt die Teilnehmer hin zu einer mechatronischen Sichtweise der MKS-Dynamik. Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse im Bereich der Modellbildung und Simulation von Mehrkörpersystemen Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •Methoden des modellbasierten Entwurfs mechatronischer Systeme anzuwenden •Mechanische Teilsysteme für Echtzeitanwendungen zu modellieren und zu simulieren •Entwicklungswerkzeuge zur Simulation von Mehrkörpersystemen einzuordnen und anzuwenden •Die Anwendbarkeit von Mehrkörpersystemformalismen für Echtzeitanwendungen zu bewerten •Ein Verständnis für die mathematischen Grundlagen der Mehrkörpersystems simulation zu entwickeln •Auswirkungen der Algorithmenauswahl auf Güte und Geschwindigkeit der Simulation zu bewerten. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Einsatz von MKS im mechatronischen Entwurfsprozess •physikalische Modellbildung von MKS •Mathematische Grundlagen der MKS-Formalismen •Entwurfswerk
Literatur	<p>A Budo: Theoretische Mechanik. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1956 T R Kane, D A Levinson: Dynamics, Theory and Applications. McGraw Hill, 1985 W Schiehlen: Multibody System Dynamics. Springer, 1997</p>

OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar	<p>Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und</p>
-----------	---

Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur

- Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
- Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control
- Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

Kommentar The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.

After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.

Topics:

- Lubrication
- Film build up
- Reynolds equation
- common numerical methods in tribology

Bemerkung Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)

Literatur High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
The Friction and Lubrication of Solids
contact mechanics

Medizingerätetechnik

OL_Implantologie

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Gasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele:

Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben,
- aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen,
- Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten,
- die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben.

Inhalte:

Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:

- Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik
- Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation
- Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz
- Nanopartikel in der Lunge
- Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung
- Stammzellen für Ingenieure

Zusatzinformation:

Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf. Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.

Bemerkung Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)

Literatur

Vorlesungsskript

Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.

OL_Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.
- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Literatur

Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I

Vorlesungs-Handouts

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:

Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7

Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar	<p>Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten, • die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen, • die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern, • eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen, • eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen, • die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten • das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen, • mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehmaschinen • Fräsmaschinen • Bearbeitungszentren • Arbeitsspindel und Lager • Schleifmaschinen • Verzahnungsmaschinen • Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen • Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken
Literatur	<p>Vorlesungsskript;</p> <p>Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;</p> <p>Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag</p>

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014
Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Frank, Klaus (Prüfer/-in)| Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar	<p>Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachtet und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparame-ter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.</p>
Bemerkung	Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de
Literatur	Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in)| Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.
 Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik
 Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung
 Reflexionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs
 Einfluss eines variablen Querschnitts
 Übertragungsmatrizen des Stabs
 Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen
 Grundlagen der piezoelektrischen Materialien
 Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/ komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen
 Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers
 Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern
 Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)
 Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase
 Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper
 Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung Vorlesung 14-täglich im Wechsel mit der Übung

Literatur Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Mikro- und Nanosysteme in der Biomedizin-Sensorik

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
 Körner, Julia

Di wöchentl. 13:15 - 14:45 13.04.2021 - 20.07.2021 3408 - 1114

OL_Angewandte Datenwissenschaft, programmatische Anreicherung und Visualisierung von Daten in der Biomedizintechnik (health.io)

Vorlesung/Übung, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Zernetsch, Holger (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 17:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar Qualifikationsziele
 Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Digitalisierung in den Ingenieurwissenschaften und hierbei fokussiert auf die Datenerfassung, -auswertung und -darstellung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die Begriffe Daten, Datenerfassung, -verarbeitung und -darstellung fachlich korrekt einzu-ordnen,
- die unterschiedlichen Methoden zur Datenerfassung und -speicherung, deren strukturellen Aufbau sowie Funktionsweise zu erläutern
- aufgrund der Kenntnis der Methoden eine anwendungsbezogene und begründete Auswahl zu treffen
- methodisch geleitet Anforderungslisten zu erstellen und zu bewerten
- aufbauend auf Anforderungslisten ein Konzept zur Lösung einer Fragestellung auszuarbeiten, dabei die nötigen Informationen durch Recherchen zusammenzutragen sowie das Konzept durch einen Fachvortrag zu präsentieren.

Lehrinhalte

- Grundlagen der Datenverarbeitung (Hardware, Software)
- Erstellen einer Anforderungsliste nach VDI 2221
- Programmiersprache Python
- Versionsmanagement mit GitHub
- Visualisierung von Daten durch Kibana
- Ablage von Daten in Elasticsearch und Neo4j
- Entwicklung einer Webapplikation mittels Angular
- Erstellung von Projektpräsentationen

Bemerkung	<p>Das Modul kann vollständig als Onlineveranstaltung durchgeführt werden. Eine kollaborative Zusammenarbeit mittels cloud-basierter Plattformen ist Bestandteil der Modulkonzepts. Es gibt keine physische Präsenzpflcht.</p> <p>Das Ablegen der Prüfungsleistung erfolgt durch die Abgabe einer schriftlichen Hausarbeit zur jeweils vorgegebenen Aufgabenstellung. Die Bewertungskriterien werden transparent zu Beginn der Veranstaltung kommuniziert.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. C, Python, VBA, JavaScript)</p>
-----------	--

OL_Orthopädische Biomechanik und Implantattechnologie - Teil 2

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Hurschler, Christof (Prüfer/-in)

Kommentar	<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Grundlagen des menschlichen Bewegungsapparates. Dazu gehören anatomische, mechanische und physiologische Grundlagen der Skelettstrukturen und Gelenke des Körpers. Zusätzlich wird die aktuelle Medizintechnik der Orthopädie und Unfallchirurgie gelehrt: Endoprothetik, Implantattechnologie, Robotik, Navigation und technische Orthopädie. Die Vorlesung findet in zwei Teilen statt. Der Teil I findet im Wintersemester und Teil II im Sommersemester statt. Die Vorlesungen sind alleinstehend und müssen nicht zusammen gehört werden (wird angeraten, ist aber nicht als verpflichtend zu sehen).</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse: Entstehungsgeschichte der Biomechanik, Funktionsweisen und eigenschaften verschiedener Implantatsysteme, Eigenschaften von Biomaterialien, Einsatzmöglichkeiten von Simulationen in der Orthopädie, Konzepte der technischen Orthopädie, Worauf es beim wissenschaftlichen Arbeiten ankommt.</p> <p>Inhalte: Geschichte der Biomechanik, Implatattechnologie, Tribologie, Biomaterialien, Kinderorthopädie, Funktionsweise der funktionellen Bewegungsanalyse, Numerische Simulationen, Technische Orthopädie, Wissenschaftliches Arbeiten & Ethik</p>
Bemerkung	Im Rahmen der Vorlesung findet eine Exkursion zur Orthopädiotechnik John+Bamberg nach Absprache mit den VorlesungsteilnehmerInnen statt.
Literatur	Vorlesungsunterlagen; Literaturübersicht in Vorlesung. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330	
Kommentar	<p>The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.</p> <p>After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.</p> <p>Topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubrication - Film build up - Reynolds equation - common numerical methods in tribology
Bemerkung	Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer
Literatur	<p>Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)</p> <p>High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics</p> <p>The Friction and Lubrication of Solids</p> <p>contact mechanics</p>

Übung: Mikro- und Nanosysteme in der Biomedizin-Sensorik

Übung, SWS: 2, ECTS: 2
Körner, Julia

Do 14-täglich 12:15 - 13:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3408 - 1114

Robotik - mobile Systeme

Analysis of Deformation Measurements

28131, Präsenz_Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Neumann, Ingo (verantwortlich) | Omidalzarandi, Mohammad (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 08:45 - 10:15 20.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online_Übung
Gruppe

Bemerkung Wahlpflichtveranstaltung

Image Analysis I

28316, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Rottensteiner, Franz (verantwortlich) | Wittich, Dennis (begleitend)

Mo wöchentl. 11:30 - 13:45 12.04.2021 - 17.05.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 17:30 - 18:15 19.04.2021 - 19.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung
Gruppe

Optische 3D Messtechnik

28330, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 4
Wiggenhagen, Manfred (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:45 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Wahlpflichtmodul

Grundlagen der GNSS und Navigation

28405, Präsenz_Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 4
Schön, Steffen (verantwortlich) | Brevi, Yannick (begleitend)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Vorlesung: ACHTUNG NEUER RAUM: A104
Gruppe

Mo wöchentl. 11:30 - 13:00 19.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Vorlesung: ACHTUNG NEUER RAUM; HBA 001 (3416)
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 19.04.2021 - 20.07.2021 3101 - A104

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kalibrierung von Multisensorsystemen

28660, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2
Neumann, Ingo (verantwortlich)

Do 20.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

GIS für die Fahrzeugnavigation

28723, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2
Brenner, Claus (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 17:15 19.04.2021 - 19.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Die Lehrveranstaltungen "GIS für die Fahrzeugnavigation" und "GIS Praxis" bilden zusammen das Modul "GIS für die Navigationsanwendung".

OL Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

Kommentar The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.

After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.

Topics:

- Lubrication
- Film build up
- Reynolds equation
- common numerical methods in tribology

Bemerkung Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Literatur Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)
High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
The Friction and Lubrication of Solids
contact mechanics

Signalverarbeitung und Automatisierung

Image Analysis I

28316, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Rottensteiner, Franz (verantwortlich)| Wittich, Dennis (begleitend)

Mo wöchentl. 11:30 - 13:45 12.04.2021 - 17.05.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 17:30 - 18:15 19.04.2021 - 19.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung
Gruppe

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	11:00 - 12:30	12.04.2021 - 26.07.2021	8142 - 029
Mo	wöchentl.	12:45 - 14:15	12.04.2021 - 26.07.2021	8142 - 029
Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche. Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs Einfluss eines variablen Querschnitts Übertragungsmatrizen des Stabs Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen Grundlagen der piezoelektrischen Materialien Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft) Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen			
Bemerkung	Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung			
Literatur	Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.			

Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

36332, Vorlesung, SWS: 2
Ponick, Bernd

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - H121

Maschinelles Lernen

36478, Vorlesung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Mi wöchentl. 16:15 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Übung: Maschinelles Lernen

36480, Übung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 13.04.2021 - 20.07.2021 3702 - 031

Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36804, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Mo wöchentl. 09:30 - 11:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Übung: Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36806, Übung, SWS: 1
Blume, Holger

Mo wöchentl. 11:15 - 12:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Logischer Entwurf digitaler Systeme

36808, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Do wöchentl. 15:00 - 16:30 15.04.2021 - 24.07.2021 3702 - 031

Übung: Logischer Entwurf digitaler Systeme

36810, Übung, SWS: 2
Blume, Holger

Do wöchentl. 16:45 - 18:15 15.04.2021 - 24.07.2021 3702 - 031

OL_Bildverarbeitung II: Algorithmen und Anwendungen

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Altmann, Bettina (verantwortlich)| Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3201 - 011

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Kommentar Die Lösung einer Bildverarbeitungsaufgabe besteht meist aus mehreren zusammenhängenden Schritten, wie Vorverarbeitung, Objektsegmentierung und Merkmalsextraktion, mit dem Ziel charakteristische Eigenschaften eines Prüfobjektes sicher zu erfassen. Im Falle einer automatischen Prüfung oder Klassifizierung können diese Merkmale genutzt werden, um eine Aussage über den Objektzustand oder die Art des Objektes zu gewinnen. Hierfür werden unter anderem Algorithmen der Mustererkennung, Verfahren zur dreidimensionalen Objektrekonstruktion (z.B. Stereo-Vision, Triangulationsverfahren) und Grundlagen des Machine Learnings erarbeitet und zur Anwendung gebracht.

In diesem Kurs werden verschiedene Verfahren und Algorithmen zur informationstechnischen Analyse von Pixeldaten bis hin zu einer Aussage über die Qualität eines Prüfobjektes vorgestellt und das Zusammenwirken der Teilschritte an praktischen Beispielen verdeutlicht.

Bemerkung Im Rahmen der Übung sollen Aufgabestellungen mit kleinem Umfang in Form von Hausaufgaben gelöst werden, um praktische Erfahrungen zu sammeln und die Vorlesungsinhalte zu festigen.

Vorkenntnisse: Messtechnik I, Bildverarbeitung I: Industrielle Bildverarbeitung empfohlen

Literatur Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Identifikation strukturdynamischer Systeme

Vorlesung/Experimentelle Übung/Exkursion, SWS: 3, ECTS: 5
Böswald, Marc (Prüfer/-in)| Jäger, Florian (begleitend)

Di wöchentl. 13:30 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Kommentar In dieser Lehrveranstaltung werden Methoden zur Identifikation der Strukturdynamik mechanischer Systeme behandelt. Aufbauend auf den Bewegungsgleichungen strukturmehchanischer Systeme mit vielen Freiheitsgraden erfolgt eine Herleitung von Gleichungen, mit denen ausgewählte Parameter identifiziert werden können. Die Methode der experimentellen Modalanalyse und die dazu benötigten Hilfstechniken werden ausführlich erläutert und in einem vorlesungsbegleitend durchgeführten Tutorium vertieft. Dabei werden moderne Hard- und Software zur Schwingungsmessung und -analyse eingesetzt. Teilweise erfolgt die Behandlung ausgewählter Beispiele unter Einsatz von moderner Simulationssoftware.

Bemerkung Im Rahmen der Lehrveranstaltung ist eine Exkursion zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen vorgesehen.

Literatur Brandt, A.: Noise and Vibration Analysis, Wiley, 2011.

K. Magnus, K. Popp: Schwingungen - Eine Einführung in die physikalischen Grundlagen und die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, 7. Auflage, Teubner, 2005
 D. J. Ewins: Modal Testing 2 - Theory, Practice and Application, 2nd Edition, Research Studies Press, 2000
 W. Heylen, S. Lammens, P. Sas: Modal Analysis - Theory and Testing, Katholieke Universiteit Leuven, Department of Mechanical Engineering, Leuven, Belgium, ISBN 9073802-61-X

OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029
 Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt.
 Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur - Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
 - Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control
 - Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
 - Damen, A.; Weiland, S.:Robust Control-
 - Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

Optimierung elektrischer Energiesysteme

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Leveringhaus, Thomas| Hanke-Rauschenbach, Richard

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 23.07.2021

Übung: Optimierung elektrischer Energiesysteme

Übung, SWS: 1, ECTS: 5
 Bensmann, Boris| Leveringhaus, Thomas

Fr wöchentl. 14:45 - 15:30 16.04.2021 - 23.07.2021

Systems Engineering

Grundlagen der Rechnerarchitektur

11410, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Brehm, Jürgen

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214

Gruppenübungen zu Grundlagen der Rechnerarchitektur

11412, Übung, SWS: 2

Brehm, Jürgen| Pusz, Oskar

Do	wöchentl.	09:45 - 11:15	22.04.2021 - 22.07.2021	01. Gruppe
Do	wöchentl.	11:30 - 13:00	22.04.2021 - 22.07.2021	02. Gruppe
Do	wöchentl.	15:00 - 16:30	22.04.2021 - 22.07.2021	03. Gruppe
Do	wöchentl.	16:45 - 18:15	22.04.2021 - 22.07.2021	04. Gruppe
Fr	wöchentl.	09:45 - 11:15	23.04.2021 - 23.07.2021	05. Gruppe
Fr	wöchentl.	11:30 - 13:00	23.04.2021 - 23.07.2021	06. Gruppe
Fr	wöchentl.	13:15 - 14:45	23.04.2021 - 23.07.2021	07. Gruppe
Fr	wöchentl.	15:00 - 16:30	23.04.2021 - 23.07.2021	08. Gruppe
Mo	wöchentl.	11:30 - 13:00	26.04.2021 - 19.07.2021	09. Gruppe
Mo	wöchentl.	13:15 - 14:45	26.04.2021 - 19.07.2021	10. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:00 - 16:30	26.04.2021 - 19.07.2021	11. Gruppe
Di	wöchentl.	08:00 - 09:30	27.04.2021 - 20.07.2021	12. Gruppe
Di	wöchentl.	09:45 - 11:15	27.04.2021 - 20.07.2021	13. Gruppe
Di	wöchentl.	14:15 - 15:45	27.04.2021 - 20.07.2021	14. Gruppe
Di	wöchentl.	16:00 - 17:30	27.04.2021 - 20.07.2021	15. Gruppe
Mi	wöchentl.	13:15 - 14:45	28.04.2021 - 21.07.2021	16. Gruppe

OL Industrial Design für Ingenieure

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben,
- die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden,
- ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten,
- ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen,
- Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen.

Inhalte:

- Designmethodologie
- Gestalttheorie
- Form und Farbe
- Ökologie und Design
- Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung
- Sozialorientiertes Design

Bemerkung ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.

OL Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung

- Risikoabschätzung mit der Weibulverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
- Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit

Literatur

- Vorlesungsfolien
- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)
- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)
- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in) | Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Bemerkung Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten

Bemerkung	betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.
Literatur	Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsdruck • Bergmann: Werkstofftechnik I und II • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften. • Bargel, Schulz: Werkstofftechnik • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche. Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung Reflexionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs Einfluss eines variablen Querschnitts Übertragungsmatrizen des Stabs Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen Grundlagen der piezoelektrischen Materialien Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft) Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen
Bemerkung	Vorlesung 14-täglich im Wechsel mit der Übung
Literatur	Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

MOS-Transistoren und Speicher

35224, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wietler, Tobias

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Übung: MOS-Transistoren und Speicher

35226, Übung, SWS: 1
Krügener, Jan | Wietler, Tobias

Fr 14-täglich 13:30 - 15:00 23.04.2021 - 23.07.2021 3702 - 031

Digitalschaltungen der Elektronik

36800, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Fr wöchentl. 13:30 - 15:00 16.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Übung: Digitalschaltungen der Elektronik

36802, Übung, SWS: 2
Blume, Holger

Fr wöchentl. 15:15 - 16:45 16.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Formale Methoden der Informationstechnik

36834, Vorlesung, SWS: 2
Olbrich, Markus

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 23.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Übung: Formale Methoden der Informationstechnik

36836, Übung, SWS: 2
Olbrich, Markus

Fr wöchentl. 11:45 - 13:15 23.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023

OL/AZ System Engineering - Produktentwicklung II

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)
Gruppe

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Übung (Aufzeichnung)
Gruppe

Kommentar	<p>Das Hauptziel des Moduls ist es, einen ganzheitlichen Blick auf das System Engineering als ein interdisziplinäres Gebiet der technischen Wissenschaften zu bekommen.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Prinzipien der Analyse und Konstruktion komplexer Systeme - vergleichen die Anforderungen und die technischen Eigenschaften des Systems mit der Zusammensetzung und Funktionalität seiner Komponenten - bestimmen grundlegende Konzepte und Ansätze im System Engineering - begründen die Reihenfolge zur Planung und Implementierung des Lebenszyklusmodells für die Erstellung einer Systems - wählen die Elemente der Systemarchitektur aus und konstruieren diese mit modernen Werkzeugen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - System Engineering - Spezifikationstechnik
-----------	--

- Szenario- und Modellbildungstechniken
- Produkt-Service-System
- CPM / PDD - Produktdaten- und Lebenszyklusmanagement
- Technische Vererbung
- Datenanalysemethoden
- Erfindung und Patente
- Geschäftspläne

Bemerkung Vorkenntnisse: Produktentwicklung I, Produktentwicklung II
Besonderheiten: Zusätzliche Minilaborarbeit

Literatur Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

OL Industrie 4.0 für Ingenieure

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
Raatz, Annika (Prüfer/-in) | Ince, Caner-Veli (verantwortlich)

Di Einzel 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 13.04.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Einführung
Gruppe

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 20.04.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur findet in Raum 013 (8112) statt.
Gruppe

Kommentar Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabungstechnik und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden erste Einblicke in die Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik auf. In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:

- Netzwerk- und Cloud-Technologie
- Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agenten)
- Industrierobotik 1 (Intelligenz, Programmierung)
- Industrierobotik 2 (Mobilität, Sicherheit, Kooperation)
- Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit)
- Simulationstechnologien
- Industrial Data Science
- Lokalisierung
- Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik)
- Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration
- Maschinelles Lernen I
- Maschinelles Lernen II
- Mensch-Roboter-Kollaboration

Nach erfolgreichem Absolvieren der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage den Potential der Industrie 4.0 für das Ingenieurwesen zu verstehen und die ersten Schritte für die Umsetzung anzuwenden.

Bemerkung Die Vorlesung wird von verschiedenen Dozenten vorgetragen. Dabei sind die einzelnen Vorlesungseinheiten aufgezeichnet und werden in einer öffentlichen Veranstaltung den Studierenden der LUH als Vorlesungseinheiten zur Verfügung gestellt. In diesen Veranstaltungen wird den Zuhörenden Raum für Fragen und Diskussion gegeben.

OL_PZ Modellbasierte Entwicklung bei Verbrennungsmotoren

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 3
 Rezaei, Reza (Prüfer/-in) | Goldmann, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel	13:30 - 17:30	16.04.2021 - 16.04.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	23.04.2021 - 23.04.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	07.05.2021 - 07.05.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	21.05.2021 - 21.05.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	11.06.2021 - 11.06.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	02.07.2021 - 02.07.2021	
Fr Einzel	13:30 - 17:30	09.07.2021 - 09.07.2021	8141 - 302
Bemerkung zur Gruppe	Präsenz		

Fr Einzel	13:30 - 17:30	23.07.2021 - 23.07.2021	8141 - 302
Bemerkung zur Gruppe	Präsenz		

Kommentar	Das Modul vermittelt Prinzipien modellbasierter Entwicklungsmethoden sowie spezifische Kenntnisse zur Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Erfordernis modellbasierter Entwicklungsmethoden bei Motoren zu erklären, • den Einsatz modellbasierter Methoden in der Praxis zu erläutern, • aktuelle 1-D und 3 D Simulationsumgebungen für reale Fälle zu nutzen. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Modellbasierte Auslegung vom Grundmotor bis zur Kalibrierung von Steuergerätefunktionen • Zertifizierung • reale Beispiele aus Industrieprojekten • 1-D und 3-D Simulationsumgebungen (Theorie und Praxis im Rechnerraum)
Bemerkung	Vorkenntnisse: Zwingend: Verbrennungsmotoren I Empfohlen: Verbrennungsmotoren II
Literatur	Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in) | Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl.	11:15 - 13:45	14.04.2021 - 21.07.2021	8142 - 029
Mi wöchentl.	12:00 - 14:30	14.04.2021 - 24.07.2021	4105 - F005
Kommentar	Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen. Modulinhalt: -Prüfung der Stabilität und Performance -Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen -Robuste Prüfung der Stabilität und Performance		
Bemerkung	Alter Titel: Robuste Regelung Vorkenntnisse: Regelungstechnik I		
Literatur	- Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design. - Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control - Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control		

- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

Kommentar The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.

After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.

Topics:

- Lubrication
- Film build up
- Reynolds equation
- common numerical methods in tribology

Bemerkung Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Literatur Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)
High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
The Friction and Lubrication of Solids
contact mechanics

Optimierung elektrischer Energiesysteme

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Leveringhaus, Thomas| Hanke-Rauschenbach, Richard

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 23.07.2021

Übung: Optimierung elektrischer Energiesysteme

Übung, SWS: 1, ECTS: 5
Bensmann, Boris| Leveringhaus, Thomas

Fr wöchentl. 14:45 - 15:30 16.04.2021 - 23.07.2021

Masterlabor

4. Semester

Masterarbeit

Master

OL_Maschinendynamik - Semesteraufgabe

Vorlesung/Übung
Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Jäger, Florian (verantwortlich)

OL_Mikro- und Nanotechnologie

Kurs
Kassner, Alexander (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

Wahl

Fahrzeugmechatronik

Industrie- und Medizinrobotik

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

Medizingerätetechnik

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
 Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
 Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

Robotik - Mobile Systeme

Industrial surveying

28115, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Neumann, Ingo (verantwortlich)| Hartmann, Jan Moritz (begleitend)|
Mohammadivojdan, Bahareh (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Online-Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 08:00 - 13:00 23.04.2021 - 23.07.2021

Bemerkung zur Online-Übung
Gruppe

Signalverarbeitung und Automatisierung

Industrial surveying

28115, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Neumann, Ingo (verantwortlich)| Hartmann, Jan Moritz (begleitend)|
Mohammadivojdan, Bahareh (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Online-Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 08:00 - 13:00 23.04.2021 - 23.07.2021

Bemerkung zur Online-Übung
Gruppe

Labor: Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

Experimentelle Übung, SWS: 1
Ponick, Bernd| Bieber, Maximilian

Bemerkung Eine Anmeldung ist erforderlich.

Systems Engineering

Wahlpflicht

Fahrzeugmechatronik

Industrie- und Medizinrobotik

Medizingerätetechnik

Robotik - Mobile Systeme

Inertialnavigation

28511, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4

Schön, Steffen (verantwortlich)| Tennstedt, Benjamin (begleitend)| Weddig, Nicolai Ben (begleitend)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 3109 - 404
 Bemerkung zur Online_Vorlesung
 Gruppe

Mo wöchentl. 09:45 - 11:15 19.04.2021 - 19.07.2021
 Bemerkung zur Online_Übung
 Gruppe

Signalverarbeitung und Automatisierung

Systems Engineering

Methoden der Mechatronik

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031
 Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
- Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit

Literatur

- Vorlesungsfolien

- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3.

Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)

- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)

- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031
 Bemerkung zur Vorlesung und Übung
 Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen

- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
 - Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
 - grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
 - die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.
- Folgende Inhalte werden behandelt:
- Geschichte des Qualitätsmanagements
 - Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
 - Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
 - QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
 - Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
- Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären
- nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren
- Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren
- verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden
- Näherungslösungen zu interpretieren

Inhalte:

- Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung
- Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen
- Methode der Kleinen Schwingungen
- Harmonische Balance
- Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase
- Störungsrechnung
- Chaotische Bewegungen

Bemerkung Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013.
 Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978.
 Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995

Grundlagen der elektrischen Messtechnik

35558, Vorlesung, SWS: 2
 Zimmermann, Stefan

Mi wöchentl. 13:45 - 15:15 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 010

Übung: Grundlagen der elektrischen Messtechnik

35560, Übung, SWS: 1
 Zimmermann, Stefan

Fr wöchentl. 08:15 - 09:45 16.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Wahlbereich 1: Antriebs- und Steuerungstechnik

OL Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100

Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

36332, Vorlesung, SWS: 2

Ponick, Bernd

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - H121

Elektrische Bahnen und Fahrzeugantriebe

36334, Vorlesung, SWS: 2

Germishuizen, Johannes Jacobus (verantwortlich)

Fr Einzel	12:30 - 16:30	07.05.2021 - 07.05.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	14.05.2021 - 14.05.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	18.06.2021 - 18.06.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	02.07.2021 - 02.07.2021	1101 - H121
Fr Einzel	12:30 - 16:30	09.07.2021 - 09.07.2021	1101 - H121

Regelung elektrischer Drehfeldmaschinen

36340, Vorlesung, SWS: 2

Mertens, Axel

Do wöchentl. 15:30 - 17:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - H121

Leistungselektronik II

36544, Vorlesung, SWS: 2
Mertens, Axel | Lorenz, Malte

Do wöchentl. 08:45 - 10:15 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F107

Wahlbereich 2: Messtechnik und Signalverarbeitung

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in) | Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar	Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.
Bemerkung	Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.
Literatur	P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Sensoren in der Medizintechnik

35554, Vorlesung, SWS: 2
Zimmermann, Stefan

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Übung: Sensoren in der Medizintechnik

35556, Übung, SWS: 1
Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 17:30 - 19:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Messverfahren für Signale und Systeme

35566, Vorlesung, SWS: 2
Garbe, Heyno

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 1114

Digitale Bildverarbeitung

36428, Vorlesung, SWS: 2
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 08:15 - 09:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Wahlbereich 3: Automatisierung und Robotik
Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11470, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11472, Übung, SWS: 2
Wentz, Alexander | Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 10:45 - 12:15 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Kanus, Malte (verantwortlich) | Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in) | Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter

Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.

Bemerkung Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.

Literatur P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich) | Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

OL_Robotik II (Vorlesung)

33598, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 4
Spindeldreier, Svenja (Prüfer/-in) | Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert. Behandelt werden insbesondere:

- Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale),
- Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung),
- Visual Servoing (2½D- und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung)
- Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Bemerkung Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen.

Literatur Vorkenntnisse: Robotik I, Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme
Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Robotik II (Gruppenübung)

33599, Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert.

Behandelt werden insbesondere:

Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), Visual Servoing (2½D und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Literatur Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

Elektronisch betriebene Kleinmaschinen

36332, Vorlesung, SWS: 2
Ponick, Bernd

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - H121

Wahlbereich 4: Fahrzeugmechatronik

OL_Grundlagen der Fahrzeugtechnik

32225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 16:15 - 18:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung/Übung
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele:

Nach Absolvierung des Moduls können die Studierenden Prinzipien für die Konstruktion, die Fertigung und den Service von Fahrzeugen mit Schwerpunkt auf die Fahrzeugdynamik benennen und einordnen. Sie können grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug durchführen. Sie sind mit den konstruktiven Ausführungen von Fahrwerks- und Fahrdynamiksystemen vertraut (Bremsen, Fahrwerk, Lenkung), reflektieren Zielkonflikte und finden dafür gesellschaftlich akzeptierte Lösungen. Sie sind in der Lage, Eigenschaften der Fahrwerke qualitativ und quantitativ zu beschreiben.

Inhalte:

Grundlegende Funktionsprinzipien und Systematiken der Fahrzeugtechnik, Klassifikationssystemen zur Einteilung der Fahrzeuge und Fahrzeugsysteme, Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Fahrwerkskinematik und Fahrwerkstechnik, Modul- und Systembauweisen von Teilsystemen; Karosseriebauweisen, Plattformstrategien, Grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Kraftübertragung zwischen Reifen und Fahrbahn, Schlupf, Einfluss der Fahrwerksgeometrie, Kräfteberechnungen: Schwerpunkt, Achslasten, Abbremsung sowie die jeweilige Bedeutung für die Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Bremssysteme, Lenksysteme und Fahrwerkssysteme als Teilbereiche der Fahrdynamiksysteme.

Bemerkung Grundlegende Kenntnisse der Technischen Mechanik.

Mathematisch vertiefte Kompetenzen der Längsdynamik können in der Veranstaltung Fahrzeugantriebe (IMKT) sowie zur Quer- und Vertikaldynamik in Veranstaltungen am IDS erworben werden.

Literatur Bosch (2001) (Hrsg.): Konventionelle und elektronische Bremssysteme. Stuttgart: Bosch.
Breuer, B.; Bill, K.-H. (2017) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Wiesbaden: Vieweg.
Breuer, S.; Rohrbach-Kerl, A. (2015): Fahrzeugdynamik. Mechanik des bewegten Fahrzeugs. Wiesbaden: Springer-Vieweg.
Continental: Reifengrundlagen: Pkw-Reifen.
<https://blobs.continental-tires.com/www8/servlet/blob/2411104/fdc4066582ba4be5aa41269eca7edded/reifengrundlagen-data.pdf> [01.03.2017]
DIN ISO 8855: Straßenfahrzeuge – Fahrzeugdynamik und Fahrverhalten – Begriffe (ISO 8855:2011)

ITT (1995) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Elektronische Bremssysteme. Ottobrunn: Autohaus-Verlag 1995.
 Heißing, B.; Ersoy, M. (Hrsg.)(2007): Fahrwerkhandbuch. Wiesbaden: Vieweg Verlag.
 Leyhausen, H. J.; Henze, H. H. (1982): Service-Fibel für Kfz-Vermessung und – Wuchtung. Würzburg: Vogel.
 Mitschke, M., Wallentowitz, H. (2004): Dynamik der Kraftfahrzeuge. Berlin u.a.: Springer, 4. Auflage.
 Reimpell, J.; Betzler, J. W. (2005): Fahrwerktechnik: Grundlagen. Würzburg: Vogel Verlag.
 VW Selbststudienprogramme / Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
 Weitere Literaturempfehlungen werden zum Modul bekanntgegeben.

Wahlbereich 5: Mechatronik in der Produktionstechnik
Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11470, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11472, Übung, SWS: 2
 Wentz, Alexander| Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 10:45 - 12:15 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

OL Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies. Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems
Bemerkung	Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware. Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"
Literatur	Umdruck zur Vorlesung

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar	Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten, • die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen, • die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern, • eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen, • eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen, • die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten • das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen, • mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen. Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Drehmaschinen • Fräsmaschinen • Bearbeitungszentren • Arbeitsspindel und Lager • Schleifmaschinen • Verzahnungsmaschinen • Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen • Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken
Literatur	Vorlesungsskript; Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag; Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Wahlbereich 6: Mikrosysteme**OL_Aufbau- und Verbindungstechnik**

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030

Bemerkung zur Repetitorium

Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer seperaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Mikro- und Nanosysteme

 31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

 Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

 Gruppe

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Bemerkung Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
 Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
 Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1

 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

 Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

MOS-Transistoren und Speicher

35224, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

 Wietler, Tobias

 Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Übung: MOS-Transistoren und Speicher

35226, Übung, SWS: 1

 Krügener, Jan| Wietler, Tobias

 Fr 14-täglich 13:30 - 15:00 23.04.2021 - 23.07.2021 3702 - 031

Sensoren in der Medizintechnik

35554, Vorlesung, SWS: 2

 Zimmermann, Stefan

 Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Übung: Sensoren in der Medizintechnik

35556, Übung, SWS: 1

 Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 17:30 - 19:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Wahlbereich 7: Systemdynamik und Regelungstechnik**OL_Finite Elements II**33529, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 08:00 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8142 - 029

Kommentar Qualifikationsziele / Qualification objectives

Building upon the course Finite Elements I, the topics of Finite Elements II are nonlinear problems in structural mechanics and solid mechanics. A special focus are geometrically and materially nonlinearities, which might lead to instabilities that are of great importance in industrial applications. Numerical methods to solve nonlinear problems like the Newton-Raphson method, line search methods and different arc-length methods are treated. Using two-dimensional finite element formulations, hyperelastic and inelastic material models are presented and their algorithmic treatment is discussed.

Bemerkung *Accompanying the lecture there will be exercise lectures and several computer seminars in which the methods taught in the lecture can be implemented and practiced on the computer. Examination will be based on assigned practical project tasks.*

The laboratory: "Development of FEM codes via automated computational modelling" accompanies the lectures on a facultative basis.

Vorkenntnisse: Finite Elements I

Literatur Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Method, Springer 2008

OL_Finite Elements II (Hörsaalübung)Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)| Hajikazemnazari, Payman (verantwortlich)

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8142 - 029 01. Gruppe

Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe**OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene**Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur - Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
- Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control

- Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

Wahlbereich 8: Entwicklung und Konstruktion mechatronischer Systeme

Grundlagen der Rechnerarchitektur

11410, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Brehm, Jürgen

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214

Gruppenübungen zu Grundlagen der Rechnerarchitektur

11412, Übung, SWS: 2
Brehm, Jürgen | Pusz, Oskar

Do	wöchentl.	09:45 - 11:15	22.04.2021 - 22.07.2021	01. Gruppe
Do	wöchentl.	11:30 - 13:00	22.04.2021 - 22.07.2021	02. Gruppe
Do	wöchentl.	15:00 - 16:30	22.04.2021 - 22.07.2021	03. Gruppe
Do	wöchentl.	16:45 - 18:15	22.04.2021 - 22.07.2021	04. Gruppe
Fr	wöchentl.	09:45 - 11:15	23.04.2021 - 23.07.2021	05. Gruppe
Fr	wöchentl.	11:30 - 13:00	23.04.2021 - 23.07.2021	06. Gruppe
Fr	wöchentl.	13:15 - 14:45	23.04.2021 - 23.07.2021	07. Gruppe
Fr	wöchentl.	15:00 - 16:30	23.04.2021 - 23.07.2021	08. Gruppe
Mo	wöchentl.	11:30 - 13:00	26.04.2021 - 19.07.2021	09. Gruppe
Mo	wöchentl.	13:15 - 14:45	26.04.2021 - 19.07.2021	10. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:00 - 16:30	26.04.2021 - 19.07.2021	11. Gruppe
Di	wöchentl.	08:00 - 09:30	27.04.2021 - 20.07.2021	12. Gruppe
Di	wöchentl.	09:45 - 11:15	27.04.2021 - 20.07.2021	13. Gruppe
Di	wöchentl.	14:15 - 15:45	27.04.2021 - 20.07.2021	14. Gruppe
Di	wöchentl.	16:00 - 17:30	27.04.2021 - 20.07.2021	15. Gruppe
Mi	wöchentl.	13:15 - 14:45	28.04.2021 - 21.07.2021	16. Gruppe

Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11470, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme

11472, Übung, SWS: 2
Wentz, Alexander | Wagner, Bernardo

Di wöchentl. 10:45 - 12:15 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

OL_Concurrent Engineering

31510, Kurs, SWS: 2, ECTS: 4
Wurz, Marc Christopher (verantwortlich) | Raumel, Selina (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

Digitalschaltungen der Elektronik

36800, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Fr wöchentl. 13:30 - 15:00 16.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Übung: Digitalschaltungen der Elektronik

36802, Übung, SWS: 2
Blume, Holger

Fr wöchentl. 15:15 - 16:45 16.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Formale Methoden der Informationstechnik

36834, Vorlesung, SWS: 2
Olbrich, Markus

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 23.04.2021 - 23.07.2021 3703 - 023

Übung: Formale Methoden der Informationstechnik

36836, Übung, SWS: 2
Olbrich, Markus

Fr wöchentl. 11:45 - 13:15 23.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023

OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in) | Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur

- Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
- Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control
- Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

Wahlbereich 9: Medizintechnik**OL_Implantologie**

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele:

Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben,
- aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen,
- Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten,
- die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben.

Inhalte:

Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:

- Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik
- Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation
- Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz
- Nanopartikel in der Lunge
- Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung
- Stammzellen für Ingenieure

Zusatzinformation:

Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf.

Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.

Bemerkung Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)

Literatur

Vorlesungsskript

Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Klose, Christian (Prüfer/-in) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH

Gruppe

Kommentar

Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.
Literatur	Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Frank, Klaus (Prüfer/-in)| Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar	Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachten und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.
Bemerkung	Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de
Literatur	Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar	Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.
Bemerkung	Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.
Literatur	P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL_Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Sensoren in der Medizintechnik

35554, Vorlesung, SWS: 2
Zimmermann, Stefan

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 14.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Übung: Sensoren in der Medizintechnik

35556, Übung, SWS: 1
Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 17:30 - 19:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 023

Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36804, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger

Mo wöchentl. 09:30 - 11:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Übung: Architekturen der digitalen Signalverarbeitung

36806, Übung, SWS: 1
Blume, Holger

Mo wöchentl. 11:15 - 12:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3703 - 335

Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36812, Vorlesung, SWS: 2
Blume, Holger| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan| Ostermann, Jörn

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

Übung: Bildgebende Systeme für die Medizintechnik

36814, Übung, SWS: 2
Blume, Holger| Ostermann, Jörn| Rosenhahn, Bodo| Zimmermann, Stefan

Fr wöchentl. 11:45 - 13:15 16.04.2021 - 23.07.2021 3403 - A145

OL_Bildverarbeitung II: Algorithmen und Anwendungen

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Altmann, Bettina (verantwortlich)| Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3201 - 011

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Kommentar Die Lösung einer Bildverarbeitungsaufgabe besteht meist aus mehreren zusammenhängenden Schritten, wie Vorverarbeitung, Objektsegmentierung und Merkmalsextraktion, mit dem Ziel charakteristische Eigenschaften eines Prüfobjektes sicher zu erfassen. Im Falle einer automatischen Prüfung oder Klassifizierung können diese Merkmale genutzt werden, um eine Aussage über den Objektzustand oder die Art des Objektes zu gewinnen. Hierfür werden unter anderem Algorithmen der Mustererkennung, Verfahren zur dreidimensionalen Objektrekonstruktion (z.B. Stereo-Vision, Triangulationsverfahren) und Grundlagen des Machine Learnings erarbeitet und zur Anwendung gebracht.

In diesem Kurs werden verschiedene Verfahren und Algorithmen zur informationstechnischen Analyse von Pixeldaten bis hin zu einer Aussage über die Qualität eines Prüfobjektes vorgestellt und das Zusammenwirken der Teilschritte an praktischen Beispielen verdeutlicht.

Bemerkung Im Rahmen der Übung sollen Aufgabestellungen mit kleinem Umfang in Form von Hausaufgaben gelöst werden, um praktische Erfahrungen zu sammeln und die Vorlesungsinhalte zu festigen.

Literatur Vorkenntnisse: Messtechnik I, Bildverarbeitung I: Industrielle Bildverarbeitung empfohlen
Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

Wahlbereich 10: Servicerobotik und autonome Systeme

Optische 3D Messtechnik

28330, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 4
Wiggenhagen, Manfred (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:45 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021
Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Wahlpflichtmodul

Kalibrierung von Multisensorsystemen

28660, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2
Neumann, Ingo (verantwortlich)

Do 20.05.2021 - 24.07.2021
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Studium generale

Masterlabor

PRÄSENZ Labor: Sensorik - Messen nicht-elektrischer Größen

35596, Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 4, Max. Teilnehmer: 24
Bunert, Erik| Zimmermann, Stefan

Mo wöchentl. 08:30 - 12:30 ab 19.04.2021 3408 - 1008
Bemerkung Anmeldung über Stud.IP!

Labor: Regelungstechnik I

36162, Experimentelle Übung, SWS: 4
Müller, Matthias

Do wöchentl. 14:15 - 18:15 15.04.2021 - 22.07.2021

Masterlabor Mechatronik I

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Warnecke, Marc

Di wöchentl. 14:15 - 18:00 27.04.2021 - 21.07.2021

Master (PO 2015)

OL_Roboterassistierte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Raatz, Annika (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021
Bemerkung zur Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.
Gruppe

Kommentar	Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer robotergestützten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.
Bemerkung	Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer
Literatur	Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream - Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik" - Skript: "Robotik 1"

OL Zustands- und Parameterschätzung am Beispiel der KFZ-Längsdynamik

Tutorium, SWS: 3, ECTS: 2, Max. Teilnehmer: 19
Wielitzka, Mark (verantwortlich)

Mi Einzel	14:15 - 17:15	09.06.2021 - 09.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	23.06.2021 - 23.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	30.06.2021 - 30.06.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	07.07.2021 - 07.07.2021	3403 - A156
Mi Einzel	14:15 - 17:15	14.07.2021 - 14.07.2021	3403 - A156
Kommentar	Die Studierenden sind nach dem Tutorium in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften der KFZ-Längsdynamik mathematisch zu beschreiben und die physikalisch motivierten Systemparameter des Modells durch geeigneten Identifikationsverfahren anhand von Messdaten offline und online zu identifizieren. Weiterhin sind sie in der Lage, nicht messbare Zustandsgrößen durch stochastische Schätzverfahren zu bestimmen.		
Bemerkung	Max. 19 Teilnehmer Vorkenntnisse: Matlab-Kenntnisse sind von Vorteil; Kenntnisse aus Regelungstechnik und Mechatronische Systeme		

Methoden der Mechatronik

Nichtlineare Optimierung 2

10469, Vorlesung, SWS: 4
Steinbach, Marc

Mo wöchentl.	10:15 - 11:45	12.04.2021 - 24.07.2021	1101 - C311
Mi wöchentl.	12:15 - 13:45	14.04.2021 - 24.07.2021	1101 - C311
Bemerkung	Modul: Spezialisierung Bachelor Numerik, Vertiefungsmodul oder Wahlmodul Master		

Wahlbereich 10: Servicerobotik und autonome Systeme

OL Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl.	12:30 - 14:00	14.04.2021 - 21.07.2021	8141 - 330
Bemerkung zur Gruppe	Aufzeichnung		

Mi wöchentl.	14:15 - 15:45	14.04.2021 - 21.07.2021	8141 - 330
Kommentar	Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die		

Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung

Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Literatur

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

Master (PO 2017)

OL_StudiStart! für den Master Mechatronik und Robotik

Workshop

Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)

Do Einzel 11:30 - 13:30 15.04.2021 - 15.04.2021

PZ_Masterlabor Wärmeübertragung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 1

Koch, Christian (verantwortlich)| Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)

Kommentar

Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der theoretischen Grundlagen der Wärmeübertragung.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Die Vor- und Nachteile von Wärmeübertragern in Gleich- und Gegenstromschaltung zu erläutern,
- Messungen an einem Prüfstand zur Analyse der Wärmeübertragung an Schüttungen durchzuführen,
- Selbstständig Wärmeübergangskoeffizienten aus Messungen zu ermitteln und diese mithilfe von geeigneter Literatur zu validieren.

Inhalt

- Vergleich von Gegenstrom- und Gleichstrom-Wärmeübertragern an einem Realbeispiel
- Experimentelle Analyse des Wärmeübergangs in Schüttungen
- Bestimmung und Validierung von Wärmeübergangskoeffizienten aus Messdaten

Bemerkung
Literatur

Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I, Thermodynamik I + II
Laborumdrucke, H.D. Baehr / K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, VDI-Wärmeatlas

Wahl

Industrie- und Medizinrobotik

Positionierung und Navigation

28400, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Schön, Steffen (verantwortlich) | Breva, Yannick (begleitend)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 3109 - 404

Bemerkung zur Übung, siehe Aushang
Gruppe

Do wöchentl. 09:45 - 11:15 15.04.2021 - 22.07.2021 3109 - 404

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3101 - A260

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Medizingerätetechnik

Master Optische Technologien

Lasermaterialbearbeitung Praktikum

Exkursion

Olsen, Ejvind (verantwortlich)

Lasermaterial Processing Practical Training

Exkursion

Olsen, Ejvind (verantwortlich)

OL StudiStart! Für den Master Optische Technologien

Workshop

Singh, Manmeet (verantwortlich)

Di Einzel 12:00 - 14:00 13.04.2021 - 13.04.2021

2. Semester

*Pflicht**Für Maschinenbau***Kohärente Optik**

12516, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5
Klemp, Carsten | Rasel, Ernst Maria

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 13.04.2021 - 24.07.2021 1101 - F342

Mi 14-täglich 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 24.07.2021 1101 - F342

Kommentar Die Vorlesung findet als "flipped classroom" Veranstaltung statt. Die Studierenden sollen sich ein Video der aufgezeichneten Vorlesung anschauen und angegebene Kapitel in Lehrbüchern durcharbeiten. Dazu gibt es in stud.IP Fragen, deren Beantwortung für den Erhalt der Studienleistung zählt. In der Online Vorlesungsstunde werden dann diese Fragen, Fragen von den Studierenden und weitere inhaltliche Aspekte diskutiert.

Die Übungen werden ebenfalls online abgehalten.

Bemerkung **Module:** Kohärente Optik; Moderne Aspekte der Physik

Übung zu Kohärente Optik

12516, Übung, SWS: 1

Mi 14-täglich 10:15 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021 1101 - F342

Mi 14-täglich 10:15 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021 1101 - F303

Mi 14-täglich 10:15 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021

Mi 14-täglich 10:45 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021 1101 - F142

*Für Physik***OL Design and Simulation of optomechatronic Systems**

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Wolf, Alexander (begleitend) | Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies.
Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems

Bemerkung Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware.
Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"

Literatur Umdruck zur Vorlesung

*Wahlpflicht**A: Optische Messtechnik***Laser Measurement Technology**

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik Zuordnung Optische Technologien: Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
Literatur	A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

B: Lasertechnik

OL_Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe Vorlesung

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Gruppe Vorlesung

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe Übung

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Gruppe Übung

Kommentar	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen, • notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen, • die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern, • die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.
Bemerkung	Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld)

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
 Hollerithallee 8
 30419 Hannover

Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021
 Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)
 Gruppe

Kommentar Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik

Bemerkung Zuordnung Physik:
 Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik
 Zuordnung Optische Technologien:
 Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"

Literatur A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021
 Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)
 Gruppe

Laser Material Processing

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar The module provides basic knowledge about the spectrum of laser technology in production as well as the potential of laser technology in future applications. After successful completion of the module, the students are able

- to classify the scientific and technical basics for the use of laser systems and the interaction of the beam with different materials,
- to recognize the necessary physical requirements for laser processing and to select specific process, handling and control technology for this purpose, -to explain the basic and current requirements for laser technology in production technology,
- to estimate the process variables that can be realized by means of laser material processing.

Content :

- Photonic system technology
- Beam guiding and forming
- Marking
- Removal and drilling
- Change material properties
- Cutting including process control
- Welding of metals including process control
- Hybrid welding processes
- Welding of nonmetals
- Bonding / soldering- Additive manufacturing

Bemerkung Lectures and exercises in the rooms of the Laser Zentrum Hannover e.V. (laboratories / experimental field). Lecture und examination are offered in English and German. The course's name on Stud.IP is "Lasermaterialbearbeitung"

Basic optics, basics of laser sources recommended

C: Biophotonik

D: Technische Optik und Anwendungen im Fahrzeug

E: Optik in der Produktions- und Energietechnik

Wahl

A: Optische Messtechnik

Laserinterferometrie

12412, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Heinzel, Gerhard

Di wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2021 - 20.07.2021 3401 - 103

Kommentar Inhalt: siehe Modulkatalog

Bemerkung Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Nichtlineare Optik

13080, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Morgner, Uwe

Di wöchentl. 15:00 - 17:00 13.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326

Mi wöchentl. 08:00 - 09:00 14.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326

Kommentar 4 Blockübungen, nach Bekanntgabe

Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Optische 3D Messtechnik

28330, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 4
Wiggenhagen, Manfred (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:45 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Online_Vorlesung/Übung
Gruppe

Bemerkung Wahlpflichtmodul

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)
Gruppe

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik Zuordnung Optische Technologien: Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
Literatur	A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)
Gruppe

Fernerkundung II

44829, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Melsheimer, Christian

Kommentar	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Grundlagen der Instrumente und Methoden der Fernerkundung. Besonderer Schwerpunkt sind die Satelliteninstrumente und Berechnungsverfahren mit Satellitendaten. Sie lernen wie die Satellitenmessungen mit dem Strahlungstransfer in der Atmosphäre in Verbindung gebracht werden kann und welche optischen und atmosphärischen Parameter aus Messungen abgeleitet werden können und sie üben diese Ableitung selbst anzuwenden. Inhalte der Vorlesung sind technische Charakteristika von Satelliten, die wichtigsten meteorologischen Satelliteninstrumente, Interpretation von Satellitenbildern und Algorithmen zur Ableitung der Temperatur in der Atmosphäre.
Bemerkung	Achtung: Blockveranstaltung zusammen mit Übung in vorlesungsfreier Zeit im Sommer. Bei Interesse bitte unter StudIp anmelden und auf Meldung zur Terminabsprache achten. Anmeldung erforderlich! Module: Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie A, B oder C

Literatur Kidder, S. Q. and T. H. Vonder Haar, 1995: Satellite Meteorology: An Introduction. Academic Press, San Diego, 466 S.
Seckmeyer G.: Skript zur Vorlesung Strahlung

Übung zu Fernerkundung II

44829, Übung, SWS: 1
Melsheimer, Christian

Kommentar Module: Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie A, B oder C
Bemerkung **Module:** Fernerkundung I

B: Lasertechnik

Nichtlineare Optik

13080, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Morgner, Uwe

Di wöchentl. 15:00 - 17:00 13.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326
Mi wöchentl. 08:00 - 09:00 14.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326
Kommentar 4 Blockübungen, nach Bekanntgabe
Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Ultrakurze Laserpulse

13082, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Babushkin, Ihar

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 15.04.2021 1101 - F342
Kommentar 1) Allgemeine Grundlagen der linearen und nichtlinearen Wechselwirkung zwischen Materie und Feldern
2) Nichtlineare Pulspropagation
3) Laserdynamik
4) Modenkopplung von Lasern; Typen moderner Kurzpulslaser
5) Anwendungen ultrakurzer Pulse in Physik, Chemie und den Lebenswissenschaften
6) Hochenergie-Lasersysteme
7) Erzeugung von Harmonischen und Attosekunden-Pulsen
8) Relativistische Optik
Bemerkung Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Optik, Laserphysik, Atomphysik.
Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Atomoptik

13084, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Mo wöchentl. 11:15 - 12:45 12.04.2021 - 21.07.2021 1101 - D326
Kommentar siehe Modulkatalog: Modul 1322
Bemerkung **Modul:** Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik
Literatur · B. Bransden, C. Joachain, „Physics of Atoms and Molecules“ Longman 1983
· R. Loudon, „The Quantum Theory of Light“ OUP, 1973
· Van den Straaten
· Aktuelle Publikationen

Übung zu Atomoptik

13084, Übung, SWS: 1
Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Mo wöchentl. 12:45 - 13:30 12.04.2021 - 21.07.2021 1101 - D326

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik Zuordnung Optische Technologien: Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
Literatur	A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

Atom Optics for Optical Technologies

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Rasel, Ernst Maria| Schlippert, Dennis

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 14.04.2021 1101 - F342

Kommentar Basics of laser physics and laser technology, "Optik, Atomphysik und Quantenphänomene" (Exphy 3)

The aim of this lecture course is the introduction of engineering students to the basic principles of atom optics. As a foundation, the fundamental aspects and concepts of quantum mechanics, such as wave functions, Schrödinger equation and the principle of superposition are provided. Afterwards, fundamental and technological aspects and applications of matter wave interferometers are discussed and put into context with their optical analogons.

The exercise course aims at consolidating the understanding of the basic principles and provides theoretical exercises according to selected example applications and delivers intensified direct context to quantum optics laboratories.

Literatur Metcalf & van der Straten, Laser cooling and trapping, Springer-Verlag 2002

OL Introduction to Nanophotonics

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar	<p>Nanophotonics studies how light behaves at the nanoscale, and how to engineer the properties of light by exploiting its exotic interaction with nanostructures. The course will focus on the theoretical foundations of nanophotonic systems, such as plasmonic nanoantennas, dielectric resonators, metasurfaces, metamaterials, and photonic crystals. The course is enriched with the use of simulation software for nanophotonics. After successfully completing the module, students are able to</p> <p>(Qualification goals)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understand the optical properties of dielectric/metals and the theory of surface plasmons. - Understand the theory of the scattering of light by a sphere (Mie theory) and multipoles and apply it to generic nanostructures. - Understand metasurfaces/metamaterials/photonic crystals and design such systems for light manipulation. - Understand some numerical techniques and use simulation software for nanophotonics modelling. <p>Module content</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optical properties of matter, fundamentals of plasmonics. - Light scattering by metallic and dielectric nanostructures. - Metasurfaces, metamaterials and photonic crystals. - Numerical techniques and simulation software for nanophotonic systems. - Selected topics of current research.
Literatur	<p>Novotny, L., & Hecht, B. (2012). Principles of Nano-Optics (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>Gaponenko, S. (2010). Introduction to Nanophotonics. Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>Maier, S. (2007). Plasmonics: Fundamentals and Applications. Springer, New York.</p>

OL_Laserbasierte additive Fertigung

Vorlesung/Übung, SWS: 3
Kaiserle, Stefan (Prüfer/-in) | Bokelmann, Tjorben

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur LZH-Seminarraum
Gruppe

Mi wöchentl. 15:45 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur LZH-Seminarraum
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Grundlagen, den Einsatz, die Möglichkeiten und die Grenzen der laserbasierten additiven Fertigung. Dabei werden die unterschiedlichen Verfahren und eine breite Werkstoffpalette adressiert.</p> <p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Anwendung und den Einsatz von Laserbasierten Verfahren für die additive Fertigung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf Basis von aktuellen Beispielen aus Forschung und industrieller Praxis Laserbasierte additive Verfahren im Rahmen von fertigungstechnischen Problemstellungen einzuordnen, - die Möglichkeiten und Grenzen additiver Laserverfahren zu verstehen, wie z.B. das Laserschmelzen, Laserauftragschweißen mit Draht oder Pulver, Lasersintern, etc. - die spezifischen Vorteile und Restriktionen dieser Fertigungsverfahren einzuschätzen, - die erforderliche Anlagen- und Systemtechnik beschreiben zu können - die Werkstoffauswahl zu begründen - Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Sicherheit in der Anwendung dieser Verfahren zu treffen <p>Modulinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Additive Fertigung (Motivation, Marktrelevanz, Übersicht über alle Verfahren)
-----------	---

- Anlagen- und Systemtechnik für die additive Fertigung
- Werkstoffe für die additive Fertigung
- Laseradditive Pulverbettverfahren, Laser-Pulver-Auftragschweißen, Laser-Draht-Auftragschweißen
- Stereolithografie und Pulverbettverfahren – Kunststoff
- Qualitätssicherung und Sicherheitsaspekte der additiven Fertigung

Bemerkung	<p>ACHTUNG: Biomedizintechnik-Studierende erhalten für das Modul 4 LP.</p> <p>1) Mehrere Demonstrationen der Laseradditiven Fertigung im Laser Zentrum Hannover e.V.</p> <p>2) Exkursion zu einer Firma die Laseradditive Fertigung einsetzt</p>
Literatur	Empfehlung erfolgt in der Vorlesung; Vorlesungsskript

Übung zu Atom Optics for Optical Technologies

Übung, SWS: 1
Schlippert, Dennis

Di wöchentl. 13:00 - 14:00 ab 13.04.2021 1101 - G117

C: Biophotonik

Proseminar Biophotonik

12137e, Seminar, SWS: 2
Roth, Bernhard Wilhelm| Wollweber, Merve

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 21.07.2021 1101 - D326

Kommentar Grundlagen der Biophotonik
Bemerkung Modul: Proseminar

Nichtlineare Optik

13080, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Morgner, Uwe

Di wöchentl. 15:00 - 17:00 13.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326

Mi wöchentl. 08:00 - 09:00 14.04.2021 - 24.07.2021 1101 - D326

Kommentar 4 Blockübungen, nach Bekanntgabe
Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Heisterkamp, Alexander (verantwortlich)| Kalies, Stefan| Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021 1101 - F303

Kommentar Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.

Bemerkung Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung.
Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik

- Literatur Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;
Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press
Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.

Computational Photonics

13149, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 6
Demircan, Ayhan (verantwortlich)| Babushkin, Ihar| Melchert, Oliver

Mi	wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 14.04.2021	1101 - F142
Di	14-täglich 09:15 - 12:00 ab 20.04.2021	1101 - D326
Kommentar	The lecture is organized in two parallel-running tracks: Photonics Fundamentals, and Numerical Methods. The course has a practical exercise component providing the student with basic computer simulation experience. Erfahrung mit dem Computer und Grundlagen der Programmierung.	
Bemerkung	Literatur: Obayya Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik	

D: Technische Optik und Anwendungen im Fahrzeug

Physik der Solarzelle

13140, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Brendel, Rolf

Mi	wöchentl. 12:15 - 13:45	14.04.2021 - 21.07.2021	3701 - 267
Kommentar	Halbleitergleichungen, optische Eigenschaften von Halbleitern, Transport von Elektronen und Löchern, Mechanismen der Ladungsträger-Rekombination, Herstellungsverfahren für Solarzellen, Charakterisierungsmethoden für Solarzellen, Möglichkeiten und Grenzen der Wirkungsgradverbesserung		
Bemerkung	Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik, Wahlveranstaltung im Masterstudiengang Nanotechnologie		
Literatur	P. Würfel, Physik der Solarzellen, (Spektrum Akademischer Verlag, 2000). A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, (Teubner 1994).		

Übung zu Physik der Solarzelle

13140, Theoretische Übung, SWS: 2
Schinke, Carsten Jonathan

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3701 - 201

OL Strömungsmess- und Versuchstechnik

30205, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Raffel, Markus (Prüfer/-in)| Schödel, Markus (verantwortlich)

Block	09:15 - 16:15	14.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur Gruppe	DLR, Göttingen	

Kommentar	Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen experimenteller Strömungsmechanik. Thematische Schwerpunkte liegen auf den Methoden zur Temperatur-, Druck-, Geschwindigkeits-, Wandreibungs- und Dichtemessung mit Hilfe von Sonden und optischen Messtechniken. Neben den theoretischen Grundlagen der Messverfahren werden praktische Aspekte beleuchtet und anhand von Vorführungen und Experimenten veranschaulicht. Im Zuge des Vorlesungsbetriebes werden aerodynamische Versuchsanlagen des DLR besichtigt und deren Methodik erläutert. Qualifikationsziele Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
-----------	---

- die Grundlagen der Strömungsmesstechnik zu kennen,
- zwischen zahlreichen Verfahren zur Messung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, etc. zu unterscheiden,
- das Funktionsprinzip unterschiedlicher Sonden und Messmethoden zu verstehen,
- den Aufbau und Ablauf aerodynamischer Experimente zu verstehen.

Inhalte

- Versuchsanlagen und Modellgesetze
- Strömungsmessung durch Sonden
- Druckmessungen
- Durchfluss- und Temperaturmessungen
- Strömungsvisualisierung (z.B. L2F, LDA, PIV, BOS)

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung

- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
 - Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
 - Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit
- Literatur
- Vorlesungsfolien
 - VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)
 - Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)
 - DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

Digitale Bildverarbeitung

36428, Vorlesung, SWS: 2
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 08:15 - 09:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

Übung: Digitale Bildverarbeitung

36430, Übung, SWS: 1
Ostermann, Jörn

Do wöchentl. 10:00 - 10:45 15.04.2021 - 22.07.2021 3702 - 031

E: Optik in der Produktions- und Energietechnik

Physik der Solarzelle

13140, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Brendel, Rolf

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3701 - 267

Kommentar Halbleitergleichungen, optische Eigenschaften von Halbleitern, Transport von Elektronen und Löchern, Mechanismen der Ladungsträger-Rekombination, Herstellungsverfahren für Solarzellen, Charakterisierungsmethoden für Solarzellen, Möglichkeiten und Grenzen der Wirkungsgradverbesserung

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik, Wahlveranstaltung im Masterstudiengang Nanotechnologie

Literatur P. Würfel, Physik der Solarzellen, (Spektrum Akademischer Verlag, 2000). A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, (Teubner 1994).

Übung zu Physik der Solarzelle

13140, Theoretische Übung, SWS: 2
Schinke, Carsten Jonathan

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 24.07.2021 3701 - 201

OL Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren

- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
 - mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
 - mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
 - Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
 - Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
 - Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden
- Inhalte:
- Einführung in die Automatisierungstechnik
 - Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
 - Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
 - Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
 - Entwurfsverfahren für Anlagen
 - Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie
- Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Nutzung solarer Energie Teil II

35722, Vorlesung, SWS: 1
Kleiss, Gerhard

Sa Einzel 10:15 - 14:35 08.05.2021 - 08.05.2021 3703 - 023

Bemerkung zur Gruppe Photovoltaik Grundlagen

Sa Einzel 10:15 - 14:35 12.06.2021 - 12.06.2021 3703 - 023

Bemerkung zur Gruppe Vertiefung Photovoltaik

Sa Einzel 10:15 - 13:45 03.07.2021 - 03.07.2021 3703 - 023

Bemerkung zur Wirtschaftlichkeit, Speicher
Gruppe

Bemerkung Blockveranstaltung!
Siehe besondere Ankündigung, Gebäude 1216, Raum 106

Strahlung II

44908, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Seckmeyer, Gunther

Mo wöchentl. 09:30 - 11:00

4105 - F118

Kommentar Die Strahlung im optischen Bereich (Ultraviolett bis Infrarot) ist für sehr viele Prozesse in der Atmosphäre und Biosphäre von herausragender Bedeutung. Behandelt werden u.a. die grundlegenden Begriffe der Strahlungsphysik im optischen Bereich, die Meßmethoden der Strahlungsphysik einschließlich Feldeinsatz, Grundlagen der Lichttechnik sowie die Verfahren zur Berechnung des Strahlungstransfers in der Atmosphäre.

Bemerkung **Module:** Strahlung

Literatur Skript Seckmeyer G., Bais A., Bernhard G., Blumthaler M., Eriksen P., McKenzie R.L., Roy C., Miyauchi M.: Instruments to measure solar ultraviolet radiation, part 1: spectral instrument, WMO-GAW report No.126, 2001 Bergmann-Schäfer, Band 3 Optik, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1993

Übung zu Strahlung II

44908, Theoretische Übung, SWS: 1
Seckmeyer, Gunther (verantwortlich)| Duffert, Jens| Niedzwiedz, Angelika

Bemerkung **Module:** Strahlung

OL Introduction to Nanophotonics

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Calà Lesina, Antonio (Prüfer/-in)

Kommentar Nanophotonics studies how light behaves at the nanoscale, and how to engineer the properties of light by exploiting its exotic interaction with nanostructures. The course will focus on the theoretical foundations of nanophotonic systems, such as plasmonic nanoantennas, dielectric resonators, metasurfaces, metamaterials, and photonic crystals. The course is enriched with the use of simulation software for nanophotonics. After successfully completing the module, students are able to (Qualification goals)

- Understand the optical properties of dielectric/metals and the theory of surface plasmons.

- Understand the theory of the scattering of light by a sphere (Mie theory) and multipoles and apply it to generic nanostructures.

- Understand metasurfaces/metamaterials/photonic crystals and design such systems for light manipulation.

- Understand some numerical techniques and use simulation software for nanophotonics modelling.

Module content

- Optical properties of matter, fundamentals of plasmonics.

- Light scattering by metallic and dielectric nanostructures.

- Metasurfaces, metamaterials and photonic crystals.

- Numerical techniques and simulation software for nanophotonic systems.

- Selected topics of current research.

Literatur Novotny, L., & Hecht, B. (2012). Principles of Nano-Optics (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Gaponenko, S. (2010). Introduction to Nanophotonics. Cambridge: Cambridge University Press.
 Maier, S. (2007). Plasmonics: Fundamentals and Applications. Springer, New York.

OL_Laserbasierte additive Fertigung

Vorlesung/Übung, SWS: 3
 Kaierle, Stefan (Prüfer/-in) | Bokelmann, Tjorben

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 14.04.2021 - 21.07.2021
 Bemerkung zur LZH-Seminarraum
 Gruppe

Mi wöchentl. 15:45 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021
 Bemerkung zur LZH-Seminarraum
 Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Grundlagen, den Einsatz, die Möglichkeiten und die Grenzen der laserbasierten additiven Fertigung. Dabei werden die unterschiedlichen Verfahren und eine breite Werkstoffpalette adressiert.</p> <p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Anwendung und den Einsatz von Laserbasierten Verfahren für die additive Fertigung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf Basis von aktuellen Beispielen aus Forschung und industrieller Praxis Laserbasierte additive Verfahren im Rahmen von fertigungstechnischen Problemstellungen einzuordnen, - die Möglichkeiten und Grenzen additiver Laserverfahren zu verstehen, wie z.B. das Laserschmelzen, Laserauftragschweißen mit Draht oder Pulver, Lasersintern, etc. - die spezifischen Vorteile und Restriktionen dieser Fertigungsverfahren einzuschätzen, - die erforderliche Anlagen- und Systemtechnik beschreiben zu können - die Werkstoffauswahl zu begründen - Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Sicherheit in der Anwendung dieser Verfahren zu treffen <p>Modulinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Additive Fertigung (Motivation, Marktrelevanz, Übersicht über alle Verfahren) - Anlagen- und Systemtechnik für die additive Fertigung - Werkstoffe für die additive Fertigung - Laseradditive Pulverbettverfahren, Laser-Pulver-Auftragschweißen, Laser-Draht-Auftragschweißen - Stereolithografie und Pulverbettverfahren – Kunststoff - Qualitätssicherung und Sicherheitsaspekte der additiven Fertigung
Bemerkung	<p>ACHTUNG: Biomedizintechnik-Studierende erhalten für das Modul 4 LP.</p> <p>1) Mehrere Demonstrationen der Laseradditiven Fertigung im Laser Zentrum Hannover e.V.</p> <p>2) Exkursion zu einer Firma die Laseradditive Fertigung einsetzt</p>
Literatur	<p>Empfehlung erfolgt in der Vorlesung; Vorlesungsskript</p>

Labor

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (HOT): Speckle Interferometer

Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Wetzels, Christoph

Kommentar	<p>Die Elektronische Speckle Pattern Interferometry (ESPI) ist eine laserbasierte optische Technik, die es ermöglicht, kleine Deformationen von Objektoberflächen mit Subwellenlängengenauigkeit im Vollfeld zu messen. ESPI wird erfolgreich in vielen anderen Bereichen eingesetzt, z.B. in der Automobil-, Luftfahrt-, Elektronik- und</p>
-----------	---

Materialforschung. In diesem Experiment wird eine raue Oberfläche mit kohärentem Laserlicht beleuchtet und die anschließende Bildgebung mit einer CCD-Kamera beobachtet, die die statistischen Interferenzmuster, die sogenannten Speckles, erzeugt. Ein Referenzlicht wird auch durch die Trennung von der ursprünglichen Laserquelle erzeugt und dann mit den Flecken aus dem Objektstrahl überlagert, um ein Interferogramm zu erhalten. Das Speckle-Interferogramm ändert sich auch, wenn das zu prüfende Objekt mechanisch verformt wird. Der Vergleich des Interferogramms der Oberfläche vor und nach der mechanischen Belastung ergibt ein Streifenmuster, das die Verschiebung der Oberfläche während der Belastung als Konturlinien der Verformung aufzeigt. Details zum Laborversuch finden Sie im Aufgabenblatt.

Das Masterlabor wird im HOT (Hannoversches Zentrum für Optische Technologien) durchgeführt. Sie werden am Eingang des Instituts von der jeweils betreuenden Person abgeholt und zum Labor gebracht. Wenn Sie weitere Fragen zum Experiment haben, senden Sie bitte eine E-Mail an Christoph Wetzel (christoph.wetzel@hot.uni-hannover.de).

Electronic Speckle Pattern Interferometry (ESPI) is a laser based optical technique which enables the full-field measurement of small deformations of object surfaces with sub-wavelength accuracy. ESPI is successfully applied to many other fields, e.g. automotive, aerospace, electronics and materials research. In this experiment, a rough surface is illuminated with coherent laser light and the subsequent imaging is observed by using a CCD camera which generates the statistical interference patterns, the so-called speckles. A reference light is also generated by the split out from the original laser source and then superimposed with the speckles from object beam to result in an interferogram. The speckle interferogram also changes when the object under test is deformed by mechanical means. Comparing the interferogram of the surface before and after mechanical loading will result on a fringe pattern which reveals the displacement of the surface during loading as contour lines of deformation. The details about the lab experiment is provided in the problem sheet.

The master lab is carried out at the HOT (Hannoversches Zentrum für Optische Technologien). You will be picked up at the institute entrance by the respective supervisors and taken to the laboratory. If you have further questions regarding the experiment, please send an e-mail to Christoph Wetzel (christoph.wetzel@hot.uni-hannover.de).

**Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (IPeG):
Videoprotektortechnologie / Video Project Technology**

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Leuteritz, Georg (verantwortlich)

Kommentar Optische Technologien gelten als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts und werden unter anderem für die Bearbeitung von Materialien, Sensorik, die Datenübertragung, die Projektion von Informationen und die Beleuchtungstechnik eingesetzt. Da Menschen etwa 90 % der aus ihrer Umgebung wahrgenommenen Informationen aus dem Visuellen beziehen, bieten optische Technologien in der Mensch-Maschine-Kommunikation eine leistungsfähige Schnittstelle. Eine Herausforderung hierbei besteht darin, Informationen optisch wiederzugeben. Daher muss untersucht werden, welche Einflussgrößen der optischen Systeme zur gezielten Informationsübertragung genutzt werden können. Insbesondere die Einflüsse des menschlichen Auges müssen hierbei berücksichtigt werden.

Eine technische Umsetzung der Informationsübertragung stellen Videoprojektoren dar, welche gezielt Lichtverteilungen auf unterschiedlichen Oberflächen erzeugen. Dabei sind insbesondere die Anforderungen, ein großes Farbspektrum abzubilden und hohe Kontrastwerte zu erreichen, ausschlaggebend für die Qualität der Projektion.

Im Versuch der Optomechatronik am IPeG wird die Funktionsweise von Videoprojektoren untersucht. Der Fokus des Versuches liegt auf dem Zusammenspiel von Farberzeugung und menschlicher Farbwahrnehmung. Es werden technische Möglichkeiten diskutiert, um

definierte Farbräume und Farbeindrücke zu realisieren. Die Einflüsse des menschlichen Auges und daraus resultierende technische Herausforderungen werden hervorgehoben.

Das Masterlabor wird am Institut für Produktentwicklung und Gerätebau in Garbsen (Gebäude 8143) durchgeführt. Sie werden am Instituteingang von der jeweils betreuenden Person abgeholt und zum Labor geführt. Bei weiteren Fragen zu diesem Versuch schreiben Sie bitte eine E-Mail an Georg Leuteritz (leuteritz@ipeg.uni-hannover.de).

Optical technologies are regarded as one of the key technologies of the 21st century and are used, among other things, for the processing of materials, sensor technology, data transmission, the projection of information and lighting technology. Since humans obtain about 90 % of the information perceived from their environment from the visual, optical technologies provide a powerful interface in human-machine communication. One challenge here is to reproduce information optically. It must therefore be investigated which influencing variables of the optical systems can be used for targeted information transmission. Here, the influences of the human eye have to be considered.

A technical implementation of information transmission is represented by video projectors, which specifically generate light distributions on different surfaces. In particular, the requirements to reproduce a large colour spectrum and to achieve high contrast values are decisive for the quality of the projection.

In the IPEG's optomechatronics experiment, the functionality of video projectors is investigated. The focus of the experiment is on the interaction of colour generation and human colour perception. Technical possibilities are discussed to realize defined colour spaces and colour impressions. The influences of the human eye and the resulting technical challenges are highlighted.

The MasterLab is carried out at the Institute of Product Development in Garbsen (Building 8143). You will be picked up at the institute entrance by the respective supervisors and taken to the laboratory. If you have further questions regarding the experiment, please send an e-mail to Georg Leuteritz (leuteritz@ipeg.uni-hannover.de).

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (IQO) : Faraday Effekt / Faraday effect

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Weber, Kim-Alessandro (verantwortlich)

Di 13.04.2021 - 24.07.2021

Kommentar Im materiefreien Raum wird die Ausbreitung von Licht nicht durch elektrische oder magnetische Felder beeinflusst; breitet sich Licht aber in Materie aus, kann es zu Wechselwirkungen kommen. Es gibt so genannte optisch aktive Materialien, die die Polarisationsrichtung von polarisiertem Licht durch interne rotationsaktive Asymmetrien drehen. Eine solche Polarisationsdrehung kann in einigen Materialien auch durch äußere Felder induziert werden, selbst wenn sie selbst nicht optisch aktiv sind. Glas gehört zu den sogenannten Faraday-aktiven Materialien, in denen ein äußeres Magnetfeld die Polarisationsdrehung bewirkt. Dieses Phänomen wurde von Michael Faraday entdeckt, der die elektromagnetischen Kraftwirkungen intensiv untersucht hat, um sie zu vereinheitlichen. In diesem Experiment geht es um die Untersuchung dieses Effekts und eine atomphysikalische Erklärung.

Der Versuch findet im Raum -141 des Gebäudes 1105 statt. Bei weiteren Fragen zu diesem Versuch wenden Sie sich bitte an Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

In matter-free space, the propagation of light is not affected by electrical or magnetic fields, but when light travels in matter there might be some interaction. There are, so-called optically active, materials which rotate the polarization direction of polarized light by means of internal rotationally active asymmetries. Such polarization rotation can also be induced by external fields in some materials, even if they are not optically active

themselves. Glass is one of the so-called Faraday-active materials in which an external magnetic field causes the polarization rotation. This phenomenon was discovered by Michael Faraday, who intensively studied the electromagnetic force effects in order to unify them. This experiment is about the investigation of this effect and an atomic-physical explanation.

The Lab is located in room -141 of building 1105. If you have further questions regarding the experiment, please contact Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (IQO) : Michelson Interferometer

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Weber, Kim-Alessandro (verantwortlich)

Di 13.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar Das Michelson Interferometer ist ein Grundaufbau der Interferometrie. Im Experiment werden Sie Interferenz-Phänomene beobachten. Das Ziel des Experiments ist es, ein elaboriertes und anschlussfähiges Konzept des Begriffs Kohärenz zu entwickeln. Dabei werden Sie den Aufbau als ein präzises Messwerkzeug kennenlernen, um Änderungen der optischen Weglänge zu bestimmen. Darüber hinaus lernen Sie optische Aufbauten zu justieren. Es ist notwendig, sich auf die Inhalte des Versuchs vorzubereiten. In einem Testat werden wir Ihre Vorbereitung überprüfen.

Der Versuch findet im Raum -141 des Gebäudes 1105 statt. Bei weiteren Fragen zu diesem Versuch wenden Sie sich bitte an Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

The Michelson interferometer is a basic configuration for optical interferometry. The experiment enables you to study interference phenomena. The aim of the lab course is to develop an elaborate and sustainable concept of coherence. You will utilize the experimental setup as a precise apparatus to measure differences in optical path length. Moreover you will train your skills in adjusting of optical components. It is necessary to prepare the content for the experiment. Your preparation will be tested with an assessment during the Lab.

The Lab is located in room -141 of building 1105. If you have further questions regarding the experiment, please contact Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (ITA) : Dämpfung in Lichtwellenleitern / Attenuation in optical fibers

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Schrein, Daniel (verantwortlich)

Di 13.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar In diesem Labor wird die optische Dämpfung von Lichtwellenleitern untersucht. Dafür werden drei LEDs mit unterschiedlichen Wellenlängen verwendet. Die LEDs werden zuerst elektrisch und optisch charakterisiert und anschließend in die Lichtwellenleiter eingekoppelt. Durch die Messung der optischen Leistung vor und nach dem Wellenleiter lässt sich die Wellenlängenabhängigkeit der optischen Dämpfung nachweisen.

Achtet bei der Anmeldung darauf, dass Gruppen mit weniger als 4 Personen möglicherweise auf andere Termine aufgeteilt werden.

Das Labor findet im ITA in Garbsen statt und wird von Daniel Schrein geleitet (daniel.schrein@ita.uni-hannover.de). Am Labortag treffen wir uns im Foyer des Instituts.

In this lab course, the optical attenuation of optical fibers is investigated. Three LEDs with different wavelengths are used. The LEDs are first characterized electrically and optically and then coupled into the light waveguides. By measuring the optical power before and after the waveguide, the wavelength dependence of the optical attenuation can be demonstrated.

When registering, please note that groups with less than 4 participants may be split between other dates.

The lab course is located in the ITA in Garbsen and is led by Daniel Schrein (daniel.schrein@ita.uni-hannover.de). On lab day, we will meet in the foyer of the institute.

4. Semester

Masterarbeit

Grundlagen A: Physik

Grundlagen B: Ingenieurwissenschaften

Wahlkompetenzfeld A: Optische Messtechnik

Wahlkompetenzfeld B: Lasertechnik

Wahlkompetenzfeld C: Biophotonik

Wahlkompetenzfeld D: Technische Optik und Anwendungen im Fahrzeug

Wahlkompetenzfeld E: Optik in der Produktions- und Energietechnik

Master LbS Metalltechnik

2. Semester

OL Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in) | Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar

Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen.
- Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsverfahren zu beurteilen.
- Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen und zu beurteilen.
- geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsverfahren zu bestimmen.
- geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen.
- Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Einführung in die Zerspantechnik
- Spanbildung
- Spanformung
- Kräfte beim Spanen
- Energieumsetzung und Kühlschmierung
- Verschleiß und Schneidstoffe
- Schleifen
- Hochgeschwindigkeitsspanen
- Hartbearbeitung
- Oberflächen und Randzoneneigenschaften

Bemerkung	Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.
Literatur	Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in) | Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens

Seminar, ECTS: 2
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Unterrichtskonzeptionen und Ausbildungskonzeptionen zu entwickeln, ausgehend von Lern- und Curriculumtheorien beruflichen Unterricht zu planen und zu reflektieren, einen angemessenen Medieneinsatz für Berufsbildungsprozesse zu berücksichtigen, Ansätze der Schul- und Unterrichtsforschung anzuwenden, innovative Ansätze zur Verbesserung berufsbezogenen Lernens zu entwerfen, Lernorte und Lernumgebungen selbst unter einer nachhaltigen Perspektive zu gestalten.

Inhalte:

Unterrichtskonzepte und Unterrichtsmethoden, Methoden betrieblichen Lernens, Berufsdidaktische Analyse, Mediendidaktik, Unterrichtsforschung, Curriculumanalyse, Evaluation beruflichen Unterrichts, Anwendung arbeitsprozessorientierter Didaktik

Literatur

Bader, R.; Bonz, B. (Hrsg.): Fachdidaktik Metalltechnik. Berufsbildung konkret, Band 4. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2001.

Bader, R.; Müller, M. (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: WBV 2004.

Becker, M.: Neue Orientierungen für eine berufsfeldbezogene Didaktik Kraftfahrzeugtechnik. In: berufsbildung: Schwerpunkt Berufsfelddidaktik. Velber: Kallmeyer-'sche Verlagsbuchhandlung Heft 81, 57. Jg., 2003, S. 17-19.

Becker, M.: Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung arbeitsprozessorientierten Lernens durch den Einsatz von Lernsoftware im Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Erfahrungen aus dem Leonardo Da Vinci Projekt BLCM. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 4 – Hochschultage 2008. Online: Spezial 4 – Hochschultage 2008.

Becker, M.: Arbeitsprozessorientierte Didaktik. In: Didaktik beruflicher Bildung. on-line:, bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 24, 2013.

Bonz, B. (Hrsg.): Didaktik der Berufsbildung. Stuttgart: Holland + Josenhans 1996

Bonz, B.; Ott, B. (Hrsg.): Fachdidaktik des beruflichen Lernens. Stuttgart: Steiner 1998
CURRENT: Unter www.biat.uni-flensburg.de/current

Fischer, M.; Heidegger, G.; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hrsg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Bielefeld: W. Bertelsmann 2001

KMK: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.

Pahl, J.-P.: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld: W. Bertelsmann 2005.

Pahl, J.-P.; Ruppel, A.: Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“. Bielefeld: W. Bertelsmann 2008.

Tenberg, R.: Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhard 2006.

Weiner: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen.

OL_Berufswissenschaftliche Studien

Seminar, SWS: 2, ECTS: 2
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 12:00 - 14:00 15.04.2021 - 29.07.2021

Bemerkung zur Flndet statt in 3409-007
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierende analysieren die Facharbeit von GesellInnen und FacharbeiterInnen, ordnen sie in den Geschäftsprozess ein und ermitteln die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden. Sie dokumentieren eine Studie in angemessener Form nach wissenschaftlichen Standards.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Untersuchung der Facharbeit in Industrie- und/oder Handwerksbetrieben. Erstellen eines Untersuchungsdesigns, Auswahl angemessener Untersuchungsmethoden. Analyse beruflicher Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozesse. Dokumentation von Fragestellung, Untersuchungsansatz, Durchführung und Ergebnissen in einem Bericht. Formulieren von Schlussfolgerungen.</p>
Bemerkung	Termin nach Vereinbarung in Raum 3409-011.
Literatur	Becker, M.; Spöttl, G. (2015): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M. u.a. (2. Auflage): Peter Lang. Weitere Literatur wird im Seminar bekanntgegeben.

OL_Didaktik der beruflichen Fachrichtung der Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 14:00 - 16:00 22.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen die für den Unterricht in berufsbildenden Schulen wesentlichen didaktischen Modelle und curricularen Ansätze und können auf deren Basis eine wissenschaftlich fundierte, begründete und reflektierte Unterrichtskonzeption entwickeln. Sie wenden Lern- und Curriculumtheorien zur Planung und Reflexion beruflichen Unterrichts an. Sie gestalten ausgehend von curricularen Rahmenvorgaben und gesellschaftlich relevanten Anforderungen wie z. B. der Nachhaltigkeit Aus- und Weiterbildungskonzepte im Berufsfeld. Sie analysieren die Zielsetzung, den Gegenstand und die Struktur von berufsbildendem Unterricht sowie den Inhalt und den Aufbau der verwendeten Medien. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Gestaltung von Medien – auch von elektronischen Medien – sowie zur empirischen Schul- und Unterrichtsforschung. Die Studierenden sind in der Lage, einen Beitrag und zugleich einen Innovationsschub für die didaktisch-methodische Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung zu leisten und berücksichtigen dabei ökologische, ökonomische und soziale Wechselbeziehungen zwischen Arbeit, Technik und Berufsbildung und den Ethos der Produzentenverantwortung. Sie beherrschen Methoden zur unterrichtsbezogenen Kompetenzdiagnostik.</p> <p>Ausgehend von gesellschaftlichen, technischen, sozialen und ökonomischen Anforderungen an und Intentionen für die Berufsbildung im Berufsfeld können sie Medien und Lernorte für den Unterricht auswählen und nachhaltig gestalten.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung auf der Grundlage curriculärer Rahmenvorgaben •Handlungs- und Lernfelder im Berufsfeld und die zugrunde liegenden didaktischen Prinzipien •Lernfelder als neue didaktisch-methodische Struktur in den Rahmenlehrplänen der KMK und der Länder <p>Gestaltung von Berufsbildungsplänen</p>
-----------	---

- Literatur
- Bader, R.; Bonz, B. (Hrsg.): Fachdidaktik Metalltechnik. Berufsbildung konkret, Band 4. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2001.
- Bader, R.; Müller, M. (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: WBV 2004.
- Becker, M.: Neue Orientierungen für eine berufsfeldbezogene Didaktik Kraftfahrzeugtechnik. In: berufsbildung: Schwerpunkt Berufsfelddidaktik. Velber: Kallmeyer-'sche Verlagsbuchhandlung Heft 81, 57. Jg., 2003, S. 17-19.
- Becker, M.: Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung arbeitsprozessorientierten Lernens durch den Einsatz von Lernsoftware im Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Erfahrungen aus dem Leonardo Da Vinci Projekt BLCM. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 4 – Hochschultage 2008. Online: Spezial 4 – Hochschultage 2008.
- Becker, M.: Arbeitsprozessorientierte Didaktik. In: Didaktik beruflicher Bildung. on-line:, bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 24, 2013.
- Bonz, B. (Hrsg.): Didaktik der Berufsbildung. Stuttgart: Holland + Josenhans 1996
- Bonz, B.; Ott, B. (Hrsg.): Fachdidaktik des beruflichen Lernens. Stuttgart: Steiner 1998
- CURRENT: Unter www.biat.uni-flensburg.de/current
- Fischer, M.; Heidegger, G.; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hrsg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Bielefeld: W. Bertelsmann 2001
- KMK: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.
- Pahl, J.-P.: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld: W. Bertelsmann 2005.
- Pahl, J.-P.; Ruppel, A.: Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“. Bielefeld: W. Bertelsmann 2008.
- Tenberg, R.: Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhard 2006.
- Weiner: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen.

OL_Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar

Qualifikationsziele:
Die Studierenden analysieren die Facharbeit von GesellInnen und FacharbeiterInnen, ordnen sie in den Geschäftsprozess ein und ermitteln die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden.

Inhalte:

Berufswissenschaftliche Methoden zur Erschließung von Facharbeit, Formen der Arbeitsorganisation, Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Arbeitsprozessen, Ansätze der Kompetenz- und Qualifikationsforschung, Forschungsdesigns und Gütekriterien in der Berufsbildungsforschung

Bemerkung
Literatur

Hausarbeit zur Dokumentation der berufswissenschaftlichen Studie.
Becker, M.; Spöttl, G. (2015): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M. u.a. (2. Auflage): Peter Lang.
Weitere Literatur wird im Seminar angegeben.

OL_Praktikumsbegleitung

Seminar, ECTS: 2
Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Veranstaltung findet in Raum 007 (3409) statt.

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erstellen unter Anleitung curriculare Entwürfe für den Unterricht in einer berufsbildenden Schule, gestalten exemplarisch berufsbildenden Unterricht und erproben ihn im Rahmen des Fachpraktikums. Sie evaluieren diesen und entwickeln Vorschläge zur Verbesserung.

Inhalte:

Aspekte zur Gestaltung von Unterricht in berufsbildenden Schulen; Entscheidungen in Hinblick auf Ziele, Inhalte, Methoden und Medien; Verfahren der summativen Evaluation.

4. Semester

Masterarbeit

Kolloquium

Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Master SprintING

2. Semester

Didaktik beruflichen Lernens I

Seminar, SWS: 2

Gillen, Julia

Mi

14.04.2021 - 21.07.2021

Kommentar

Organisatorische Hinweise: Die Lehrveranstaltung "Didaktik beruflichen Lernens I" gehört zum Grundlagenmodul II (Fach: Berufs- und Wirtschaftspädagogik). Sie findet online und überwiegend asynchron statt, wodurch es auch unabhängig vom angegebenen Zeitfenster möglich ist, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren.

Alle zwei Wochen wird es jeweils mittwochs von 8:00 - 8:45 Uhr die Möglichkeit zum (freiwilligen) Austausch über das StudIP-Videotool BigBlueButton geben. Der erste Termin ist der 14.4. um 8:00h. Alle anderen Aufgaben bekommen Sie über die Lernplattform ILIAS. Für den Zugang zum LUH-ILIAS sowie zu sämtlichen anderen Diensten schalten Sie sich bitte den WebSSO-Zugang über Ihren Account Manager frei.

Weitere Informationen zum genauen Ablauf erhalten Sie vor Beginn von der Dozierenden via Mail und am 14.04.2021 um 8:00h in der ersten Austauschrunde über BBB.

Inhaltliche Hinweise: Inhaltlich steht die Frage im Fokus, welchen Grundprinzipien berufliches Lernen in Schule und Betrieb folgt? In der Vorlesung sollen sich die Studierenden mit grundlegenden Problem- und Gestaltungsfeldern der Didaktik beruflicher Lehr- und Lernprozesse auseinandersetzen. Dazu werden folgende Prinzipien thematisiert und diskutiert:

Kompetenzorientierung Handlungsorientierung Gegenwart- und Zukunftsbezug

Exemplarik Diversitätssensibilität Verknüpfung von Arbeiten und Lernen Lernortbezug

Bemerkung

Bitte melden Sie sich über Stud.IP an.

Literatur

Literatur und organisatorische Angaben zur Veranstaltung werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

OL_Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens

Seminar, ECTS: 2

Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Unterrichtskonzeptionen und Ausbildungskonzeptionen zu entwickeln, ausgehend von Lern- und Curriculumtheorien beruflichen Unterricht zu planen und zu reflektieren, einen angemessenen

Medieneinsatz für Berufsbildungsprozesse zu berücksichtigen, Ansätze der Schul- und Unterrichtsforschung anzuwenden, innovative Ansätze zur Verbesserung berufsbezogenen Lernens zu entwerfen, Lernorte und Lernumgebungen selbst unter einer nachhaltigen Perspektive zu gestalten.

Inhalte:

Unterrichtskonzepte und Unterrichtsmethoden, Methoden betrieblichen Lernens, Berufsdidaktische Analyse, Mediendidaktik, Unterrichtsforschung, Curriculumanalyse, Evaluation beruflichen Unterrichts, Anwendung arbeitsprozessorientierter Didaktik
Bader, R.; Bonz, B. (Hrsg.): Fachdidaktik Metalltechnik. Berufsbildung konkret, Band 4. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2001.

Literatur

Bader, R.; Müller, M. (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: WBV 2004.

Becker, M.: Neue Orientierungen für eine berufsfeldbezogene Didaktik Kraftfahrzeugtechnik. In: berufsbildung: Schwerpunkt Berufsfelddidaktik. Velber: Kallmeyer-'sche Verlagsbuchhandlung Heft 81, 57. Jg., 2003, S. 17-19.

Becker, M.: Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung arbeitsprozessorientierten Lernens durch den Einsatz von Lernsoftware im Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Erfahrungen aus dem Leonardo Da Vinci Projekt BLCM. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 4 – Hochschultage 2008. Online: Spezial 4 – Hochschultage 2008.

Becker, M.: Arbeitsprozessorientierte Didaktik. In: Didaktik beruflicher Bildung. on-line:, bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 24, 2013.

Bonz, B. (Hrsg.): Didaktik der Berufsbildung. Stuttgart: Holland + Josenhans 1996

Bonz, B.; Ott, B. (Hrsg.): Fachdidaktik des beruflichen Lernens. Stuttgart: Steiner 1998
CURRENT: Unter www.biat.uni-flensburg.de/current

Fischer, M.; Heidegger, G.; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hrsg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Bielefeld: W. Bertelsmann 2001

KMK: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.

Pahl, J.-P.: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld: W. Bertelsmann 2005.

Pahl, J.-P.; Ruppel, A.: Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“. Bielefeld: W. Bertelsmann 2008.

Tenberg, R.: Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhard 2006.

Weiner: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen.

OL_Berufswissenschaftliche Studien

Seminar, SWS: 2, ECTS: 2
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 12:00 - 14:00 15.04.2021 - 29.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in 3409-007

Gruppe

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierende analysieren die Facharbeit von GesellInnen und FacharbeiterInnen, ordnen sie in den Geschäftsprozess ein und ermitteln die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden. Sie dokumentieren eine Studie in angemessener Form nach wissenschaftlichen Standards.

Inhalte:

Untersuchung der Facharbeit in Industrie- und/oder Handwerksbetrieben. Erstellen eines Untersuchungsdesigns, Auswahl angemessener Untersuchungsmethoden. Analyse beruflicher Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozesse. Dokumentation von Fragestellung, Untersuchungsansatz, Durchführung und Ergebnissen in einem Bericht. Formulieren von Schlussfolgerungen.

Bemerkung

Termin nach Vereinbarung in Raum 3409-011.

Literatur Becker, M.; Spöttl, G. (2015): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M. u.a. (2. Auflage): Peter Lang.
 Weitere Literatur wird im Seminar bekanntgegeben.

OL_Didaktik der beruflichen Fachrichtung der Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
 Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 14:00 - 16:00 22.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen die für den Unterricht in berufsbildenden Schulen wesentlichen didaktischen Modelle und curricularen Ansätze und können auf deren Basis eine wissenschaftlich fundierte, begründete und reflektierte Unterrichtskonzeption entwickeln. Sie wenden Lern- und Curriculumtheorien zur Planung und Reflexion beruflichen Unterrichts an. Sie gestalten ausgehend von curricularen Rahmenvorgaben und gesellschaftlich relevanten Anforderungen wie z. B. der Nachhaltigkeit Aus- und Weiterbildungskonzepte im Berufsfeld. Sie analysieren die Zielsetzung, den Gegenstand und die Struktur von berufsbildendem Unterricht sowie den Inhalt und den Aufbau der verwendeten Medien. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Gestaltung von Medien – auch von elektronischen Medien – sowie zur empirischen Schul- und Unterrichtsforschung. Die Studierenden sind in der Lage, einen Beitrag und zugleich einen Innovationsschub für die didaktisch-methodische Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung zu leisten und berücksichtigen dabei ökologische, ökonomische und soziale Wechselbeziehungen zwischen Arbeit, Technik und Berufsbildung und den Ethos der Produzentenverantwortung. Sie beherrschen Methoden zur unterrichtsbezogenen Kompetenzdiagnostik.

Ausgehend von gesellschaftlichen, technischen, sozialen und ökonomischen Anforderungen an und Intentionen für die Berufsbildung im Berufsfeld können sie Medien und Lernorte für den Unterricht auswählen und nachhaltig gestalten.

Inhalte:

- Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung auf der Grundlage curriculärer Rahmenvorgaben
- Handlungs- und Lernfelder im Berufsfeld und die zugrunde liegenden didaktischen Prinzipien
- Lernfelder als neue didaktisch-methodische Struktur in den Rahmenlehrplänen der KMK und der Länder

Gestaltung von Berufsbildungsplänen

Literatur Bader, R.; Bonz, B. (Hrsg.): Fachdidaktik Metalltechnik. Berufsbildung konkret, Band 4. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2001.
 Bader, R.; Müller, M. (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: WBV 2004.
 Becker, M.: Neue Orientierungen für eine berufsfeldbezogene Didaktik Kraftfahrzeugtechnik. In: berufsbildung: Schwerpunkt Berufsfelddidaktik. Velber: Kallmeyer-'sche Verlagsbuchhandlung Heft 81, 57. Jg., 2003, S. 17-19.
 Becker, M.: Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung arbeitsprozessorientierten Lernens durch den Einsatz von Lernsoftware im Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Erfahrungen aus dem Leonardo Da Vinci Projekt BLCM. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 4 – Hochschultage 2008. Online: Spezial 4 – Hochschultage 2008.
 Becker, M.: Arbeitsprozessorientierte Didaktik. In: Didaktik beruflicher Bildung. on-line:, bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 24, 2013.
 Bonz, B. (Hrsg.): Didaktik der Berufsbildung. Stuttgart: Holland + Josenhans 1996
 Bonz, B.; Ott, B. (Hrsg.): Fachdidaktik des beruflichen Lernens. Stuttgart: Steiner 1998
 CURRENT: Unter www.biat.uni-flensburg.de/current
 Fischer, M.; Heidegger, G.; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hrsg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Bielefeld: W. Bertelsmann 2001
 KMK: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.

Pahl, J.-P.: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld: W. Bertelsmann 2005.
 Pahl, J.-P.; Ruppel, A.: Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“. Bielefeld: W. Bertelsmann 2008.
 Tenberg, R.: Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2006.
 Weiner: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen.

OL_Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
 Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 15.04.2021 - 22.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:
 Die Studierenden analysieren die Facharbeit von GesellInnen und FacharbeiterInnen, ordnen sie in den Geschäftsprozess ein und ermitteln die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden.

Inhalte:

Berufswissenschaftliche Methoden zur Erschließung von Facharbeit, Formen der Arbeitsorganisation, Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Arbeitsprozessen, Ansätze der Kompetenz- und Qualifikationsforschung, Forschungsdesigns und Gütekriterien in der Berufsbildungsforschung

Bemerkung Hausarbeit zur Dokumentation der berufswissenschaftlichen Studie.

Literatur Becker, M.; Spöttl, G. (2015): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M. u.a. (2. Auflage): Peter Lang.

Weitere Literatur wird im Seminar angegeben.

OL_Grundzüge einer Berufsdidaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 2
 Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2021 - 21.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:
 Die Studierenden bearbeiten grundlegende berufs- und fachdidaktische Fragen zur Aus- und Weiterbildung im Berufsfeld Metalltechnik. Sie leiten aus Erkenntnissen zu Entwicklungen und Zusammenhängen von Arbeit, Technik und Berufsbildung didaktische Konsequenzen ab. Sie reflektieren die Entwicklungen der Metall- und Fahrzeugberufe und der zugrunde liegenden Leitbilder. Sie reflektieren die Bedeutung des Berufsbildungsziels für die Berufsschule der „nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung [...]“ und die Verantwortlichkeit der Berufsschule zur Unterstützung „einer nachhaltigen Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft“. Sie entwerfen curriculare, schulbezogene und unterrichtliche Ansätze für die Konzeption beruflichen Unterrichts.

Inhalte:

Bedeutung der betrieblichen Ausbildung und des berufsschulischen Unterrichts. Das Wirken des Berufsbildungssystems am Beispiel ausgewählter Ausbildungsberufe. Grundlegende fachdidaktische Ansätze für das berufliche Lernen. Makro-, Meso- und Mikroebenen berufsdidaktischer Lehrkräftearbeit. Konzepte für die Gestaltung beruflichen Lernens im Berufsfeld: Lernfeldkonzept, landesbezogene Konzepte zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, Lern- und Arbeitsaufgaben.

Literatur Literaturempfehlungen werden in einem Handout bekanntgegeben.

OL_Praktikumsbegleitung

Seminar, ECTS: 2
 Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich) | Weiner, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Veranstaltung findet in Raum 007 (3409) statt.

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erstellen unter Anleitung curriculare Entwürfe für den Unterricht in einer berufsbildenden Schule, gestalten exemplarisch berufsbildenden Unterricht und erproben ihn im Rahmen des Fachpraktikums. Sie evaluieren diesen und entwickeln Vorschläge zur Verbesserung.

Inhalte:

Aspekte zur Gestaltung von Unterricht in berufsbildenden Schulen; Entscheidungen in Hinblick auf Ziele, Inhalte, Methoden und Medien; Verfahren der summativen Evaluation.

PZ_ Exkursion zu den Lernorten

Präsenz_ Exkursion, ECTS: 2

Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in 3409-007

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erschließen die Funktionen der beruflichen Lernorte Betrieb, berufsbildende Schule und überbetriebliche Ausbildungswerkstätte unter einer Fragestellung. Sie betrachten das zukünftige Betätigungsfeld berufsbildende Schule in seiner Organisationsstruktur. Sie analysieren den Vorbereitungsdienst (Referendariat) hinsichtlich dessen Aufgaben und seiner Rolle bei der Lehrkräfteausbildung. Sie reflektieren die Arbeit und die Rollen der an der Ausbildung beteiligten Personen und setzen sich mit dem Berufsbild einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen im Berufsfeld Metalltechnik auseinander.

Inhalte:

Ordnungsmittel für die berufliche Bildung, Schulformen des berufsbildenden Schulsystems, Abschlüsse berufsbildender Schulen, Ausbildungsstruktur für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen.

Bemerkung

Exkursion zu einem Studienseminar, einer berufsbildenden Schule und zu einem ausbildenden Betrieb oder einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte.

Literatur

Veranstaltungsskript

PZ_ Exkursion zu den Lernorten für Ingenieure

Präsenz_ Exkursion, ECTS: 2

Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2021 - 24.07.2021

Kommentar

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erschließen die Funktionen der beruflichen Lernorte Betrieb, berufsbildende Schule und überbetriebliche Ausbildungswerkstätte unter einer Fragestellung. Sie betrachten das zukünftige Betätigungsfeld berufsbildende Schule in seiner Organisationsstruktur. Sie analysieren den Vorbereitungsdienst (Referendariat) hinsichtlich dessen Aufgaben und seiner Rolle bei der Lehrkräfteausbildung. Sie reflektieren die Arbeit und die Rollen der an der Ausbildung beteiligten Personen und setzen sich mit dem Berufsbild einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen im Berufsfeld Metalltechnik auseinander.

Inhalte:

	Ordnungsmittel für die berufliche Bildung, Schulformen des berufsbildenden Schulsystems, Abschlüsse berufsbildender Schulen, Ausbildungsstruktur für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen.
Bemerkung	Exkursion zu einem Studienseminar, einer berufsbildenden Schule und zu einem ausbildenden Betrieb oder einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte.
Literatur	Veranstaltungsskript

4. Semester

Masterarbeit

Kolloquium
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

MS3 - Berufswissenschaftliche Analysen

Institute und Einrichtungen

Studiendekanat

Dekanat

Berufswissenschaften/Didaktik der Metalltechnik

Master Lehramt für Berufsbildenden Schulen

OL_Tutorium für Ingenieure

Tutorium, ECTS: 2
Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel 14:00 - 16:00 16.04.2021 - 16.04.2021
Bemerkung zur Die Veranstaltung findet in Raum 007 (3409) statt.
Gruppe

BFM3 - Berufswissenschaftliche Analysen

Master SprintING

OL_Tutorium für Ingenieure

Tutorium, ECTS: 2
Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel 14:00 - 16:00 16.04.2021 - 16.04.2021
Bemerkung zur Die Veranstaltung findet in Raum 007 (3409) statt.
Gruppe

MS4 - Berufsbildungspraxis in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

MSW1 - Einführung in das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik für Ingenieure

MSW2 - Grundlagen und Strukturen der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

Technical Education - Metalltechnik

Bachelor

Didaktik der Technik

PRÄSENZ Vertiefende Aspekte der Didaktik

35358, Präsenz_Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
Krugel, Johannes| Jambor, Thomas| Wagner, Bernardo

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

Fachdidaktisches Basisprojekt Fachrichtung Elektrotechnik

35362, Projekt, SWS: 4, ECTS: 5
Jambor, Thomas

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 3408 - 1216

Hannoversches Zentrum für Optische Technologien

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik Zuordnung Optische Technologien: Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
Literatur	A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Aufbau eines konfokalen Mikroskops

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (Prüfer/-in)| Rahlves, Maik (begleitend)

Kommentar	Das Tutorium vermittelt die Grundlagen der konfokalen Mikroskopie zur Topographiemessung an technischen Oberflächen mit Schwerpunkt im Aufbau eines konfokalen Mikroskops aus optischen Komponenten auf einer optischen Bank. Dazu gehören die physikalische Grundlagen der konfokalen Mikroskopie, Programmierung, Aufbau und Justage eines konfokalen Punktsensors aus optischen Komponenten,
-----------	---

	Profilmessungen an Mikrostrukturen und Signalauswertung und Darstellung der gemessenen Profile mit Hilfe der Software Matlab.
Bemerkung	Vorkenntnisse erforderlich in Lichtmikroskopie und optische Abbildung sowie Einführung in Matlab.

Institut für Dynamik und Schwingungen

OL Grundlagen der Fahrzeugtechnik

32225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Becker, Matthias (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 16:15 - 18:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung/Übung

Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele:

Nach Absolvierung des Moduls können die Studierenden Prinzipien für die Konstruktion, die Fertigung und den Service von Fahrzeugen mit Schwerpunkt auf die Fahrzeugdynamik benennen und einordnen. Sie können grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug durchführen. Sie sind mit den konstruktiven Ausführungen von Fahrwerks- und Fahrdynamiksystemen vertraut (Bremse, Fahrwerk, Lenkung), reflektieren Zielkonflikte und finden dafür gesellschaftlich akzeptierte Lösungen. Sie sind in der Lage, Eigenschaften der Fahrwerke qualitativ und quantitativ zu beschreiben.

Inhalte:

Grundlegende Funktionsprinzipien und Systematiken der Fahrzeugtechnik, Klassifikationssystemen zur Einteilung der Fahrzeuge und Fahrzeugsysteme, Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Fahrwerkskinematik und Fahrwerkstechnik, Modul- und Systembauweisen von Teilsystemen; Karosseriebauweisen, Plattformstrategien, Grundlegende Berechnungen zur Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug, Kraftübertragung zwischen Reifen und Fahrbahn, Schlupf, Einfluss der Fahrwerksgeometrie, Kräfteberechnungen: Schwerpunkt, Achslasten, Abbremsung sowie die jeweilige Bedeutung für die Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Bremsysteme, Lenksysteme und Fahrwerkssysteme als Teilbereiche der Fahrdynamiksysteme.

Bemerkung Grundlegende Kenntnisse der Technischen Mechanik.

Mathematisch vertiefte Kompetenzen der Längsdynamik können in der Veranstaltung Fahrzeugantriebe (IMKT) sowie zur Quer- und Vertikaldynamik in Veranstaltungen am IDS erworben werden.

Literatur

Bosch (2001) (Hrsg.): Konventionelle und elektronische Bremssysteme. Stuttgart: Bosch.
Breuer, B.; Bill, K.-H. (2017) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Wiesbaden: Vieweg.
Breuer, S.; Rohrbach-Kerl, A. (2015): Fahrzeugdynamik. Mechanik des bewegten Fahrzeugs. Wiesbaden: Springer-Vieweg.
Continental: Reifengrundlagen: Pkw-Reifen.
<https://blobs.continental-tires.com/www8/servlet/blob/2411104/fdc4066582ba4be5aa41269eca7edded/reifengrundlagen-data.pdf> [01.03.2017]
DIN ISO 8855: Straßenfahrzeuge – Fahrzeugdynamik und Fahrverhalten – Begriffe (ISO 8855:2011)
ITT (1995) (Hrsg.): Bremsenhandbuch. Elektronische Bremssysteme. Ottobrunn: Autohaus-Verlag 1995.
Heißing, B.; Ersoy, M. (Hrsg.)(2007): Fahrwerkhandbuch. Wiesbaden: Vieweg Verlag.
Leyhausen, H. J.; Henze, H. H. (1982): Service-Fibel für Kfz-Vermessung und – Wuchtung. Würzburg: Vogel.
Mitschke, M., Wallentowitz, H. (2004): Dynamik der Kraftfahrzeuge. Berlin u.a.: Springer, 4. Auflage.
Reimpell, J.; Betzler, J. W. (2005): Fahrwerktechnik: Grundlagen. Würzburg: Vogel Verlag.
VW Selbststudienprogramme / Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
Weitere Literaturempfehlungen werden zum Modul bekanntgegeben.

OL Technische Mechanik I (Antizyklische Übung)

33386, Übung, SWS: 2

Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (verantwortlich)

Mo Einzel	08:15 - 09:45	26.04.2021 - 26.04.2021
Mo Einzel	08:15 - 09:45	10.05.2021 - 10.05.2021
Mo Einzel	08:15 - 09:45	31.05.2021 - 31.05.2021
Mo Einzel	08:15 - 09:45	14.06.2021 - 14.06.2021
Mo Einzel	08:15 - 09:45	28.06.2021 - 28.06.2021
Mo Einzel	08:15 - 09:45	12.07.2021 - 12.07.2021

Bemerkung Die Vorlesung Technische Mechanik I wird turnusgemäß im Wintersemester gelesen. Im Sommersemester findet eine zusätzliche antizyklische Übung statt, um den Kandidaten für einen Nachschreibtermin im Herbst die Möglichkeit zu geben, semesterbegleitend den Stoff zu wiederholen und sich auf die Klausur vorzubereiten.

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen
- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I
Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;
Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Hindemith, Michael (verantwortlich)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

Kommentar	Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.
Bemerkung	Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.
Literatur	Vorkenntnisse: Technische Mechanik III Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag; Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030
Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030 01. Gruppe
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101 02. Gruppe
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 103 03. Gruppe
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028 04. Gruppe

OL Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in) | Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären
- nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren
- Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren
- verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden
- Näherungslösungen zu interpretieren

Inhalte:

- Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung
- Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen
- Methode der Kleinen Schwingungen

- Harmonische Balance
- Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase
- Störungsrechnung
- Chaotische Bewegungen

Bemerkung Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV
 Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013.
 Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978.
 Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995

OL_Fahrzeug-Fahrweg-Dynamik

33625, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in) | Kahms, Stephanie (verantwortlich)

Do wöchentl. 15:00 - 16:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 17:00 - 17:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar Die Studierenden können das Zusammenwirken der Komponenten Fahrzeug, Fahrwerk, Reifen und Fahrbahn beschreiben.
 Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:

- Die im Reifen-Fahrbahn-Kontakt auftretenden Relativbewegungen und daraus resultierenden Kräfte und Momente durch geeignete Modelle unterschiedlicher Komplexität darzustellen
- Geeignete mechanische Modelle für verschiedene Fragestellungen der Vertikaldynamik zu bilden, diese mathematisch zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren
- Verschiedene Anregungsarten aus Fahrbahn und Fahrzeug zu benennen und mathematisch zu beschreiben
- Schwingungszustände während der Fahrt in Bezug auf Fahrsicherheit und Fahrkomfort zu beurteilen
- Die Auswirkungen von Fahrzeugschwingungen auf die Gesundheit und das Komfortempfinden der Insassen zu beurteilen

Inhalte:

- Reifen-Fahrbahn-Kontakt & Reibung
- Schwingungersatzsysteme für Fahrzeugvertikalschwingungen
- Harmonische, periodische, stochastische Schwingungsanregung
- Fahrbahn- und Aggregatanregungen am Fahrzeug
- Karosserieschwingungen
- Aktive Fahrwerke

Bemerkung Matlab-basierte Semesteraufgabe als begleitende Hausarbeit im Selbststudium.
 Aufwand: 30 SWS

Literatur Vorkenntnisse aus Technische Mechanik I-IV erforderlich.
 M. Mitschke, H. Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 2004;
 K. Knothe, S. Stichel: Schienenfahrzeugdynamik, Springer, 2003;
 K. Popp, W. Schiehlen: Ground Vehicle Dynamics, Springer, 2010.

OL_Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Mo wöchentl. 12:45 - 14:15 12.04.2021 - 26.07.2021 8142 - 029

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche.
 Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik

Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung
 Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs
 Einfluss eines variablen Querschnitts
 Übertragungsmatrizen des Stabs
 Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen
 Grundlagen der piezoelektrischen Materialien
 Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/
 komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen
 Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers
 Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern
 Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft)
 Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase
 Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper
 Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen

Bemerkung

Vorlesung 14-täglich im Wechsel mit der Übung

Literatur

Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

OL Simulation und Numerik von Mehrkörpersystemen

33633, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Hahn, Martin (Prüfer/-in) | Heidelberger, Jonas Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:00 - 13:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung

Gruppe

Di wöchentl. 13:45 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Rechnerübung und Vorlesung

Gruppe

Kommentar

Die Vorlesung führt - zugeschnitten auf Mechatronik-Anwendungen - praxisorientiert in die Methoden der Mehrkörperdynamik ein. Dies erlaubt in allen 3 Phasen des Entwurfs (Modellphase, Prüfstandsphase und Prototypenphase) den Einsatz der in der Vorlesung vermittelten MKS-Modellbildungsmethoden. Insbesondere der Einsatz von MKS-Modellen in Hardware-in-the-Loop-Anwendungen erfordert die Verwendung geeigneter MKS-Formalismen, dies führt die Teilnehmer hin zu einer mechatronischen Sichtweise der MKS-Dynamik. Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse im Bereich der Modellbildung und Simulation von Mehrkörpersystemen Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Methoden des modellbasierten Entwurfs mechatronischer Systeme anzuwenden
- Mechanische Teilsysteme für Echtzeitanwendungen zu modellieren und zu simulieren
- Entwicklungswerkzeuge zur Simulation von Mehrkörpersystemen einzuordnen und anzuwenden
- Die Anwendbarkeit von Mehrkörpersystemformalismen für Echtzeitanwendungen zu bewerten
- Ein Verständnis für die mathematischen Grundlagen der Mehrkörpersystems simulation zu entwickeln
- Auswirkungen der Algorithmenauswahl auf Güte und Geschwindigkeit der Simulation zu bewerten.

Inhalte:

- Einsatz von MKS im mechatronischen Entwurfsprozess
- physikalische Modellbildung von MKS
- Mathematische Grundlagen der MKS-Formalismen
- Entwurfswerk

Literatur

A Budo: Theoretische Mechanik. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1956

T R Kane, D A Levinson: Dynamics, Theory and Applications. McGraw Hill, 1985

W Schiehlen: Multibody System Dynamics. Springer, 1997

OL Engineering Dynamics and Vibration

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Bothe, Steffen (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:00 - 17:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303

Mo wöchentl. 17:45 - 18:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303

Kommentar Learning Objectives

In this module knowledge is imparted and consolidated in the field of describing and solving dynamical problems with multiple degrees of freedom (MDOF). If completed successfully, students are capable of

- Utilizing the terms natural frequencies, mode shapes, modal transformation in the correct manner
- Describing MDOF systems in the form of matrix differential equations
- Interpreting MDOF systems with respect to mode shapes, rigid body modes and effects like tuned mass damping
- Assessing critical operational states of machines and other dynamical systems like resonances, or instability regions
- Explaining the advantages to handle MDOF systems in modal space including proportional damping
- Using the Jeffcott rotor model (Laval shaft) to describe and calculate basic dynamic effects in rotor dynamics such as self-centering, anisotropic bearing rigidity, internal damping instability, gyroscopic effects.

Contents

- Natural frequencies und mode shapes of dynamics with multiple degrees of freedom
- Rigid body modes
- Initial value problem
- Modal transformation
- Modal/proportional damping
- Modal decoupling
- Laval shaft/Jeffcott rotor with unbalance excitation
- Damping and stability in rotor dynamics

Bemerkung Term paper based on Matlab/Simulink. Effort: 30 SWH

Integrated course containing lecture and tutorials. Contents equal to German course "Maschinendynamik" taught in winter term. Individual homework as part of written exam: solution of case studies in MDOF vibration problems using Matlab and Simulink

Experience: Engineering Mechanics: Statics, Kinematics, Kinetics, Introduction to Mechanical Vibrations

Literatur

Gross et al.: Engineering Mechanics 3. Dynamics. Springer

Inman: Engineering Vibration. Prentice Hall

Meirovitch: Fundamentals of Vibrations. McGraw-Hill

Tong: Theory of Mechanical Vibration, Literary Licensing, LLC

OL_ Identifikation strukturdynamischer Systeme

Vorlesung/Experimentelle Übung/Exkursion, SWS: 3, ECTS: 5
 Böswald, Marc (Prüfer/-in)| Jäger, Florian (begleitend)

Di wöchentl. 13:30 - 16:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Kommentar

In dieser Lehrveranstaltung werden Methoden zur Identifikation der Strukturmechanik mechanischer Systeme behandelt. Aufbauend auf den Bewegungsgleichungen strukturmechanischer Systeme mit vielen Freiheitsgraden erfolgt eine Herleitung von Gleichungen, mit denen ausgewählte Parameter identifiziert werden können. Die Methode der experimentellen Modalanalyse und die dazu benötigten Hilfstechniken werden ausführlich erläutert und in einem vorlesungsbegleitend durchgeführten Tutorium vertieft. Dabei werden moderne Hard- und Software zur Schwingungsmessung und -analyse eingesetzt. Teilweise erfolgt die Behandlung ausgewählter Beispiele unter Einsatz von moderner Simulationssoftware.

Bemerkung

Im Rahmen der Lehrveranstaltung ist eine Exkursion zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen vorgesehen.

Literatur

Brandt, A.: Noise and Vibration Analysis, Wiley, 2011.

K. Magnus, K. Popp: Schwingungen - Eine Einführung in die physikalischen Grundlagen und die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, 7. Auflage, Teubner, 2005
 D. J. Ewins: Modal Testing 2 - Theory, Practice and Application, 2nd Edition, Research Studies Press, 2000
 W. Heylen, S. Lammens, P. Sas: Modal Analysis - Theory and Testing, Katholieke Universiteit Leuven, Department of Mechanical Engineering, Leuven, Belgium, ISBN 9073802-61-X

OL_Nichtlineare Strukturdynamik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Jahn, Martin (verantwortlich)| Marhenke, Niklas (verantwortlich)| Tatzko, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 11:45 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse zur rechnergestützten Behandlung nichtlinearer Schwingungen. Neben numerischen Methoden zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen werden Ansätze zur Modellordnungsreduktion vorgestellt. Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Nichtlineare Eigenschaften dynamischer Systeme zu erkennen und zu charakterisieren
- Mit Hilfe des Shooting-Verfahrens eingeschwungene Lösungen im Zeitbereich zu bestimmen
- Mit Hilfe der Harmonischen Balance Näherungslösungen im Frequenzbereich zu bestimmen
- Pfadverfolgung zur Bestimmung von Bereichen mit mehrfach stabilen Lösungen anzuwenden
- Eigenwertanalysen zur Stabilitätsuntersuchung durchzuführen
- Lineare strukturdynamische Systeme in ihrer Modellordnung zu reduzieren

Modulinhalte:

- Aufstellen von Bewegungsgleichungen
- Reduktion von linearen Systemen
- Zeitschrittintegration für Anfangswertaufgaben
- Shooting-Verfahren für Randwertaufgaben
- Harmonische Balance für Näherungslösungen
- Stabilitätsanalyse periodischer Lösungen
- Pfadverfolgung

Bemerkung Vorkenntnisse: Nichtlineare Schwingungen & Maschinendynamik

Literatur Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen, Springer, Vieweg, 2013
 Seydel: Practical Bifurcation and Stability Analysis, Springer, 2010

OL_Structurmechanische Modellierung in ANSYS Workbench

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 40

Twiefel, Jens (verantwortlich)| Zhu, Yongyong (begleitend)

Mi Einzel 08:30 - 12:30 07.07.2021 - 07.07.2021 3403 - A156

Bemerkung zur Gruppe CIP-Pool Appelstraße

Block 08:30 - 12:30 12.07.2021 - 14.07.2021 3403 - A156

Bemerkung zur Gruppe CIP-Pool Appelstraße

Kommentar Qualifikationsziele: In diesem Modul wird eine Einführung in das Finite-Elemente-Programm Ansys Workbench gegeben. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- FEM-Simulationen zielgerichtet durchzuführen
- selbstständig Geometrien in Ansys Workbench zu erstellen
- statische und dynamische in Ansys Workbench durchzuführen
- das Postprocessing der Resultate in Ansys Workbench durchzuführen
- wiederkehrende Probleme in der Simulation und deren Lösung zu erkennen

Inhalte:

- Geometrieerstellung
- statische und dynamische Analysen
- Postprocessing
- Zusatzaufgaben zur Problemerkennung und -behebung

Bemerkung Umfang: 4 x 3h + 4 x 1h Übung
Literatur FEM für Praktiker - Band 1

Institut für Fabrikanlagen und Logistik

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.

Literatur Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)

Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in)| Rief, Stefan (Prüfer/-in)| Hingst, Lennart (begleitend)

Mi	Einzel	08:30 - 11:00	21.04.2021 - 21.04.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	05.05.2021 - 05.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	19.05.2021 - 19.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	02.06.2021 - 02.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	09.06.2021 - 09.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	16.06.2021 - 16.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	30.06.2021 - 30.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar Qualifikationsziel:

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro.

Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze.

Modulinhalte:

Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in

	die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.
Bemerkung	Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt. Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.
Literatur	Vorlesungsskript

OL_ Lean Production

32576, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Ast, Jonas (begleitend)| Bleckmann, M. Sc. Marco (begleitend)

Do wöchentl. 13:00 - 14:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen. Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 35 Personen beschränkt.

Literatur Vorkenntnisse: Betriebsführung
Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world.
Liker: The Toyota Way.
Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

Exkursion Fabrikanlagen und Logistik

32670, Exkursion
Nyhuis, Peter (verantwortlich)

Exkursion der Fertigungstechnischen Institute

32675, Exkursion
Denkena, Berend (verantwortlich)| Gatzen, Hans-Heinrich (verantwortlich)| Nyhuis, Peter (verantwortlich)

Exkursion Materialfluss und Logistik

32680, Exkursion
Schulze, Lothar (verantwortlich)

OL_Denken und Handeln in Komplexität

Vorlesung/Seminar/Übung, SWS: 2, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 25
Vollmer, Lars (Prüfer/-in)| Park, Yeong-Bae (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 20.04.2021 - 20.04.2021
Bemerkung zur Kick-off
Gruppe

Mi Einzel 10:00 - 12:00 26.05.2021 - 26.05.2021

Bemerkung zur Q&A 1
Gruppe

Di Einzel 10:00 - 12:00 22.06.2021 - 22.06.2021
Bemerkung zur Q&A 2
Gruppe

Kommentar	<p>Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung.</p> <p>Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen.</p>
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung ist auf 25 Personen begrenzt. Die Teilnehmer werden nach Ende der Anmeldefrist per Losverfahren ausgewählt und bekannt gegeben. Während des Kurses ist eine Gruppenhausarbeit zu erstellen. Am Ende des Kurses findet eine mündliche Gruppenprüfung statt. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.</p>
Literatur	<p>Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012.</p> <p>Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014.</p> <p>Pfläging, Niels: Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird und Höchstleistung entsteht. Books on Demand Verlag, 2014</p>

OL Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.</p>
Bemerkung	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement</p>
Literatur	<p>Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien; Wiendahl: Fertigungsregelung; Lödging: Verfahren der Fertigungssteuerung.</p>

OL_Nachhaltigkeit in der Produktion

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Heinen, Tobias (Prüfer/-in)| Rieke, Leonard (verantwortlich)| Rochow, Niklas (verantwortlich)

Fr Einzel	12:30 - 15:30	16.04.2021 - 16.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	23.04.2021 - 23.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	30.04.2021 - 30.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	21.05.2021 - 21.05.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	04.06.2021 - 04.06.2021

Bemerkung zur
Gruppe Ausweichtermin

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit. Es werden Maßnahmen diskutiert, wie das Konzept Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis eines Produktionsunternehmens umgesetzt werden kann. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •die Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit für Produktionsunternehmen einzuordnen, •herauszustellen, welche Bereiche eines Produktionsunternehmens (bspw. Produktion, Beschaffung, Distribution) im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden können, •konkrete Stellhebel zur Gestaltung der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen zu benennen und zu bewerten, •sich selbst eine Meinung zu bilden, wie sie das Konzept der Nachhaltigkeit im späteren Berufsleben umsetzen können, •den anderen Teilnehmern die Ergebnisse von fachthemenbezogenen Case Studies zielführend zu präsentieren. <p>Modulinhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Herkunft und aktuelle Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit •Grundlegende Modelle der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen •Gestaltung der Nachhaltigkeit in Fabriken mit Material- und Energieeffizienz, Mitarbeiterpartizipation •Gestaltung der Nachhaltigkeit in Beschaffung, Distribution, rechtliche und politische Aspekte •Durchführung fachthemenbezogener Case Studies und Diskussionsrunden
Bemerkung	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegendes Verständnis produktionslogistischer Abläufe und Zusammenhänge, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Interesse an einer übergreifenden Veranstaltung, die neben technischen auch wirtschaftliche, politische und rechtliche Aspekte abdeckt und in Übungen vertieft.
Literatur	<p>Corsten, H., Roth, S.: Nachhaltigkeit. Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. SpringerGabler Verlag, Kaiserslautern 2011.</p> <p>Hardtke, A., Prehn, M.: Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie. Gabler Verlag, Wiesbaden 2001.</p> <p>Pufé, I.: Nachhaltigkeit. UTB Verlag, Konstanz 2012.</p>

Fachgebiet Planung und Steuerung von Lager- und Transportsystemen**Exkursion Materialfluss und Logistik**32680, Exkursion
Schulze, Lothar (verantwortlich)**Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen****OL_Konstruktionslehre II**

32075, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2

Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt fortgeschrittene Inhalte aus der Konstruktionslehre und vertieft damit die gelernten Inhalte der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre.

Die Studierenden:

- erlernen die Gestaltmodellierung in parametrischen 3D-CAD-Systemen
- klassifizieren die Bestandteile von rechnerunterstützten Entwicklungsumgebungen
- klassifizieren ungleichförmig übersetzende Getriebe und führen Laufgradbestimmungen durch
- gestalten Guss- und Schweißkonstruktionen

Modulinhalte:

- Methodisches Entwerfen und Gestalten
- Einführung in die CAD-Gestaltmodellierung
- Parametrik und Feature-Technik
- Rechnereinsatz in der Konstruktion - Entwicklungsumgebungen
- Antriebssysteme
- Ungleichförmig übersetzende Getriebe
- Gusskonstruktion
- Schweißkonstruktion

Bemerkung Im Konstruktiven Projekt II werden die vorgestellten Inhalte weitergehend geübt und vertieft.

Literatur Vorkenntnisse: Grundlagen des Technischen Zeichens (vermittelt in Konstruktionslehre I) Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016
Gomeriger et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014
Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

OL_Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen.
- Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsprozessen zu beurteilen.
- Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen und zu beurteilen.
- geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsprozesse zu bestimmen.
- geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen.
- Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspanung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Einführung in die Zerspantechnik
- Spanbildung
- Spanformung
- Kräfte beim Spanen
- Energieumsetzung und Kühlschmierung
- Verschleiß und Schneidstoffe
- Schleifen
- Hochgeschwindigkeitsspanen
- Hartbearbeitung
- Oberflächen und Randzoneneigenschaften

Bemerkung Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.

Literatur Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,

- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,

- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,

- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,

- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,

- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten

- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,

- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen

- Fräsmaschinen

- Bearbeitungszentren

- Arbeitsspindel und Lager

- Schleifmaschinen

- Verzahnungsmaschinen

- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen

- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur

Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL_Einführung in die Materialflusssimulationssoftware Plant Simulation

32109, Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Vibora Münch, Gina (verantwortlich)

Mi Einzel	09:00 - 17:00	21.07.2021 - 21.07.2021	8120 - 110
Do Einzel	09:00 - 17:00	22.07.2021 - 22.07.2021	8120 - 110
Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen im Umgang mit der Materialflusssimulationssoftware Tecnomatix Plant Simulation.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestehende Simulationsmodelle zu verstehen und für ihre Zwecke zu adaptieren. • eigenständig komplexe Simulationsmodelle in Tecnomatix Plant Simulation zu erstellen. Dabei können sie individuelle Benutzeroberflächen entwickeln und Schnittstellen für die Bedienung und Auswertung aus anderen Systemen heraus implementieren. • die Funktionsweise der Grundbausteine in Plant Simulation über den Einsatz der Programmiersprache SimTalk erweitern und individuelle Logiken abbilden. • die Software für umfassende Analysen von Produktionssystemen einzusetzen. Dabei können sie die Auswirkungen stochastischer Einflüsse bewerten und bei der Auswertung berücksichtigen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Simulation • Aufbau von Simulationsmodellen • Programmiersprache SimTalk • Auswertung von Simulationsläufen • Kopplung der Simulation mit anderen Systemen (z. B. EXCEL) 		
Bemerkung	Maximale Teilnehmerzahl 14; Aufgrund der Räumlichkeiten muss die Veranstaltung online abgehalten werden.		
Literatur	Bangsow, S.: Fertigungssimulation mit Plant Simulation und SimTalk: Anwendung und Programmierung mit Beispielen und Lösungen, 1. Aufl., München: Carl Hanser Verlag, 2008.		

Exkursion der fertigungstechnischen Institute

32136, Exkursion

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Denkena, Berend (verantwortlich)| Gatzert, Hans-Heinrich (verantwortlich)| Nyhuis, Peter (verantwortlich)

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.
-----------	---

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung Blockveranstaltung

IFW-Doktorandenkolloquium

Kolloquium
Denkena, Berend

Di vierwöch. 09:00 - 10:30 01.06.2021 - 28.09.2021 8110 - 030

Bemerkung Findet jeden ersten Dienstag im Monat statt.

OL_LiFE erleben – Labor für integrierte Fertigung und Entwicklung - Gruppe 1

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 14

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Malek, Talash (verantwortlich)| Winkler, Martin (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:00 - 16:00 30.06.2021 - 28.07.2021

Kommentar Die heutige Produktentwicklung erfordert in allen Phasen eine entscheidende Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Fertigung. Der digitale Produktentstehungszyklus umfasst dabei alle Tätigkeiten von der Konstruktion über die Fertigungsentwicklung und NC-Simulation bis hin zur Optimierung von NC-Programmen zur Reduzierung von Fertigungsfehlern und Kosten bereits in der Planungsphase. Das Ziel dieses Tutoriums ist es, in praktischen Übungen grundlegendes Wissen über die CAD/CAM-Kette bis zur Fertigung an der realen Maschine zu erlernen. Diese Übungen werden mittels der Software Siemens NX zur Konstruktion und Fertigungsentwicklung sowie VERICUT zur NC-Simulation durchgeführt.

Bemerkung Der Veranstaltungsort ist das CAx – Labor (Raum 8120.11.10) im 1. Obergeschoss des Versuchsfeldes des IFW (Halle IFW am PZH).

OL_LiFE erleben – Labor für integrierte Fertigung und Entwicklung - Gruppe 2

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 14

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Malek, Talash (verantwortlich)| Winkler, Martin (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 16:00 01.07.2021 - 29.07.2021

Kommentar Die heutige Produktentwicklung erfordert in allen Phasen eine entscheidende Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Fertigung. Der digitale Produktentstehungszyklus umfasst dabei alle Tätigkeiten von der Konstruktion über die Fertigungsentwicklung und NC-Simulation bis hin zur Optimierung von NC-Programmen zur Reduzierung von Fertigungsfehlern und Kosten bereits in der Planungsphase. Das Ziel dieses Tutoriums ist es, in praktischen Übungen grundlegendes Wissen über die CAD/CAM-Kette bis zur Fertigung an der realen Maschine zu erlernen. Diese Übungen werden mittels der Software Siemens NX zur Konstruktion und Fertigungsentwicklung sowie VERICUT zur NC-Simulation durchgeführt.

Bemerkung Der Veranstaltungsort ist das CAx – Labor (Raum 8120.11.10) im 1. Obergeschoss des Versuchsfeldes des IFW (Halle IFW am PZH).

Institut für Kontinuumsmechanik

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar	<p>Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen, • die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln, • statisch unbestimmte Probleme zu lösen, • die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen • Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung • statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme • ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen • gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente • Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte • Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte • Knickung, Euler'sche Knickfälle
Bemerkung	<p>Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Technische Mechanik I Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017; Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015; Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.</p>

OL_Finite Elements II

33529, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 08:00 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8142 - 029

Kommentar	<p>Qualifikationsziele / Qualification objectives Building upon the course Finite Elements I, the topics of Finite Elements II are nonlinear problems in structural mechanics and solid mechanics. A special focus are geometrically and materially nonlinearities, which might lead to instabilities that are of great importance in industrial applications. Numerical methods to solve nonlinear problems like the Newton-Raphson method, line search methods and different arc-length methods are treated. Using two-dimensional finite element formulations, hyperelastic and inelastic material models are presented and their algorithmic treatment is discussed.</p>
Bemerkung	<p><i>Accompanying the lecture there will be exercise lectures and several computer seminars in which the methods taught in the lecture can be implemented and practiced on the computer. Examination will be based on assigned practical project tasks.</i></p> <p><i>The laboratory: "Development of FEM codes via automated computational modelling" accompanies the lectures on a facultative basis.</i></p> <p>Vorkenntnisse: Finite Elements I</p>
Literatur	<p>Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Method, Springer 2008</p>

OL_Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Hindemith, Michael (verantwortlich) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

Kommentar	Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.
Bemerkung	Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.
Literatur	Vorkenntnisse: Technische Mechanik III Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag; Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030
Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030	01. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 101	02. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Di	wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028	04. Gruppe

OL Continuum Mechanics II

33575, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 21.04.2021 - 21.07.2021

Kommentar	The course Continuum Mechanics II describes material models at small and finite strains. It advances the topics of the core course Continuum Mechanics I. Basic contents are: Thermodynamics of a general internal variable formulation of inelasticity, linear and nonlinear elasticity (isotropic spectral forms, anisotropic models based on structural tensors), viscoelasticity (linear and nonlinear models, stress update algorithms and consistent linearization), Rate-independent and rate-dependent plasticity (theoretical formulations, stress update algorithms and local variational formulations, consistent linearization) and damage mechanics.
Bemerkung	Language: English For better understanding of the computational mechanics of materials and structures that will be discussed in "Continuum Mechanics II", an accompanying course "Numerical Implementation of Constitutive Models" is offered for the first time in this semester. This accompanying course is not compulsory but highly recommended. Vorkenntnisse: Continuum Mechanics I, Basics of Finite Elements I

Literatur Holzapfel, G.A.: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley 2000;
Simo, J.C., Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity, Springer 1998.

OL_ Continuum Mechanics II (practice)

33580, Theoretische Übung, SWS: 1
Aldakheel, Fadi (Prüfer/-in)| Böhm, Christoph (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:45 - 13:15 21.04.2021 - 21.07.2021

Exkursion

33667, Wissenschaftliche Anleitung
Wriggers, Peter (verantwortlich)

IKM_ sonderveranstaltung

Präsenz_Kurs

OL_ Finite Elements II (Hörsaalübung)

Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)| Hajikazemnazari, Payman (verantwortlich)

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8142 - 029 01. Gruppe
Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

PZ_ Bachelorprojekt - Konstruktion einer Crashstruktur (IKM)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Bode, Tobias (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 10:00 15.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar Im Rahmen des Projektes soll in kleinen Gruppen eine Crashstruktur entwickelt werden und mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Ziel ist, ein rohes Hühnerrei in einem definierten Crash vor Beschädigung zu schützen. Kursinhalt ist neben den Konstruktionsgrundlagen die Organisation der Gruppe und das Projektmanagement.

Institut für Kraftwerkstechnik und Wärmeübertragung

Einführung zu studentischen Arbeiten am IKW

Kolloquium
Garmatter, Henriette (verantwortlich)| Gustav, Dennis (verantwortlich)|
Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)| Hoppe, Jonas (verantwortlich)| Koch, Christian (verantwortlich)|
Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)| Ziegler, Maximilian
Richard (verantwortlich)

OL_ Einführung in die Kraftwerkssimulationssoftware EBSILON®Professional

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 15
Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)| Hoppe, Jonas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:30 - 13:00 23.06.2021 - 30.06.2021 1138 - 520
Do wöchentl. 14:00 - 17:30 24.06.2021 - 01.07.2021 1138 - 520

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Verwendung der Kraftwerkssimulationssoftware EBSILON®Professional Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Funktionen von EBSILON®Professional zu verwenden, • selbstständig einfache Kraftwerksmodelle zu erstellen und Prozesse zu simulieren und Simulationsergebnisse kritisch bezüglich der Abbildung der Realität, der Genauigkeit und der Nachhaltigkeit des Systems zu reflektieren. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kraftwerkssimulation • Simulation von Wasserdampfkreisläufen • Durchführung von Parameterstudien • Simulation von Teillastfällen • Validierungsrechnung • Einführung in die Programmierumgebung EbsScript
Bemerkung	<p>Die Anmeldung erfolgt über Stud-IP</p> <p>Maximale Teilnehmerzahl: 20</p> <p>Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I, Thermodynamik II</p>

OL_Kraftwerkstechnik II

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Scharf, Roland (Prüfer/-in) | Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)

Mi	wöchentl.	08:00 - 09:30	14.04.2021 - 21.07.2021	8132 - 101
Mi	wöchentl.	08:00 - 09:30	14.04.2021 - 21.07.2021	8132 - 103
Mi	wöchentl.	09:45 - 10:30	14.04.2021 - 21.07.2021	8132 - 101
Mi	wöchentl.	09:45 - 10:30	14.04.2021 - 21.07.2021	8132 - 103

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt, aufbauend auf Kraftwerkstechnik I, spezifische Kenntnisse über die System- und Betriebstechnik moderner Wärme- und Verbrennungskraftwerke. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende rechtliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Aspekte zu erläutern sowie abzuwägen, die für die Errichtung und den sicheren, effizienten und nachhaltigen Betrieb von Kraftwerken erforderlich sind, • die Hauptsysteme eines Dampfkraftwerks (Wasser-Dampf-Kreislauf, Brennstoff- und Feuerungssystem, Rauchgasreinigungssystem, Ver- und Entsorgungssystem) detailliert zu erklären und daraus Optimierungspotenziale für reale Anlagen abzuleiten, • die verschiedenen Betriebsarten und Systemdienstleistungen zur Sicherstellung der Stromerzeugung zu erläutern und daraus resultierende Herausforderungen im Rahmen der Energiewende zu bewerten und einen tiefgreifenden Vergleich der verschiedenen Stromerzeugungsarten anhand gesellschaftsrelevanter Kriterien (z. B. Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) selbstständig durchzuführen. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftliche Anforderungen an Kraftwerke • Der Kraftwerkspark in der Energiewende • Systemtechnik moderner Großkraftwerke • Betriebstechnik moderner Großkraftwerke • Kraftwerksbetrieb
Bemerkung	<p>Zur Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus der Vorlesung und der Übung werden Hausübungen auf der E-Learning-Plattform ILIAS durchgeführt.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II,</p> <p>Zwingende Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I</p>
Literatur	<p>Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012</p> <p>Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009</p> <p>Effenberger, H.: Dampferzeugung, Springer-Verlag, Berlin 2000</p>

OL Power Plant Engineering

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Scharf, Roland (Prüfer/-in)| Koch, Christian (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:00 - 11:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:45 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>The module teaches the transformation of primary energy to electrical energy. The successful candidate will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the tension arising between meeting ecological and economical demands while providing secured supply • Apply thermodynamics to processes in the power plant engineering sector • Know and compare different methods for power generation (fossil fuelled and renewable) • Understand the structure and principle of operation of energy conversion technologies and analyse these using thermodynamics • Understand multiple options to improve the energy conversion processes and to evaluate the realistic improvements using diagrams • Discuss the advantages and disadvantages of combined energy conversion technologies <p>Content</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversion of primary energy to electrical energy • Direct energy conversion • Operation principles of simple heat- and incineration power plants • Operation principles of improved heat- and incineration power plants • Combined power generation technologies • Combined heat- and power plants
Bemerkung	The lecture is given in English.
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Thermodynamics I + II Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012 Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009 You will find many titles of the publishing house Springer free-of-charge in the W-Lan of the LUH stating www.springer.com</p>

OL Projektmanagement am Praxisbeispiel – Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate

Vorlesung/Seminar, SWS: 4, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 12
Hoppe, Jonas (verantwortlich)| Ziegler, Maximilian Richard (verantwortlich)| Afghani-Small, Nathalie| Männel, Julia

Mi wöchentl. 13:30 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt die methodische Herangehensweise an Projekte, wie sie in der Industrie vorkommen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • konkrete Aufgaben mit den Methoden des Projektmanagements zu bearbeiten, • einen Wärmeübertrager zur Erfüllung seiner thermodynamischen Anforderungen auszulegen, • die Festigkeitsberechnung für einen Wärmeübertrager durchzuführen, • weitere Rahmenbedingungen mit hoher praktischer Relevanz (z. B. Montagebedingungen, Budget, Umgang mit Ressourcen, Umweltverträglichkeit gesetzliche Vorgaben und Teamfähigkeit) in die Planung eines Projektes mit
-----------	---

einzubeziehen und den Ablauf industrieller Projekte durch gezielte Anwendung methodischer und sozialer Kompetenzen zu verbessern.

Inhalt:

- Vorträge zur methodischen Herangehensweise an ein Projekt
 - Inhaltliche Vorträge über Wärmeübertragerauslegung
 - Selbstständige Auslegung eines Wärmeübertragers
 - Konstruktion des Entwurfs und Nachrechnung hinsichtlich seiner Anforderungen in Betrieb, Wartung und Montage
 - Abschlusspräsentation und Abgabe des Komplettentwurfs in Form eines Berichts
- Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation und anschließender Diskussion für Anerkennung erforderlich. Begleitet wird die Veranstaltung vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen (ZfSK).

Bemerkung

Empfohlene Vorkenntnisse: Wärmeübertragung II, Kraftwerkstechnik I

Zwingende Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I

Literatur

VdTÜV: TRD - Technische Regeln für Dampfkessel, Beuth-Verlag 2010.

PZ_Bachelorprojekt - Green Racing Challenge (IKW)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4

Hoppe, Jonas | Ziegler, Maximilian Richard

Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 01.07.2021 02. Gruppe

Kommentar Zur Vorbereitung auf berufliche Herausforderungen werden in diesem Kurs die Grundzüge eines Projektablaufes vermittelt. Die Veranstaltung beinhaltet die vollständige Umsetzung eines Projekts von der Idee bis zum funktionsfähigen Produkt: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen mit erneuerbaren Energien betriebene Modellfahrzeuge, die in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Dabei gilt es den Zielkonflikt aus beschränkten Mitteln, begrenzter Zeit und guter Performance zu lösen.

Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie

OL_Konstruktionslehre III

31255, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 7

Poll, Gerhard (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 17:15 - 18:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Zusätzliche Vorlesung.Termine werden bekannt gegeben.
Gruppe

Mo wöchentl. 15:15 - 16:00 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

Kommentar

Das Modul vermittelt einen Überblick über wesentliche Konstruktionselemente des Maschinenbaus und knüpft somit an die Inhalte der Vorlesungen "Konstruktionslehre I und II" an. Die Vorlesung "Konstruktionslehre III" wendet gelernte Grundlagen aus der Mechanik und der Werkstoffkunde an, um dieses Wissen für die nachhaltige Auslegung und Berechnung von Maschinenelementen zu nutzen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - komplexe Maschinen in Ihrer Funktion und das Zusammenspiel der einzelnen Maschinenelemente zu verstehen - Maschinenelemente mit Hilfe eines grundlegenden Verständnisses gängiger Berechnungsverfahren auszulegen und deren Betriebsfestigkeit nachzuweisen. Insbesondere geht es um die optimale Gestaltung und Auslegung technischer Systeme in Hinblick auf die unterschiedlichen, teils miteinander konkurrierenden Aspekte der Nachhaltigkeit: Sicherheit/Zuverlässigkeit sind

abzuwägen gegenüber Ressourcenschonung (Energie/Rohstoffe). Eine betriebsfeste, versagensichere Auslegung für eine lange Gebrauchsdauer muss mit minimalem Einsatz an Werkstoffen, Masse, Gewicht und Bauraum erfolgen (Leichtbau), um wertvolle Rohstoffe und Energie zu sparen.

Inhalte:

- Zahnräder
- Wälzlager
- Kupplungen
- Federn
- Festigkeitsberechnung

Bemerkung Bildet zusammen mit dem "Konstruktiven Projekt III" und "Konstruktionslehre IV" ein Modul. Das Modul ist erst durch die erfolgreiche Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung "Konstruktionslehre III/ Konstruktionslehre IV" und dem "Konstruktiven Projekt III" bestanden.

Empfohlene Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I und II, Technische Mechanik II
Technische Mechanik III parallel hören

Literatur

Vorlesungsskript;

Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.

Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013

OL_Konstruktives Projekt IV

31235, Übung, SWS: 2, ECTS: 5

Poll, Gerhard (Prüfer/-in) | Schneider, Volker (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8140 - 117

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Kommentar

Die Veranstaltung vermittelt vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zum Konstruktionsprozess von Maschinen und Geräten.

Der erste Teil der Veranstaltung (Konstruktives Projekt IV/Teil 1) besteht aus einer semesterbegleitenden konstruktiven Aufgabenstellung, in welchen die Studierenden eine maßstabsgerechte Zusammenbauzeichnung eines Getriebes entwerfen. Die Studierenden werden während der semesterbegleitenden Aufgabenstellung durch regelmäßige Tutorien (Testate) in Kleingruppen betreut.

Der zweite Teil (Konstruktives Projekt IV/Teil 2) besteht aus einem schriftlichen Leistungsnachweis, in welchem die in den Konstruktiven Projekten III und IV/Teil 1 erlernten Kenntnisse angewendet werden.

Qualifikationsziele:

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,

- anhand einer allgemeinen Aufgabenbeschreibung eine technische Prinziplösung zu erarbeiten

- die Prinziplösung in eine Baustruktur umzusetzen und diese auszuarbeiten

- Zusammenbau- und fertigungsgerechte Einzelteilzeichnungen zu erstellen

- rechnerische Nachweise zu Festigkeit und Lebensdauer grundl. Maschinenelemente zu erbringen

- Arbeitsergebnisse aufzubereiten

Inhalte:

- Erstellung von Anforderungslisten

- Grundl. Berechnung von Getrieben

- Grundl. Berechnung von Maschinenelementen und Verbindungen

- Erstellung von techn. Prinzipskizzen

- Erstellung von techn. Übersichtszeichnungen unter Berücksichtigung notwendiger Ansichten und Schnitte

- Erstellung fertigungsgerechter Einzelt

Bemerkung

- Semesterbegleitende Testate (Teil 1)

- Abschließender Leistungsnachweis (Teil 2)

- Erfolgreicher Abschluss von Teil 1 ist Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Leistungsnachweis (Teil 2)

Empfohle Vorkenntnisse:

- Konstruktives Projekt III
- Konstruktionslehre IV

Literatur

Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag 2007;
 Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.
 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013
 Poll, G.: Konstruktionslehre III (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag
 Poll, G.: Konstruktionslehre IV (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag

OL_Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar

Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern,
- die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben,
- die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen,
- Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern,
- Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren.

Inhalte:

Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe

Bemerkung

Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

OL_Tribologie

31248, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Kuhn, Erik (Prüfer/-in)| Pape, Florian (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:00 - 15:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 15:45 - 17:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt einen Überblick über die Gebiete Reibung, Verschleiß und Schmierung. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung "Tribologie" sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die vermittelten Grundkenntnisse zu Reibung, Verschleiß und Schmierung anzuwenden, • die zur Verschleißminderung und Reibungsoptimierung erforderlichen Wirkmechanismen zu beurteilen, • eine funktionelle, ökonomische und ökologische Optimierung von Bewegungssysteme durchzuführen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reibung • Verschleiß tribotechnischer Systeme • Schmierungstechnik • Schmierstoffe • Funktionsprinzipien und Untersuchungsmethoden an technischen Bauteilen (Wälzlager, Gleitlager, Reibradgetriebe, Umschlingungsgetriebe, Synchronisierungen, Dichtungen)
Literatur	<p>Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2, Springer Lehrbuch, 6. Aufl., 2008</p>

Exkursion Konstruktionstechnik

31275, Exkursion
Poll, Gerhard (verantwortlich)

OL_Industrial Design für Ingenieure

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben, • die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden, • ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten, • ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, • Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designmethodologie • Gestalttheorie • Form und Farbe • Ökologie und Design • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung • Sozialorientiertes Design
Bemerkung	<p>ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.</p>

Institut für Mechatronische Systeme

OL_Technische Mechanik II für Elektrotechnik

 33515, Vorlesung, SWS: 5, ECTS: 5

 Jacob, Hans-Georg (Prüfer/-in)| Bartholdt, Max Niklas (verantwortlich)| Ehlers, Simon (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - -220

 Bemerkung zur
 Gruppe

Kommentar Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I für Elektrotechnik
 "Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag;
 Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 2 und 3, Springer Verlag;
 Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig."

OL_ Technische Mechanik II für Elektrotechnik (Hörsaalübung)

33520, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 5

 Ehlers, Simon (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:15 - 09:15 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - E415

Kommentar Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden

OL_ Technische Mechanik II für Elektrotechnik (Gruppenübung)

33525, Übung, SWS: 5, ECTS: 5

 Bensch, Martin (begleitend)| Tantau, Mathias (begleitend)

Mi wöchentl. 15:30 - 17:00 28.04.2021 - 21.07.2021 3408 - 010 01. Gruppe

Mi wöchentl. 15:30 - 17:00 28.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E001 02. Gruppe

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 28.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A003 03. Gruppe

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A145 04. Gruppe

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3101 - A104 05. Gruppe

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 29.04.2021 - 22.07.2021 4201 - C050 06. Gruppe

Kommentar Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls• und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden

Bemerkung Für Elektrotechniker

Literatur Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag;
 Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 1 und 2, Springer Verlag;
 Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig.

Einführung in die Mechatronik

33545, Klausur, SWS: 2, ECTS: 4
 Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Rissing, Lutz (verantwortlich)

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie

33596, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (begleitend)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030
 Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung findet in deutscher Sprache statt

Kommentar	Die Medizin ist in zunehmendem Maße geprägt durch den Einsatz modernster Technik. Neben bildgebenden Verfahren und entsprechend intelligenter Bildverarbeitungsmethoden nimmt auch die Anzahl mechatronischer Assistenzsysteme im chirurgischen Umfeld mehr und mehr zu. Ziel der Vorlesung ist die Vorstellung des klassischen Ablaufes eines mechatronisch assistierten und navigierten operativen Eingriffes sowie die Darstellung der hierfür notwendigen chirurgischen Werkzeuge. Die einzelnen Komponenten werden dabei sowohl theoretisch behandelt als auch im Rahmen praktischer Übungen und Vorführungen an der MHH präsentiert.
Bemerkung	Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für HNO der MHH sowie der DIAKOVERE Henriettenstift angeboten. Die Vorlesung wird begleitet durch praktische Übungen und Vorführungen in verschiedenen Kliniken.
Literatur	P. M. Schlag, S. Eulenstein, T. Lange (2011) Computerassistierte Chirurgie, Urban & Fischer, Elsevier.

OL Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (Hörsaalübung)

33597, Theoretische Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Budde, Leon (verantwortlich)| Spindeldreier, Svenja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

OL Robotik II (Vorlesung)

33598, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 4
 Spindeldreier, Svenja (Prüfer/-in)| Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar	Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert. Behandelt werden insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> • Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), • Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), • Visual Servoing (2½D- und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) • Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)
Bemerkung	Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen. Vorkenntnisse: Robotik I, Regelungstechnik, Mehrkörpersysteme

Literatur Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Robotik II (Gruppenübung)

33599, Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Knöchelmann, Elias (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 030

Kommentar Die Vorlesung behandelt neue Entwicklungen im Bereich der Robotik. Neben der Berechnung der Kinematik und Dynamik paralleler Strukturen werden lineare und nichtlineare Verfahren zur Identifikation zentraler Systemparameter vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren zur bildgestützten Regelung eingeführt und Grundgedanken des maschinellen Lernens anhand praktischer Fragestellungen mit Bezug zur Robotik thematisiert.

Behandelt werden insbesondere:

Parallele kinematische Maschinen (Strukturen und Entwurfskriterien, inverse und direkte Kinematik, Dynamik, Redundanz und Leistungsmerkmale), Identifikationsalgorithmen (lineare und nichtlineare Optimierungsverfahren, optimale Anregung), Visual Servoing (2½D und 3D-Verfahren, Kamerakalibrierung) Maschinelles Lernen (Definitionen, Grundgedanken, verschiedene Verfahren)

Literatur Vorlesungsskript, weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt.

OL_Aktive Systeme im Kraftfahrzeug

33601, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Fink, Daniel (verantwortlich)| Trabelsi, Ahmed (verantwortlich)| Lange, Thorsten (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 07.05.2021 - 28.05.2021

Fr wöchentl. 08:00 - 15:30 11.06.2021 - 16.07.2021

Kommentar Die Vorlesung hat das Ziel, die Wirkungsweise aktiver Systeme im modernen Kraftfahrzeug zu vermitteln. Den Schwerpunkt bilden dabei die Fahrerassistenzsysteme der Längs-, Quer- und Vertikaldynamik sowie das Dieselmotormanagement. Hierbei werden insbesondere verschiedene Sensoren, Aktoren, Einspritzsysteme sowie Regelsysteme des Motorsteuergeräts vorgestellt. Darüber hinaus werden Grundlagen der Funktionsentwicklung und Modellierung als auch praktische Vorgehensweisen zur Reglerauslegung eingeführt. Ein praktischer Versuch an einem Versuchsfahrzeug rundet die Vorlesung ab.

Bemerkung Die Vorlesung wird von zwei Lehrbeauftragten aus der Industrie gehalten. Abgerundet wird die Vorlesung durch praktische Versuche an einem Versuchsfahrzeug.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Regelungstechnik, Mechatronische Systeme

Literatur Robert Bosch GmbH: Dieselmotor-Management, 4. Aufl., Vieweg, 2004;
Robert Bosch GmbH: Fahrsicherheitssysteme, 2. Aufl., Vieweg, 1998;
Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, 4. Aufl., 2004.

OL_Einführung in Matlab

33603, Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Wielitzka, Mark (Prüfer/-in)| Fink, Daniel (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Paehr, Martin (verantwortlich)| Stoppel, Dennis (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 13:00 03.05.2021 - 05.07.2021 8132 - 207

Bemerkung zur Vorlesung/Übung Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 13:00 13.05.2021 - 22.07.2021 8132 - 207

Kommentar	Ziel des Tutoriums ist die Vorstellung des Leistungsumfangs moderner mathematischer Software-Tools am Beispiel von Matlab/Simulink und die Vermittlung grundlegender Kenntnisse. Diese Kenntnisse sollen den Studierenden bereits während ihres Studiums bei der Bearbeitung und Nachbereitung von Laboren sowie bei der Erstellung von Projekt- oder Abschlussarbeiten zugutekommen. Schwerpunkte bilden insbesondere die Themenbereiche Einführung und grundlegende Befehle, Programmierung, Messdatenverarbeitung, Mehrkörpersysteme und Schwingungen sowie Regelungstechnik I.
Bemerkung	Begrenzte Teilnehmerzahl. Zur Erlangung einer Teilnahmebestätigung ist Anwesenheit an 4 von 5 Terminen, die Abgabe von zu erstellenden Hausaufgaben sowie das Bestehen eines Abschlusstests notwendig. Anmeldung und Bekanntgabe der Termine in Stud-IP. Vorkenntnisse: Regelungstechnik I, Mehrkörpersysteme, Informationstechnisches Praktikum
Literatur	RRZN-Handbuch: MATLAB/Simulink

OL Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
 Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
 Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330
 Bemerkung zur Aufzeichnung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur

Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL_Hackathon „Mobile Robotik“

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Modes, Vincent (verantwortlich)| Stüde, Marvin (verantwortlich)

Kommentar

Ziel des Tutoriums ist die Programmierung industrienaher Applikationen mit mobilen Robotern. Die Veranstaltung findet in enger Abstimmung mit der Vorlesung "Robotik II" statt und knüpft direkt an die dort vermittelten Inhalte an. Die Teilnehmer erarbeiten in Teams eigenständig Lösungen für eine gestellte Aufgabe aus dem Kontext der mobilen Manipulation, um das im Rahmen der Vorlesung erlangte theoretische Wissen an mobilen Robotersystemen zu erproben und zu festigen. Die während der 4-5 tägigen Blockveranstaltung zu programmierenden Applikationen beinhalten Fragestellungen aus verschiedenen Disziplinen, beispielsweise mobile Manipulation, Objekterkennung, Lokalisation oder Navigation. Die Programmierung selbst erfolgt unter Verwendung des Frameworks ROS (Robot Operating System) in der Programmiersprache C++.

Bemerkung

Vorkenntnisse: Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, Robotik I, wünschenswert Robotik II oder RobotChallenge (imes).

Literatur

Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, Robotik I, wünschenswert Robotik II oder RobotChallenge (imes).

OL_Scientific Research Work: Mechatronics Lessons

Seminar/experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 6,5

Ortmaier, Tobias (verantwortlich)| Fink, Daniel (verantwortlich)| Popp, Eduard (verantwortlich)

Do wöchentl. 14:15 - 18:15 15.04.2021 - 24.07.2021

Kommentar

The scientific and research work enables each student to practise research techniques, literature review, academic discussion, scientific writing and the practical application of specialist knowledge. After completion of the course, each student becomes familiar with a current research theme and assumes responsibility for a small project. The project is completed under guidance, with the student documenting the results in written form, giving a presentation and finally leading an academic discussion on the subject.

Literatur

Holman, J. P.: Experimental Methods for Engineers, Mcgraw-Hill Publ.Comp.
Ackerson, L.G.: Literature Search Strategies for Interdisciplinary Research: A Sourcebook For Scientists and Engineers. Scarecrow Press.

PZ_LUHbots: Mobile Robotik II

Präsenz Experimentelle Übung, SWS: 5, ECTS: 4

Wielitzka, Mark (Prüfer/-in)| Modes, Vincent (verantwortlich)

Kommentar

Ziel des Labors ist es, praktische Erfahrungen im Bereich der mobilen Robotik sowie der projektbezogenen Teamarbeit zu erlangen. Fachliche Fragestellungen aus der Umgebungsnavigation, Perzeption und der mobilen Manipulation müssen gelöst werden. Durch die Mitarbeit in dem studentischen Robotik-Team LUHbots erhalten die Studierenden die Möglichkeit, in den Bereichen Bildverarbeitung, autonome Navigation

und Bahnplanung an aktuellen, industrierelevanten Forschungsfragen mitzuarbeiten. Als hardwaretechnische Grundlage dient die mobile Plattform YouBot, ergänzt um einen Fünf-Achs-Roboterarm mit Greifer und zusätzlicher Sensorik (z.B. Kamera und Laserscanner). Die Programmierung erfolgt unter Verwendung des Software-Frameworks ROS (Robot Operating System).

Neben den programmiertechnischen Aufgaben bearbeiten die Studierenden zudem organisatorische Themen, wie Projektplanung, Sponsorenakquisition, Veranstaltungsbetreuung und Außendarstellung. Zusätzlich ist die Teilnahme an nationalen sowie internationalen Wettkämpfen in der RoboCup@Work-Liga bei Erfolg möglich.

Bemerkung Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit der Teamleitung sowie des betreuenden Professors belegt werden.

Die Kenntnisse aus Robotik I und Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, werden vorausgesetzt. Die Kenntnisse aus Robotik II oder RobotChallenge werden empfohlen.

Literatur Internetpräsenz LUHbots (<http://www.luhbots.de>)
 Programmierumgebung ROS (<http://wiki.ros.org>)
 Regelwerk Robocup@work (<http://www.robocupatwork.org>)

Institut für Mehrphasenprozesse

OL Mehrphasenströmungen

31075, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Höltje, Kai (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Do wöchentl. 09:45 - 10:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Berechnung der Strömungsfelder, des Wärme- und Stofftransports in mehrphasig durchströmten Apparaten (fest/flüssig/gasförmig). Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage,

- komplexe, mehrphasige Strömungen in verfahrenstechnischen Prozessen zu erläutern,
- vereinfachende Annahmen zu treffen und die Prozesse mathematisch zu beschreiben,
- Apparate und Anlagen für den Betrieb mit unterschiedlichen Fluiden und Betriebsbedingungen zu dimensionieren,
- Modelle von in Fluiden suspendierten, partikelförmigen Feststoffen und deren Auswirkungen auf die Strömung zur erläutern und anzuwenden.

Inhalte:

- mehrphasige Systeme und deren Modellierung
- Grenzflächen und Stoffaustausch
- komplexe, mehrphasige Strömungen und deren Berechnung (z.B. Rohrströmungen)
- Berechnung und Dimensionierung von Apparaten (z.B. Blasensäulen, Rieselfimapparate)
- Partikelbewegungen und Partikelmesstechnik
- Reaktortechnik (z.B. Sauerstoffeintrag durch Blasenströmung)

Bemerkung Interaktives Übungsangebot, welches die Prototypenentwicklung und Charakterisierung von verfahrenstechnischen Apparaten für mehrphasige Systeme behandelt.

Vorkenntnisse: Transportprozesse in der Verfahrenstechnik, Strömungsmechanik I, optional: Thermodynamik I

Literatur Brauer: Ein- und Mehrphasenströmungen, Sauerländer Verlag;
 M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer, Berlin, 2004;
 W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg.

OL Implantologie

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben, • aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen, • Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten, • die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben. <p>Inhalte: Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik • Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation • Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz • Nanopartikel in der Lunge • Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung • Stammzellen für Ingenieure <p>Zusatzinformation: Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf. Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.</p>
Bemerkung	<p>Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)</p>
Literatur	<p>Vorlesungsskript Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.</p>

OL_Biointerface Engineering

31090, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur anwendungsorientierten Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffen sowie Produkten (z.B. Implantaten) für die Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufgrund der Kenntnisse von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffgruppe eine anwendungsbezogene Auswahl zu treffen • unterschiedliche Verfahren zur Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und Grenzflächen zu erläutern. • spezifische Biointeraktionen zwischen Werkstoff und biologischem Milieu zu erläutern und bewerten. • aufbauend auf dokumentierten Schadensfällen eine Strategie zur Optimierung des Biointerfaces (Grenzfläche) zu erarbeiten und dieses durch ein wissenschaftliches Poster zu präsentieren. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe für die Biomedizintechnik • Verfahren zur Charakterisierung von Implantatoberflächen • Verfahren zur Modifikation von Implantatoberflächen
-----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfverfahren zur Beurteilung der Biointeraktion (Bio-/Hämokompatibilität) • Strategien zur Beurteilung und Manipulation der Zell-Implantat-Interaktion • Verfahren zur Erzeugung von funktionalem Gewebeersatz • Qualitätskriterien wissenschaftlicher Präsentationen
Bemerkung	<p>In der Übung wird das Wissen vermittelt, wie ein wissenschaftliches Poster für Fachtagungen vorbereitet wird. Aufgrund der aktuellen Situation des Online-Lernens wird die Präsentation online gehalten.</p> <p>Vorlesung und Übung sind in Englisch.</p>
Literatur	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Biokompatible Werkstoffe, Biokompatible Polymere, Medizinische Verfahrenstechnik</p> <p>Biomimetic Medical Materials Advances in Experimental Medicine and Biology. I. Noh (ed.)(2018). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-0445-3</p> <p>Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons (eds)(2004). Elsevier Academic Press, San Diego. https://doi.org/10.1016/C2009-0-02433-7</p> <p>Biomaterials, Medical Devices and Tissue Engineering: An Integrated Approach. F.H. Silver (ed.)(1994). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0735-8</p>

OL_Biomedizinische Technik für Ingenieure II

31097, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Khayyat, Diaa (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über medizintechnische Geräte und Systeme zur Diagnose und Therapie von Krankheitsbildern. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage.

- die Funktionsprinzipien von Diagnose und Therapiesystemen zu erläutern.
- eine anwendungsbezogene Auswahl der geeigneten Verfahren zu treffen.
- Optimierungspotential aktueller Systeme zu erkennen.
- Konzepte für neuartige Systeme zu erarbeiten.

Inhalte:

- Geschichtlichen Entwicklung der biomedizinischen Technik wird
- Funktionsweisen diagnostischer Geräte wie EKG, EEG, EMG, Ultraschall, CT und Röntgen
- Therapieverfahren, wie Herzunterstützungssysteme
- Herstellungsverfahren
- aktuelle Entwicklungen und Innovationen

Bemerkung

Die Vorlesung beinhaltet eine praktische Übung. In deren Rahmen werden, aufbauend auf einem Anforderungsprofil und Herstellungskonzept, Implantatprototypen hergestellt. Der Herstellungsprozess wird anschließend qualitativ bewertet

Literatur

Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I

Vorlesungs-Handouts

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik:

Morgenstern U., Kraft M.: Band 1 - Biomedizinische Technik - Faszination, Einführung, Überblick. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025218-7

Werner J.: Band 9 - Biomedizinische Technik - automatisierte Therapiesysteme. Berlin, Boston: De Gruyter, 2014. ISBN 978-3-11-025213-2

OL_Masterlabor Kryo- und Biokältetechnik

31099, Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Brunotte, Ricarda (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)

09:00 - 14:00

Kommentar

Qualifikationsziele: Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Kryotechnik und Kryobiologie. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:

- Die grundlegenden Schritte für die Kryokonservierung von Erythrozyten (roten Blutkörperchen) durchzuführen
- Hämolyseratenmessungen von Erythrozyten durchzuführen und auszuwerten
- Sicherer mit bestimmten biologischen Materialien, Chemikalien und flüssigem Stickstoff umzugehen
- Die Wirksamkeit von Gefrierschutzmitteln bei der Kryokonservierung zu ermitteln und zu beurteilen

Inhalte:

- Herstellung von Erythrozytenkonzentrat
- Einsatz von Gefrierschutzmitteln für lebende Zellen
- Durchführung von Einfrierversuchen
- Präsentation von Versuchsergebnissen
- Labortechniken: Pipettieren, Zentrifugation, Photometrie, Mikroskopie, Hämatokritmessung

Bemerkung

- Im Rahmen eines Vortests wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft
- Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden
- Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabors bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen
- Covid-19: aufgrund der aktuellen Lage ist es möglich, dass das Labor in abgewandelter Form als Heimversuch in euren Küchen, mit online Anleitung durchgeführt werden muss. Für diese Form benötigte Ausstattung: Gefrierfach (min. 2 Sterne), Herdplatte mit Kochtopf

Literatur

Vorkenntnisse: Vorlesung Kryo- und Kältetechnik

Fuller, B., Lane, N., Benson, E. (eds.). (2004). Life in the Frozen State. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9780203647073>

Baust, J. (ed.). (2007). Advances in Biopreservation. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781420004229>

Exkursion zu verfahrens- und medizintechnischen Anlagen

31130, Exkursion
Glasmacher, Birgit (verantwortlich)

Kommentar Die Exkursion kann im Sommersemester 2021 nicht angeboten werden!!!

OL_Membranen in der Medizintechnik

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di	Einzel	08:00 - 18:00	20.04.2021 - 20.04.2021	8110 - 030
Mi	Einzel	08:00 - 18:00	21.04.2021 - 21.04.2021	8110 - 030
	Block	08:00 - 18:00	22.04.2021 - 23.04.2021	8140 - 117

Kommentar

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.

- unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern.
- Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben
- Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben
- eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen.

Inhalte:

- Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell
- Werkstoffe und Aufbau von Membranen
- Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Modulauslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfpermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano

- Bemerkung
- und Ultrafiltration.
- Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.
- Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.

OL_Transportprozesse in der Verfahrenstechnik II

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Hagedorn, Janina (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:45 - 12:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 12:30 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt industrielle Anwendungen chemischer, mechanischer und thermischer Verfahrenstechnik auf Basis der theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung „Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I“. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage:

- Verfahrenstechnische Prozesse zu erläutern und in Teilprozesse zu zerlegen
- Transport und Bilanzgleichungen für gekoppelte Impuls-, Wärme und Stoffströme aufstellen
- Verfahrenstechnische Anlagen zu beschreiben und auszulegen
- Die theoretischen Kompetenzen auf eine praktische Applikation anzuwenden

Inhalte:

- Wärmeübertragung
- Kryokonservierung
- Bioreaktoren
- Austauschverfahren in der Medizintechnik
- Membrantechnik
- Lebensmittelverfahrenstechnik
- Kunststofftechnik und Upcycling
- Pharmaverfahrenstechnik

Bemerkung

Im Rahmen der Übung werden Methoden zur Literatur- und Patentrecherche vermittelt, die im Anschluss zur Erarbeitung von selbst gewählten, fachbezogenen Themen angewendet werden. Des Weiteren werden die Grundlagen zum Erstellen & Vortragen von Präsentationen vermittelt. Zur erfolgreichen Absolvierung des Moduls ist die Teilnahme am Masterlabor Verfahrenstechnik nötig.

Vorkenntnisse: Thermodynamik II, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I, Strömungsmechanik I

Literatur

M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik. Springer, Berlin, 2020;
 W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg, 2014
 P. Böckh, T. Wetzels: Wärmeübertragung. Springer, Berlin, 2017
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Praktische Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden in der Zelltechnik

Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Lauterböck, Lothar (verantwortlich)

Kommentar

Der Kurs bietet eine praktische Einführung zum erfolgreichen Arbeiten in der Zellkultur. Es wird die technische Ausrüstung eines Zellkulturlabors mit technischen Sicherheits-Werkbänken, Zentrifugen, Bi-Destille, Autoklav, -80 °C / -150 °C -Lagerungstechnik, Brutschränken mit CO₂-Begasung sowie automatischen Zellzählgeräten (Coulter Counter) vorgestellt; Einblicke in Zellanalysetechniken und in neue Mikroskopietechniken wie Live Cell Imaging oder konfokale Laserscanning-Mikroskopie angeboten; ellvitalitäts-

und Zellaktivitäts-Assays an einem Mikrotiterplatten-Fotometer durchgeführt. Was versteht man unter einer Zell-Suspension, was verbirgt sich unter einem Zell-Monolayer? Wie kann man Zellen mit Scher-, Druck oder Zugkräften beaufschlagen? Dazu werden Searle- und Kegel-Platte-Systeme vorgestellt.

Bemerkung Das Tutorium kann auf Wunsch auch auf Englisch angeboten werden.

Zweitägige Blockveranstaltung, Termine (auch für verbindliche Vorbesprechung) werden über StudIP bekanntgegeben.

Literatur Das Tutorium wird im Sommersemester 2021 nicht angeboten!!!
Minuth, W.W.; et. al.: Von der Zellkultur zum Tissue Engineering. Lengerich: Pabst 2002;
Lindl T: Zell- und Gewebekultur. Spektrum Gustav Fischer 2002;
Vunjak-Novakovic G: Cell culture of cells for tissue engineering, Wiley 2006.

PZ_Masterlabor Verfahrenstechnik

Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)|
Bode, Michael (verantwortlich)

Kommentar Qualifikationsziele: Das Masterlabor Verfahrenstechnik vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage die theoretisch erlernten Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden. Sie können die einzelnen verfahrenstechnischen Prozesse beschreiben und qualitativ berechnen.
Inhalte:

- Fördern
- Trennen
- Zerkleinern
- Stoffumwandlung
- Mischen, Rühren
- Kühlen

Bemerkung Es wird von jedem Teilnehmer und jeder Teilnehmerin erwartet, dass sie/er sich mit Hilfe des Laborskripts die für die Versuche notwendigen theoretischen Grundlagen und die Hinweise zur praktischen Durchführung der Versuche vor Laborbeginn erarbeitet hat. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.

Literatur Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Transportprozesse
Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3
Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361
Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659
Laborskript

Institut für Mess- und Regelungstechnik

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214
Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung	ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.
Literatur	Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch. Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik

Zuordnung Optische Technologien:
 Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"

Literatur A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

OL_Regulationsmechanismen in biologischen Systemen

33060, Vorlesung/Experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 5
 Frank, Klaus (Prüfer/-in)| Kern, Pascal (verantwortlich)

Kommentar Ziel des Kurses ist es das Zusammenspiel verschiedener Regulationsebenen in komplexen biologischen Systemen zu verstehen. Es werden die Grundlagen der Biologie und Systemphysiologie betrachten und insbesondere Messparameter zur Erfassung der Regelparameter, beispielsweise bei der lokalen Sauerstoffversorgung. Die Grenzen und Bedeutung der heutigen medizinischen Diagnostik wird diskutiert. Das Thema biologischen Regulationsmechanismen wird generalisiert und auf Vielorganismensysteme ausgedehnt.

Bemerkung Blockvorlesung; weitere Informationen unter www.imr.uni-hannover.de

Literatur Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Bildverarbeitung II: Algorithmen und Anwendungen

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Altmann, Bettina (verantwortlich)| Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 3201 - 011

Mi wöchentl. 14:00 - 17:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Kommentar Die Lösung einer Bildverarbeitungsaufgabe besteht meist aus mehreren zusammenhängenden Schritten, wie Vorverarbeitung, Objektsegmentierung und Merkmalsextraktion, mit dem Ziel charakteristische Eigenschaften eines Prüfobjektes sicher zu erfassen. Im Falle einer automatischen Prüfung oder Klassifizierung können diese Merkmale genutzt werden, um eine Aussage über den Objektzustand oder die Art des Objektes zu gewinnen. Hierfür werden unter anderem Algorithmen der Mustererkennung, Verfahren zur dreidimensionalen Objektrekonstruktion (z.B. Stereo-Vision, Triangulationsverfahren) und Grundlagen des Machine Learnings erarbeitet und zur Anwendung gebracht.

In diesem Kurs werden verschiedene Verfahren und Algorithmen zur informationstechnischen Analyse von Pixeldaten bis hin zu einer Aussage über die Qualität eines Prüfobjektes vorgestellt und das Zusammenwirken der Teilschritte an praktischen Beispielen verdeutlicht.

Bemerkung Im Rahmen der Übung sollen Aufgabestellungen mit kleinem Umfang in Form von Hausaufgaben gelöst werden, um praktische Erfahrungen zu sammeln und die Vorlesungsinhalte zu festigen.

Literatur Vorkenntnisse: Messtechnik I, Bildverarbeitung I: Industrielle Bildverarbeitung empfohlen
 Siehe Literaturliste zur Vorlesung oder unter www.imr.uni-hannover.de

OL_Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4

Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung

Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Literatur Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

OL_Regelungstechnik für Fortgeschrittene

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Pape, Christian (verantwortlich)

Mi wöchentl. 11:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8142 - 029

Mi wöchentl. 12:00 - 14:30 14.04.2021 - 24.07.2021 4105 - F005

Kommentar Dieses Modul vermittelt die eine tiefes Verständnis der robusten Regelung. Weiterhin werden auch linear-quadratischer Regler behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage Robuste Regler zu entwerfen. Bei dieser Auslegung wird besonderer Wert darauf geachtet, dass trotz Abweichung des Streckenverhaltens von einem Nominalverhalten, noch Stabilität und Performanceanforderungen erfüllt werden. Studierende sind weiterhin in der Lage Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich zu bewerten. Studieren sind auch in der Lage, diese Konzepte mit Matlab praktisch umzusetzen.

Modulinhalte:

- Prüfung der Stabilität und Performance
- Moderne Mehrgrößen-Reglung mit Hilfe von Normen
- Robuste Prüfung der Stabilität und Performance

Bemerkung Alter Titel: Robuste Regelung

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I

Literatur

- Skogestad, S.; Postlethwaite, I.: Multivariable Feedback Control: Analysis and Design.
- Zhou, K.; Doyle, J. C.: Essentials of Robust Control
- Herzog, R.; Keller, J.: Advanced Control - An Overview on Robust Control
- Damen, A.; Weiland, S.: Robust Control-
- Gu, D.; Petkov, P.; Konstantinov, M: Robust Control Design with MATLAB

OL_Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 08:00 - 08:45 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214

Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031

Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8132 - 002

PZ_Regelungstechnisches Praktikum

Präsenz_ Experimentelle Übung, ECTS: 1

Betker, Tim (verantwortlich)| Pape, Christian (verantwortlich)

Kommentar Das Modul vermittelt ein praktisches Verständnis der Grundlagen der Regelungstechnik die in der Vorlesung Regelungstechnik I vermittelt werden. Nach erfolgreicher Absolvierung sind Studierende in der Lage einfache regelungstechnische Inhalte praktisch umzusetzen. Modulinhalte verschieden wählbare Versuche

Bemerkung Für die Studiengänge Mechatronik BSc, Energietechnik BSc und Wirtschaftsingenieur BSc muss das Regelungstechnische Praktikum absolviert werden. Für das erfolgreiche Bestehen des Praktikums und der Regelungstechnik I erhalten diese Studiengänge 5 LP.

Institut für Mikroproduktionstechnik

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung			
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 14:00 Vorlesung	13.05.2021 - 13.05.2021	8110 - 016	
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 12:00 Onlinevorlesung	13.05.2021 - 13.05.2021		
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 14:00 Vorlesung	17.06.2021 - 17.06.2021	8110 - 016	
Do wöchentl. Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 12:00 Onlinevorlesung	17.06.2021 - 01.07.2021		
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 14:00 Vorlesung	24.06.2021 - 24.06.2021	8110 - 016	
Do Einzel Bemerkung zur Gruppe	08:30 - 14:00 Vorlesung	01.07.2021 - 01.07.2021	8110 - 016	
Di Einzel Bemerkung zur Gruppe	12:00 - 20:00 Repetitorium	13.07.2021 - 13.07.2021	8110 - 030	

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer seperaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Concurrent Engineering

31510, Kurs, SWS: 2, ECTS: 4
Wurz, Marc Christopher (verantwortlich)| Raumel, Selina (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt. Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. Bemerkung zur Gruppe 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021 Onlinevorlesung

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
Bemerkung	Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Exkursion der fertigungstechnischen Institute

31543, Exkursion
Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Denkena, Berend (verantwortlich)| Rissing, Lutz (verantwortlich)| Nyhuis, Peter (verantwortlich)

Einführung in die Mechatronik

33545, Klausur, SWS: 2, ECTS: 4
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Rissing, Lutz (verantwortlich)

IMPT_sonderveranstaltung

Präsenz_Kolloquium

Mi Einzel 10:00 - 18:00 07.04.2021 - 07.04.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Probevortrag (Frau Schmidt)
Gruppe

Mi Einzel 10:00 - 18:00 07.04.2021 - 07.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Probevortrag (Frau Schmidt)
Gruppe

Di Einzel 14:00 - 18:00 20.04.2021 - 20.04.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Promotion (Frau Schmidt)
Gruppe

Mi Einzel 08:00 - 17:00 20.04.2021 - 20.04.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Promotion (Frau Schmidt)
Gruppe

OL_Nanoproduktionstechnik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Dencker, Folke (verantwortlich)

Mo wöchentl.	08:30 - 11:30	12.04.2021 - 19.04.2021	
Bemerkung zur Gruppe	Onlinevorlesung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	03.05.2021 - 03.05.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	03.05.2021 - 03.05.2021	
Bemerkung zur Gruppe	Onlinevorlesung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	10.05.2021 - 10.05.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	12.05.2021 - 12.05.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	19.05.2021 - 19.05.2021	8110 - 023
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	24.05.2021 - 24.05.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	26.05.2021 - 26.05.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	02.06.2021 - 02.06.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	07.06.2021 - 07.06.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mo wöchentl.	08:30 - 11:30	07.06.2021 - 21.06.2021	
Bemerkung zur Gruppe	Onlinevorlesung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	09.06.2021 - 09.06.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	05.07.2021 - 05.07.2021	
Bemerkung zur Gruppe	Onlinevorlesung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	12.07.2021 - 12.07.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	14.07.2021 - 14.07.2021	8101 - 001
Bemerkung zur Gruppe	Übung		
Mo Einzel	08:30 - 11:30	19.07.2021 - 19.07.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Vorlesung		
Mi Einzel	08:30 - 10:00	21.07.2021 - 21.07.2021	8110 - 014
Bemerkung zur Gruppe	Übung		

Kommentar In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Fertigungsverfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und Nanobauteilen vorgestellt. Behandelt werden bottom-up- sowie top-

Bemerkung	<p>down-Verfahren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Verfahren zu identifizieren.</p> <p>Ort und Zeit nach Vereinbarung bzw. Aushang im IMPT beachten, Blockveranstaltung. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.</p> <p>Vorkenntnisse aus Mikro- und Nanotechnologie erforderlich.</p>
-----------	--

PZ_Labor Mikrotechnik

Präsenz_ Experimentelle Übung
Raumel, Selina (verantwortlich)

Kommentar Ankündigen zum Labor werden auf der Homepage des IMPTs bekanntgegeben

Institut für Montagetechnik

PZ_Bachelorprojekt - Autonomer LEGO Roboter (MATCH)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 09.07.2021

Bemerkung zur findet in der PZH Bibliothek statt
Gruppe

Kommentar	<p>Das Projekt – <i>Autonomer LEGO Roboter</i> ist Teil des Bachelorprojekts, das sich an Erstsemesterstudierende des Maschinenbaus und der Produktion und Logistik wendet.</p> <p>Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. In dem Projekt <i>Autonomer LEGO Roboter</i> wird den Studierenden eine Problemstellung gegeben, welche sie in Fünfergruppen bewältigen müssen.</p> <p>Die Studierenden sollen einen autonom fahrenden Roboter entwickeln, der ein Objekt von A nach B transportieren soll und dabei verschiedene Hindernisse überwinden muss. Im Verlauf des Projekts werden den Studierenden Methoden der Konstruktion, Programmierung und weitere ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen nähergebracht. Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik.</p> <p>Zum Abschluss des Projektes treten die Teams mit ihren entwickelten Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander an und präsentieren ihre Arbeit vor den anderen Teilnehmern</p>
Bemerkung	Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

Institut für Produktentwicklung und Gerätebau

PZ_Konstruktives Projekt II

31230, Präsenz_Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)|
Plappert, Stefan (verantwortlich)

Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.06.2021 - 15.06.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 002

Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	10.06.2021 - 17.06.2021	8132 - 103
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8131 - 001
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 002
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 101
Di	wöchentl.	15:00 - 20:00	06.07.2021 - 13.07.2021	8132 - 103
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8131 - 001
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 002
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 101
Do	wöchentl.	15:00 - 20:00	08.07.2021 - 15.07.2021	8132 - 103
Kommentar	Das Konstruktive Projekt II vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt. Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle • identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar • berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle • entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen • reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben Modulinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Konzipieren einer Produktfunktion • Baugruppenentwurf • Bolzenberechnung • Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle • Zusammenstellen einer Projektdokumentation 			
Bemerkung	Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang und Ansage in Konstruktionslehre I) auf StudIP erforderlich Elearning zum Erlernen von Autodesk Inventor Autodesk Inventor kann von Studierenden kostenfrei bezogen werden Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I, Konstruktives Projekt I			
Literatur	Semesterbegleitende Vorlesung: Konstruktionslehre II Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016 Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014 Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.			

OL Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi	wöchentl.	16:00 - 17:30	21.04.2021 - 21.07.2021	8130 - 031
Mi	wöchentl.	17:45 - 18:30	21.04.2021 - 21.07.2021	8130 - 031
Kommentar	Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies. Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems			
Bemerkung	Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware.			

Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"

Literatur Umdruck zur Vorlesung

OL_Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wolf, Alexander (Prüfer/-in) | Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021 2505 - 056

Bemerkung zur VL+HÜ

Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe - Identifizieren und Berechnen von Lagerungen - Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten - Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln - Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.</p> <p>Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.</p> <p>Umdruck zur Vorlesung;</p> <p>Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.</p>

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Schubert, Rudolf (Prüfer/-in) | Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten • führen intelligente Versuchsplanungen durch • analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen • analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit • führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische Grundlagen : Weibullverteilung • Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung • Schadenseinträge und Schadensakkumulation • Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche • Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit
Literatur	<p>- Vorlesungsfolien</p> <p>- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)</p> <p>- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)</p> <p>- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)</p>

Kolloquium des IPEG

31320, Kolloquium, SWS: 2
Lachmayer, Roland (verantwortlich)

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 15.04.2021 - 24.07.2021 1105 - 141

PZ_Masterlabor: Integrierte Produktentwicklung HSH Austausch

31332, Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, SWS: 1, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Weiß, Frank (verantwortlich)

Kommentar Das Oberstufenlabor Produktentwicklung richtet sich an alle, die vertiefende Kenntnisse zur Produktentwicklung erwerben und diese an einem praktischen Beispiel üben wollen. Besondere Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf den Aspekten Projektmanagement, Teamarbeit, kreative Lösungsfindung sowie Rechneinsatz in der Entwicklung.

Jede Gruppe (5-6 Studenten) wählt unter vorgeschlagenen Entwicklungsideen eine aus und praktiziert im Projektteam, mit verteilten Rollen folgende Schritte einer Entwicklung: Einführung und Teambildung Erstellen einer Projektplanung unter Berücksichtigung der Marketingidee, der technischen Spezifikation, des Zeitplanes sowie eines fiktiven Geschäftsplans Entwicklung und Auswahl eines geeigneten Lösungskonzeptes unter Einsatz von funktionsbeschreibenden Modellen und Bewertungsmethoden Gliedern d. Produkts in realisierbare Module & Bearbeitung dieser unter Einsatz von CAE-Werkzeugen Projektdokumentation und ggf. Beauftragung des Musterbaus Demonstration, Präsentation und Diskussion der Projektergebnisse

Bemerkung

Achtung:

Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

Erforderliche Vorkenntnisse:

„Konstruktion, Gestalten und Herstellen von Produkten“ oder „Grundzüge der Produktentwicklung“ Kenntnisse in der Benutzung eines CAD-System

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung am IPEG direkt!

Literatur

Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

OL_Entwicklung und Konstruktion in der Tiefbohrtechnik

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Reckmann, Hanno (verantwortlich)| Wolniak, Philipp (verantwortlich)

Fr Einzel 09:00 - 14:00 23.04.2021 - 23.04.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 07.05.2021 - 07.05.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 21.05.2021 - 21.05.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 04.06.2021 - 04.06.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 18.06.2021 - 18.06.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Fr Einzel 09:00 - 14:00 25.06.2021 - 25.06.2021
 Bemerkung zur Online
 Gruppe

Kommentar In der Vorlesung werden Grundlagen der Mechanik und Konstruktion vertieft. Sie richtet sich sowohl an fortgeschrittene Bachelor- als auch Masterstudierende. Die Studierenden:

- ordnen das interessante und ingenieurstechnisch anspruchsvolle Gebiet der Tiefbohrtechnik ein
- hinterfragen Grundlagen zur heutigen Erschließung von Öl, Gas und Erdwärme
- legen einzelne Maschinenelemente aus, so dass sie extremen Einsatzbedingungen standhalten
- reflektieren zahlreiche Beispiele mit Praxisbezug

Modulinhalte:

- Grundlagen zur Tiefbohrtechnik und zum Richtbohren
- Entwicklungsprozess und Zuverlässigkeit in der Tiefbohrtechnik
- Statik und Dynamik von Bohrsträngen
- Auslegung der Bohrgarnitur
- Auslegung von Maschinenelementen
- Automatische Steuersysteme und Bohroptimierung

Literatur Matthias Reich: "Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme"; Springer, 2015

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

PZ_Bachelorprojekt - Optomechatronik erleben (IPeG)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
 Held, Marcel (verantwortlich)| Wolf, Alexander (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:00 - 15:00 29.04.2021 - 01.07.2021
 Kommentar Entwicklung eines Zusatzobjektivs für ein Smartphone
 Nutzen von CAD- und Optiks simulationssoftware
 Aufbau und Vermessung des Systems

Institut für Technische Verbrennung

OL_Verbrennungstechnik

30430, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Verbrennungstechnik und ihre Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Verbrennungen zu unterscheiden und im Detail zu beschreiben, • Verbrennungsvorgänge zu bilanzieren, • typische Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Verbrennungstypen zu erläutern, • Potentiale zur Reduzierung von Schadstoffemissionen aufzuzeigen und zu bewerten. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Grundlagen der Flammentypen und Flammenausbreitung • Stoffmengen-, Massen- und Energiebilanz • Reaktionskinetik • Zündprozesse • Kennzahlen • Berechnungs- und Modellansätze • Schadstoffbildung • Technische Anwendungen
Bemerkung	Zur Teilnahme gehört die Teilnahme an einem Laborversuch. Weitere Einzeltermine finden nach Absprache statt.
Literatur	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundbegriffe der Thermodynamik Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik Joos: Technische Verbrennung Warnatz, Maas, Dibble: Verbrennung Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Application

OL_Verbrennungstechnik (Hörsaalübung)

30431, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

OL_Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse

30535, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 3

Schwarz, Christian (Prüfer/-in)| Nguyen, Hoang Dung (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 29.04.2021 - 13.05.2021

Do Einzel 10:00 - 13:00 03.06.2021 - 03.06.2021

Do Einzel 10:00 - 13:00 17.06.2021 - 17.06.2021

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 01.07.2021 - 15.07.2021

Kommentar	Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen der Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation für den Bereich der verbrennungsmotorischen Entwicklung zu erläutern, • Modelle zur Beschreibung der motorischen Prozesse wiederzugeben, • verbrennungsmotorische Prozesse zu bilanzieren, • methodische Ansätze zur Prozessrechnung zu entwickeln. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation • Berechnung von Zylinderzustandsgrößen • Verbrennungsmodelle • Wärmeübergangsmodelle • Modellierung der Motorperipherie • Aufladung • Aufbereitung von Kennfeldern
-----------	---

Bemerkung	Vorkenntnisse in Thermodynamik I, Wärmeübertragung, Verbrennungsmotoren I und II zwingend erforderlich. Blockveranstaltung, Termine siehe StudIP
Literatur	Merker, Schwarz, Otto, Stiesch: Verbrennungsmotoren - Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, 2. Aufl., Stuttgart: Teubner 2004.

OL_Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Marohn, Ralf (verantwortlich)| Seebode, Jörn (verantwortlich)|
 Sieg, Gerhard (verantwortlich)| Steck, Daniel (verantwortlich)| Stiesch, Gunnar (verantwortlich)|
 Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten,
 • moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern,
 • aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln,
 • Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln.

Inhalte:

- Ladungswechsel
- Aufladung
- Benzindirekteinspritzung
- Homogene und teilhomogene Brennverfahren
- Einspritzsysteme
- Nutzfahrzeugmotoren
- Gasmotoren
- Motormesstechnik
- Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung

Bemerkung Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
 Gruppe

Kolloquium für Technische Verbrennung

30580, Kolloquium
 Dinkelacker, Friedrich (verantwortlich)

Bemerkung zur Ort und Zeit n.V.
 Gruppe

Exkursion (Technische Verbrennung)

30625, Exkursion
 Dinkelacker, Friedrich (verantwortlich)

Institut für Thermodynamik
OL_Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Bühre, Lena Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:45 - 12:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Do wöchentl. 13:30 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021

Kommentar

Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasserelektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern.
- die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben.
- die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren.
- die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle
- Einführung und Grundlagen Potentialfeld in der Brennstoffzelle
- Stationäres Betriebsverhalten
- Thermodynamik und Elektrochemie
- Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung
- Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung
- Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten)
- Wasserstoffwirtschaft

Bemerkung

Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik

Literatur

- R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016
- W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003
- A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed. New York: Wiley & Sons, 2001
- P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL_Thermodynamik II

30750, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Kommentar

Das Modul rundet die im Modul "Thermodynamik I/Chemie" vermittelten Grundlagen der technischen Thermodynamik ab, indem die Hauptsätze der Thermodynamik auf verschiedene Energiewandlungsprozesse angewendet werden. Dabei werden insbesondere nachhaltige Energiewandlungsprozesse wie die Brennstoffzelle hervorgehoben. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- verschiedene Pfade zur Umwandlung von Primärenergie in Nutzenergie zu beschreiben
- verschiedene technisch relevante Energiewandler wie Feuerungen, Brennstoffzellen, Gasturbinenanlagen und Dampfkraftwerke quantitativ bilanzieren und bewerten.

- die Umweltproblematik durch Verbrennung fossiler Brennstoffe zu beschreiben und Lösungen aufzuzeigen.
- die Bewertung der Umwandlungsfähigkeit von Energieformen durch den Exergiebegriff zu erweitern.

Durch das Labor werden Kompetenzen in der praktischen Handhabung von Energiewandlern im Labormaßstab erworben, sowie die Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit gefördert.

Modulinhalte:

- die Bedeutung der Energiewandlung und der dazugehörigen Energietechnik für eine nachhaltige Energiewende zu beschreiben
- Verbrennung und Brennstoffzelle
- Dampfkreisprozess, Stirling-Maschine und Gasturbinenanlage als Wärmekraftmaschine
- Das moderne Kraftwerk / CO₂
- Sequestrierung CCS
- Strömungs- und Arbeitsprozesse
- Exergie und Anergie
- Wärmepumpe, Kältemaschine, Klimatechnik und Feuchte Luft

Bemerkung 2 Labore als Studienleistung

Vorkenntnisse: Thermodynamik I

- Literatur Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2016
- Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen (Band 1 & 2), 15. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2010
- Moran, M. J.; Shapiro, H. M.; Boettner D. D. und Bailey, B. B.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 8th ed. Hoboken: Wiley, 2014
- Kondepudi, D.: Modern Thermodynamics, 2nd ed.; Hoboken: Wiley, 2014

OL_Thermodynamik II (Hörsaalübung)

30755, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

OL_Thermodynamik II (Gruppenübung)

30760, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	01. Gruppe
Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	01. Gruppe
Mo	wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	02. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 26.07.2021	8132 - 101	03. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	04. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	05. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	05. Gruppe
Mo	wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	06. Gruppe
Mo	wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	3403 - A003	07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Nur für Studierende der Energietechnik.

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A003 08. Gruppe

OL_Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bode, Andreas (Prüfer/-in)| Luo, Xing (verantwortlich)

Fr	Einzel	11:00 - 17:00	30.04.2021 - 30.04.2021
Fr	Einzel	11:00 - 17:00	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr	Einzel	11:00 - 17:00	18.06.2021 - 18.06.2021
Fr	Einzel	11:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021

Fr Einzel	11:00 - 17:00	02.07.2021 - 02.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	09.07.2021 - 09.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	16.07.2021 - 16.07.2021
Fr Einzel	09:00 - 12:00	23.07.2021 - 23.07.2021
Kommentar	<p>Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen. - thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen. - das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben. - Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren. - den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie - Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie, - Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik - Grundzüge der Elektrochemie - Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung - Stoffmodelle und Abschätzmethode - Wärmekapazitäten, Dampfdrucke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie 	
Bemerkung	<p>„Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich. Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut</p>	
Literatur	<p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016 I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012 P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013</p>	

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben, - den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären, - Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern, - Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten - Behältersieden / Strömungssieden - Verdampferbauarten - Kondensation ruhender / strömender Dämpfe - Kondensatorbauarten 	
Bemerkung	<p>In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.</p>	
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988</p>	

- Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008
 Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016
 Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988
 Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.
 Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012
 Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004
 Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009
 Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993
 Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994
 Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren (Hörsaalübung)

30785, Theoretische Übung, SWS: 1
 Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

OL_Advanced Thermodynamics

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
 Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Kahlfeld, Robin (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:30 - 10:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8141 - 330

Do wöchentl. 10:15 - 11:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8141 - 330

Kommentar This module competes the basic foundation of technical thermodynamics by applying the laws of thermodynamics to a variety of energy conversion processes. After successful completion of this module the student will be able to describe different pathways in energy conversion on transferring primary energy into technical useful energy. They learn to design different types of energy conversion devices such as furnaces, fuel cells, gas turbines and Rankine cycles on a quantitative basis. Also describing the environmental impact on behalf of CO₂-emissions by burning fossile fuels is part of the learned methods. Furthermore they will assess different energy conversion capabilities using the exergy concept. By the lab the students will gain practical experience in running energy conversion devices on a laboratory scale and social competence through teamwork.

Table of Content:

- Short repetition of the first and second law of thermodynamics
- Combustion and fuel cell basics
- Rankine cycle, stirling engine and joule cycle as a heat conversion machines
- Modern steam power plant, carbon capture and storage
- Energy conversion in nozzle, diffusor, turbine and compressor
- Heat pump, refrigerator and humid air

Bemerkung 2 laboratories are part of this module. This course is taught in English language and has the same content as the course "Thermodynamics II / ThermoLab" held in German language. It can substitute the German version.

Literatur previous knowledge: Basics of Thermodynamics (Thermodynamik I)
 O'Connell, J. P. and Haile, J. M.: Thermodynamics, Cambridge: Cambridge Uni. Press, 2005

Kondepudi, D.: Modern Thermodynamics, 2nd ed.; Hoboken: Wiley, 2014

Van Wylen, G. J.; Sonntag, R. E.; Borgnakke, C.: Fundamentals of classical thermodynamics, 4th ed.; New York: Wiley, 1994

OL_Seminar zur Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Seminar
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021

Institut für Transport- und Automatisierungstechnik

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL_Informationstechnik

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.

Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit

Literatur Vorlesungsumdruck;
Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.
Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik

OL_Anwendung von Statistik und Wahrscheinlichkeit

30344, Tutorium, ECTS: 1
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 23.06.2021 - 14.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums eine kompakte Einführung in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung bearbeitet. Hierbei haben die Teilnehmer ihre Fähigkeit theoretische Kenntnisse für die Analyse von technischen, wirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Problemen anzuwenden und Problemlösungsstrategien zu entwickeln vertieft. Die Studierenden haben sich ferner in Form einer Hausarbeit auf einzelne Themen spezialisiert und ihre Kenntnisse im Rahmen eines Kurzvortrages vorgestellt und diskutiert.

Bemerkung Vorkenntnisse: Mathematik II für Ingenieure

Literatur Peichl, Gunther H.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Skriptum zur gleichnamigen Vorlesung im Sommer 1999 des Instituts für Mathematik der Karl-Franzens-Universität Graz. Erhältlich unter <http://www.uni-graz.at/imawww/peichl/statistik.pdf>

Krämer, Walter: Wie lügt man mit Statistik; Piper Verlag München, 4. Auflage 2011.

Exkursion zu Anlagen der Transport- und Automatisierungstechnik

30390, Exkursion
Overmeyer, Ludger (verantwortlich)

PZ_Informationstechnisches Praktikum-Repetitorium

32230, Präsenz_Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Niemann, Björn (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8132 - 207

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 302

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8142 - A214

Mo wöchentl. 16:00 - 20:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113

Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 207

Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 302

Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 19.07.2021 8142 - A214

Di wöchentl. 08:00 - 20:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113

OL Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen,
 • notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen,
 • die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern,
 • die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.

Bemerkung Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld)
 Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
 Hollerithallee 8
 30419 Hannover
 Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

Laser Material Processing

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar The module provides basic knowledge about the spectrum of laser technology in production as well as the potential of laser technology in future applications. After successful completion of the module, the students are able

- to classify the scientific and technical basics for the use of laser systems and the interaction of the beam with different materials,
- to recognize the necessary physical requirements for laser processing and to select specific process, handling and control technology for this purpose, -to explain the basic and current requirements for laser technology in production technology,
- to estimate the process variables that can be realized by means of laser material processing.

Content :

- Photonic system technology
- Beam guiding and forming
- Marking
- Removal and drilling
- Change material properties
- Cutting including process control
- Welding of metals including process control
- Hybrid welding processes
- Welding of nonmetals
- Bonding / soldering- Additive manufacturing

Bemerkung Lectures and exercises in the rooms of the Laser Zentrum Hannover e.V. (laboratories / experimental field). Lecture und examination are offered in English and German. The course's name on Stud.IP is "Lasermaterialbearbeitung"

Basic optics, basics of laser sources recommended

OL_Einführung in die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Zeitmanagement

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 14.04.2021 - 05.05.2021 8110 - 025

Kommentar Ziel des Tutoriums ist es, dass sich die Studierenden kritisch mit dem physikalischen, sozialen und individuellen Begriff der Zeit auseinander setzen. Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums einige einfache Methoden zum persönlichen Zeit- und Aufgabenmanagement erlernt. Sie haben ferner weiterführende Themen hierzu in Form einer Hausarbeit erarbeitet und in einem Kurzvortrag vorgestellt und diskutiert.

Bemerkung Interesse an komplexen, physikalischen und wissenschaftlichen Fragestellungen

Literatur Weyl, H.: Raum, Zeit, Materie; Wissenschaftl. Buchgesellschaft; 1961.

Genz, H.: Wie die Zeit in die Welt kam; Rowohlt Taschenbuch Verlag; 1999

OL_Wissenschaftliches Arbeiten im Themengebiet Technische Logistik

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 12.05.2021 - 09.06.2021 8110 - 025

Kommentar Ziel des Tutoriums ist es, dass die Studenten sich kritisch mit dem Begriff der Technischen Logistik auseinander setzen. Darauf aufbauend sollen sie einige grundlegende Methoden zur Bewertung logistischer Situationen erlernen: Was ist technische Logistik? Was ist Technik? Was ist Logistik? Was ist der Unterschied zwischen Logistik und Logik? Was ist dann Intralogistik?

Bemerkung Zum erfolgreichen Abschluss des Tutoriums sind eine Literaturrecherche und ein Vortrag erforderlich.

Literatur Arnold, D.; u.a. (Hrsg.): Handbuch Logistik. Springer-Verlag, 3. Auflage 2008.

Gudehus, T.: Logistik : Grundlagen - Strategien - Anwendungen. Springer-Verlag, 4. Auflage 2012.

Koch, S.: Logistik : Eine Einführung in Ökonomie und Nachhaltigkeit. Springer-Verlag. 2012.

PZ_LabVIEW-Basic-I - Einstieg in die graphische Programmierung

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 30
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)

Bemerkung zur Gruppe Alle Termine erfahren Sie unter StudIP!

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Verwendung der Software „LabVIEW“ von National Instruments. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehler zu erkennen und diese zu beheben • VIs zu erstellen • Messdaten zu sammeln und diese zu speichern • Erstellen von SubVIs (modulare Applikationen) • Verschiedene Entwurfsmethoden und -muster für VIs anzuwenden <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau von LabVIEW • Behandlung von Fehlern • Erstellen von VIs • Zusammenfassen von Daten • Speichern von Messdaten • Erstellen modularer Applikationen • Datenerfassung • Entwurfsmethoden und -muster
Bemerkung	<p>Das Tutorium findet an 3 Tagen von 9-16 Uhr im PZH statt. Für die Bescheinigung des Tutoriums ist die Teilnahme an allen 3 Terminen notwendig. Die Termine des Kurses und der Anmeldung werden zu Beginn des Semesters auf Stud.IP veröffentlicht.</p>

PZ_LabVIEW-Basic-II - Einstieg in die graphische Programmierung

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 30
Kanus, Malte (verantwortlich)| Overmeyer, Ludger (verantwortlich)

Kommentar	<p>LabVIEW ist häufig die erste Wahl bei der Erstellung von Prüf- und Messapplikationen. Ebenso wird es häufig bei Applikationen für die Datenerfassung, Gerätesteuerung, Datenprotokollierung, Messdatenanalyse bzw. Reporterzeugung eingesetzt. Der Kurs vertiefte und erweiterte das Erlernte aus dem Tutorium: Einführung in die Programmierumgebung LabVIEW I und vermittelte weitere und komplexere Entwurfsmethoden. Im Rahmen des Kurses gab es Übungen die sowohl Paarweise als auch in Gruppen bearbeitet wurden. Hierbei wurden sowohl die Kommunikations- wie auch die Teamfähigkeit ausgebaut und gefestigt.</p> <p>Zum Ende des Tutoriums besitzen die Teilnehmer Kenntnisse in den folgenden Themengebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenständige Applikationen entwerfen, programmieren und auf anderen Computern nutzen. Entwurfsmuster mit einer oder mehreren Schleifen verwenden Effektiv ereignisgesteuert programmieren Objekte der Benutzeroberfläche programmatisch steuern Methoden zur Datenverwaltung anwenden Bestehende VIs optimal wiederverwenden <p>Der Kurs schließt mit einer Gruppenübung ab. Dabei werden von den Kursteilnehmern Roboter mit eingebauter Sensorik programmiert und getestet</p>
Bemerkung	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Tutorium: Einführung in die Programmierumgebung LabVIEW I.</p> <p>Maximal 30 Teilnehmer (beschränkt durch Anzahl der Programmierplätze); ca. 8 Termine à 2,5 Stunden; Anwesenheit an allen Terminen; Teilnahmebescheinigung wird bei erfolgreicher Teilnahme ausgestellt.</p>

Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik **OL_Stationäre Gasturbinen**

30015, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Kurth, Sebastian (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)

Gruppe

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Kommentar	Das Ziel des Kurses ist das Erlernen der Grundlagen der Auslegung und konstruktiven Ausführung von thermischen Strömungsmaschinen. Am Beispiel von Gas- und Dampfturbinen werden sowohl der Aufbau als auch die technischen Anforderungen an Verdichter hinsichtlich Wirkungsgrad und Pumpgrenze sowie an die Aerodynamik, Kühlung und das Schwingungsverhalten von Turbinen erläutert. Des Weiteren wird auf die Festigkeit und das dynamische Verhalten von Läufern und Gehäusen sowie auf die Verbrennung, Verbrennungsstabilität und Kühlung mit den daraus resultierenden Brennern und Brennkammern eingegangen. Zudem werden auf die Kreisprozesse und die praktischen Umsetzungen von Gesamtkraftwerken eingegangen.
Bemerkung	Die Vorlesung wird im Wintersemester auf Englisch und im Sommersemester auf Deutsch angeboten. Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I, Wärmeübertragung I, Strömungsmechanik erforderlich.

OL_Aeroakustik und Aeroelastik der Strömungsmaschinen

30022, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)|
 Amer, Mona (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8140 - 117

Di wöchentl. 15:45 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8140 - 117

Kommentar	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Aeroelastik und die Aeroakustik der Strömungsmaschinen am Beispiel einer Turbomaschine. Für die Auslegung und den sicheren Betrieb relevante Effekte wie z.B. Flattern, erzwungene Schwingungen aber auch Schallentstehung und -transport stellen die zentrale Thematik der Vorlesung dar. Zum einen werden für das Verständnis der auftretenden Wechselwirkungen zwischen Struktur, Strömung und dem Schall notwendige Grundlagen vermittelt. Zum anderen werden praxisnahe Themen wie z.B. Vorgehensweisen zur Untersuchung aeroelastischer und aeroakustischer Effekte behandelt. Der Bezug zur aktuellen Forschung sowie praktische Übungen sind wichtiger Bestandteil dieser Vorlesung.
Bemerkung	Die Vorlesung richtet sich insbesondere an Studierende mit Interesse an zukunftssträchtigen, interdisziplinären Fragestellungen in Maschinen der Energietechnik wie Flugtriebwerken, Windenergieanlagen, Gas- und Dampfturbinen. Empfohlene Vorkenntnisse: Strömungsmechanik I und II, Technische Mechanik III und IV, Maschinendynamik.
Literatur	Ehrenfried, K.: „Strömungsakustik“, Skript zur Vorlesung, 2004. Rienstra, S.W.; Hirschberg, A.: An Introduction to Acoustics, Eindhoven University of Technology, 2004. Dowell, E. H.; Clark, R.: „A Modern Course in Aeroelasticity“, Kluwer Academic Pub., 2004. Fung, Y. C.: „An Introduction to the Theory of Aeroelasticity“, Dover Publ. Inc, 2008. Försching, H.W.: „Grundlagen der Aeroelastik“, Springer Berlin Heidelberg, 1974.

OL_Turbolader

30195, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Ehrhard, Jan (Prüfer/-in)| Nachtigal, Philipp (verantwortlich)

 Do wöchentl. 10:00 - 11:30 06.05.2021 - 22.07.2021 8140 - 117

 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Funktions- und Arbeitsweise von Aufladesystemen für Verbrennungskraftmaschinen.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Aufladearten hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften einzuordnen • Wechselwirkungen zwischen Aufladesystem und Motor zu beschreiben • grundlegende Berechnungen zur Auslegung von Turboladern durchzuführen • thermodynamische Kennfelder von Turbinen und Verdichtern zu analysieren und hinsichtlich der motorischen Anforderungen zu bewerten • relevante Versagensmechanismen zu identifizieren und daraus abgeleitet Lebensdauervorhersagen zu erarbeiten <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Aufladung • Anwendungsbeispiele • Thermodynamik von Verdichter und Turbine • Diabates Verhalten • Zusammenwirkung von Lader und Motor • Maßnahmen zur Verbesserung der Dynamik • Mechanische Auslegung und Versagensmechanismen
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I; Verbrennungsmotoren I erforderlich.
Literatur	Zinner: Aufladung von Verbrennungsmotoren, Springer Verlag.

OL Strömungsmess- und Versuchstechnik

 30205, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Raffel, Markus (Prüfer/-in) | Schödel, Markus (verantwortlich)

Block	09:15 - 16:15 14.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur Gruppe	DLR, Göttingen

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen experimenteller Strömungsmechanik. Thematische Schwerpunkte liegen auf den Methoden zur Temperatur-, Druck-, Geschwindigkeits-, Wandreibung- und Dichtemessung mit Hilfe von Sonden und optischen Messtechniken. Neben den theoretischen Grundlagen der Messverfahren werden praktische Aspekte beleuchtet und anhand von Vorführungen und Experimenten veranschaulicht. Im Zuge des Vorlesungsbetriebes werden aerodynamische Versuchsanlagen des DLR besichtigt und deren Methodik erläutert.</p> <p>Qualifikationsziele</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Strömungsmesstechnik zu kennen, - zwischen zahlreichen Verfahren zur Messung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, etc. zu unterscheiden, - das Funktionsprinzip unterschiedlicher Sonden und Messmethoden zu verstehen, - den Aufbau und Ablauf aerodynamischer Experimente zu verstehen. <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versuchsanlagen und Modellgesetze - Strömungsmessung durch Sonden - Druckmessungen - Durchfluss- und Temperaturmessungen - Strömungsvisualisierung (z.B. L2F, LDA, PIV, BOS)
-----------	---

OL Dampfturbinen

 30230, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Deckers, Mathias (Prüfer/-in) | Stania, Lennart (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi Einzel 30.06.2021 - 30.06.2021

Bemerkung zur Werksbesichtigung
Gruppe

Kommentar Dampfturbinen sind Schlüsselkomponenten bei der Verstromung von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energieträgern in energietechnischen Großanlagen wie Dampf-, GuD-, Nuklear- und Solarthermie-Kraftwerken. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Dampfturbinen deckt derzeit rund 70 % der weltweiten Gesamterzeugung ab. Die Lehrveranstaltung soll praxisbezogen das Einsatzspektrum, die Funktionsweise und die Gestaltung von Dampfturbinen vermitteln. Darüber hinaus werden auch detaillierte Einblicke in die Herstellung von modernen Hochleistungs-Dampfturbinen im Rahmen einer Besichtigung eines Entwicklungs- und Fertigungsstandortes gegeben.
Einsatzspektrum Thermodynamischer Arbeitsprozess Arbeitsverfahren und Bauarten Beschaukelungen Leistungsregelung Betriebszustände Turbinenläufer und -gehäuse Systemtechnik und Regelung

Bemerkung Besichtigung der Siemens Dampfturbinen- und Generatorfertigung in Mülheim an der Ruhr. Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung (i.d.R. 14-tägig) statt.
Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik; Strömungsmaschinen, Strömungsmechanik 1.

OL_Flugtriebwerke

30234, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Herbst, Florian (Prüfer/-in)| Sauer, Philipp (verantwortlich)| Franke, Pascal (verantwortlich)

Do Einzel 10:30 - 12:30 15.04.2021 - 15.04.2021

Bemerkung zur Einführungsveranstaltung
Gruppe

Do Einzel 09:30 - 10:30 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 10:30 - 12:30 06.05.2021 - 06.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 20.05.2021 - 20.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 10.06.2021 - 10.06.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 17.06.2021 - 17.06.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 22.07.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Klausurvorbereitung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegendes ingenieurwissenschaftliches und physikalischen Verständnis für die Anforderungen, den Aufbau und die Vorauslegung einfacher Strahltriebwerke. Nach erfolgreichem Abschluss der LV kennen die Studierenden die Zustandsänderungen in den einzelnen Komponenten eines Strahltriebwerks und sind in der Lage dieses Wissen bei der Bestimmung des Wirkungsgrades, der Optimierung des Kreisprozesses sowie der Theorie der Stufe und gerader Schaufelgitter anzuwenden. Des Weiteren erhalten sie Einblick in Phänomene wie die rotierende Ablösung und

das Pumpen, Triebwerks-Aeroakustik sowie auch das dynamische Verhalten von Triebwerken und deren Regelung. Sie sind außerdem in der Lage, die Verluste in einem Triebwerk, Ähnlichkeitskennzahlen und die Kennfelder einzelner Komponenten zu bestimmen und zu bewerten.

Bemerkung Begleitend zur Vorlesung werden zwei Hausaufgaben angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Strömungsmechanik II, Strömungsmaschinen I, Thermodynamik
Bräunling: Flugzeugtriebwerke: Grundlagen, Aero-Thermodynamik, ideale und reale Kreisprozesse, thermische Turbomaschinen, Komponenten, Emissionen und Systeme. 3. Aufl., Berlin [u.a.] : Springer, 2009.
Farokhi, S.: Aircraft Propulsion. 2. Aufl., Chichester: Wiley, 2014.
Cumpsty, N., Heyes, A.: Jet Propulsion, Cambridge University Press, 2015.

Exkursion

30249, Exkursion
Seume, Jörg (verantwortlich)

OL_CFD-Seminar - Praktisches Training der Methoden der numerischen Strömungsberechnung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 18
Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Kentschke, Thorge (verantwortlich)| Menze, Marco (verantwortlich)|
Schmid, Matthias (verantwortlich)| Schödel, Markus (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:00 - 16:00 28.04.2021 - 07.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Gruppe 1
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 19:00 28.04.2021 - 07.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Gruppe 2
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse der numerischen Strömungsmechanik (engl. Computational Fluid Dynamics) und den praktischen Einsatz der CFD-Software Ansys CFX an Beispielen aus dem Bereich der Turbomaschinen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die Diskretisierung von Strömungsbereichen mittels Rechengittern vorzunehmen.
- ein numerisches Setup zu erstellen.
- numerische Simulationen durchführen zu können.
- Simulationsergebnisse auszuwerten und graphisch mit ANSYS CFX aufzubereiten.
- eine grundlegende Bewertung und Interpretation numerischer Simulationsergebnisse vorzunehmen.

Inhalte

- Einführung in die CFD
- Grundlagen der Vernetzung
- Numerische Simulation eines Verdichterschaufelprofils
- Numerische Simulation einer Axialturbine
- Numerische Simulation einer Radialturbine
- Instationäre Berechnung der Kármánschen Wirbelstraße

Bemerkung Anmeldung erforderlich; Teilnehmerzahl auf 18 beschränkt.

Der erfolgreiche Besuch der Vorlesungen *Strömungsmechanik I*, *Strömungsmechanik II* und *Numerische Strömungsmechanik* sind zum Verständnis des Tutoriums zwingend erforderlich.

Literatur Ferziger, J.H.; Peric, M.: Numerische Strömungsmechanik. Springer-Verlag 2008.

OL_Einführung in die Methode der Statistischen Versuchsplanung und Parameteranalyse (DoE)

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Fischer, Felix (verantwortlich)

Do Einzel 08:00 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Kommentar	Versuchsreihen mit einer Vielzahl von Parametervariationen führen zu großem personellen, finanziellen und zeitlichen Aufwand. Hingegen kann mit Hilfe der statistischen Versuchsplanung die Anzahl der notwendigen Versuche signifikant reduziert werden. Im Tutorium werden die Grundlagen der DoE-Methodik behandelt. Abschließend wird das erlernte Wissen im Rahmen einer selbstdurchgeführten experimentellen Studie angewendet und vertieft.
Bemerkung	Anmeldung beim Betreuer per E-Mail erforderlich
Literatur	Vorkenntnisse: Lineare Algebra und Analysis Kleppmann, Wilhelm: Taschenbuch Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren ; München: Hanser 2009. Box, Hunter: Statistics for Experimenters. New York: John Wiley & Sons 1978. Fisher, R.A.: The Design of Experiments. Oliver and Boyd 1935.

OL_Ringvorlesung "Transformation des Energiesystems"

Tutorium, SWS: 2, ECTS: 1
Wein, Lars (verantwortlich)| Armanidis, Konstantinos (verantwortlich)| Schöber, Volker (verantwortlich)

Mi wöchentl. 18:00 - 20:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 030

Kommentar	Die Nutzung der Energie und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt ist eines der wichtigsten Themen unserer Gesellschaft. Die Transformation eines im Wesentlichen auf fossilen Energieträgern beruhenden Energiesystems zu einem Energiesystem, das auf regenerative Energien setzt, wirft technische und gesellschaftliche Fragen auf. Die Ringvorlesung hat das Ziel ethische, historische, sozialwissenschaftliche sowie technische Fragestellungen zur aktuellen Transformation des deutschen Energiesystems zu erörtern, sowie Probleme und Lösungsansätze zu skizzieren. Hierfür werden Referenten aus verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen aus Forschung und Industrie eingeladen.
Bemerkung	Durch die Teilnahme an mind. 6 Veranstaltungen und einer zweiseitigen Belegarbeit (Zusammenfassung einer Veranstaltung) können sich Studierende der Fakultät für Maschinenbau 1 CP als Tutorium anrechnen lassen.

PZ_Kleine Laborarbeit (AML)

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
Bensch, Sebastian (verantwortlich)| Blankemeyer, Sebastian (verantwortlich)| Bossemeyer, Hagen (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)| Fricke, Lara (verantwortlich)| Hindemith, Michael (verantwortlich)| Jahn, Philipp (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)| Kuwert, Philipp (verantwortlich)| Larki Harchegani, Hossein (verantwortlich)| Leuteritz, Georg (verantwortlich)| Luo, Xing (verantwortlich)| Menze, Marco (verantwortlich)| Neumann, Christian (verantwortlich)| Pillkahn, Philipp (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)| Radici, Pablo Emmanuel (verantwortlich)| Reimer, Svenja (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (verantwortlich)| Relge, Roman (verantwortlich)| Stock, Andreas (verantwortlich)| Stoppel, Dennis (verantwortlich)| Weiss, Maximilian Karl-Bruno (verantwortlich)| Worpenberg, Sebastian (verantwortlich)

Kommentar	Die kleine Laborarbeit (ehemals allgemeines Messtechnisches Labor (AML)) soll den Studenten/-innen mit Hilfe verschiedener Versuche die praktische Umsetzung maschinenbau- und messtechnischer Probleme vermitteln. Hierfür werden in Kleingruppen an den teilnehmenden Instituten des Fachbereichs Maschinenbau Versuche durchgeführt und gemeinsam ausgewertet. Die verschiedenen Versuche setzen sich aus dem Gebiet der Transport-, Fertigungs-, Verbrennungs-, Messtechnik sowie Strömungsmechanik zusammen, sodass ein breiter Einblick in mögliche technische Problemstellungen gegeben werden kann.
Bemerkung	Anmeldung nur in Gruppen von 6 Personen. Die Gelegenheit zur Gruppenbildung (Maschinenbauer & Wirtschaftsingenieure getrennt) ergibt sich während der Anmeldung & sollte eigenständig durchgeführt werden. Studenten- und Lichtbildausweis sind mitzubringen! Die Anmeldung im Sommersemester findet Anfang April und im Wintersemester Ende Oktober statt. Der Termin für die jeweilige Anmeldung wird gesondert bekanntgegeben.

tfd_sonderveranstaltung**Präsenz_Klausur**

Fr Einzel	08:00 - 12:00	26.03.2021 - 26.03.2021	8141 - 330
Bemerkung zur Gruppe	Vortrag (Ch. Küstner)		
Do Einzel	08:30 - 12:00	01.04.2021 - 01.04.2021	8140 - 117
Bemerkung zur Gruppe	AP Amer - Hagenberger		
Mo Einzel	12:00 - 16:30	12.04.2021 - 12.04.2021	8140 - 117
Bemerkung zur Gruppe	Mündliche Prüfung (Herr Gößling)		
Fr Einzel	12:30 - 15:00	30.04.2021 - 30.04.2021	8130 - 031
Bemerkung zur Gruppe	Promotion (Frau Hagen)		

Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen**OL_Finite Elemente in der Umformtechnik**

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl.	08:30 - 10:00	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 101
Kommentar	Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.		
	Qualifikationsziel:		
	<ul style="list-style-type: none"> •Verständnis der Finiten-Elemente-Methode •Verständnis der relevanten numerischen Methoden •Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche •Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen •Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme 		
Bemerkung	<p>Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.</p> <p>Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.</p>		
Literatur	<p>Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,.</p> <p>Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.</p> <p>Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.</p> <p>Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.</p>		

OL_Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.

Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinenteknik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stößelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
(Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Exkursion der fertigungstechnischen Institute

31990, Exkursion
Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Denkena, Berend (verantwortlich)| Gatzen, Hans-Heinrich (verantwortlich)| Nyhuis, Peter (verantwortlich)

OL Konstruktionslehre II

32075, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembariski, Paul Christoph (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt fortgeschrittene Inhalte aus der Konstruktionslehre und vertieft damit die gelernten Inhalte der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre.

Die Studierenden:

- erlernen die Gestaltmodellierung in parametrischen 3D-CAD-Systemen
- klassifizieren die Bestandteile von rechnerunterstützten Entwicklungsumgebungen
- klassifizieren ungleichförmig übersetzende Getriebe und führen Laufgradbestimmungen durch

- gestalten Guss- und Schweißkonstruktionen

Modulinhalte:

- Methodisches Entwerfen und Gestalten
- Einführung in die CAD-Gestaltmodellierung
- Parametrik und Feature-Technik
- Rechnereinsatz in der Konstruktion - Entwicklungsumgebungen
- Antriebssysteme
- Ungleichförmig übersetzende Getriebe
- Gusskonstruktion
- Schweißkonstruktion

Bemerkung Im Konstruktiven Projekt II werden die vorgestellten Inhalte weitergehend geübt und vertieft.

Literatur Vorkenntnisse: Grundlagen des Technischen Zeichens (vermittelt in Konstruktionslehre I)
Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016
Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014

Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

Einführung in die Blechumformung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)

Kommentar	Ziel dieses Tutoriums ist die Vermittlung grundlegender Prinzipien der Blechumformung. Hierbei können Themengebiete in der Materialcharakterisierung, im Leichtbau, in der Verfahrensentwicklung oder im mechanischen Fügen betrachtet werden. Einführung Literaturrecherche Inhaltliches oder experimentelles Arbeiten in der Blechumformung Ergebnispräsentation
Bemerkung	Vorraussetzung für den Besuch des Tutoriums ist der erfolgreiche Besuch der Veranstaltung: Umformtechnik - Grundlagen.
Literatur	Doege, Eckart; Behrens, Bernd-Arno: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen; Springer, 2007.

OL Freiformschmieden

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Ross, Ingo (verantwortlich)

Block	09:00 - 16:00 06.07.2021 - 08.07.2021
Bemerkung zur Gruppe	Bitte informieren Sie sich auf der Website des IFUM.

Kommentar	Das Tutorium ermöglicht den Studierenden einen Einblick in verschiedene Warmumformprozesse und die praktische Anwendung des Freiformschmiedens. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme des Tutoriums sind die Studierenden dazu in der Lage: •Grundlegende Kenntnisse über das Schmiedehandwerk wiederzugeben •Einen Freiformschmiedeprozess auszulegen, zu planen und durchzuführen •Den Materialfluss beim Schmieden nachzuvollziehen Inhalt: Der Studierende erhält durch selbstständiges Arbeiten einen gesamtheitlichen Einblick in den umformtechnischen Herstellungsprozess eines Werkzeugs in Theorie und Praxis. Nach dem Erarbeiten der Grundlagen des Freiformschmiedens ist durch die Studierenden die Fertigung eines Hammers und einer Zange durch Umformprozesse vor auszulegen und zu planen. Nach einem Vortestat werden die Werkstücke in Eigenarbeit der Studierenden per Hand unter Aufsicht angefertigt.
Bemerkung	Geeignete Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe sind mitzubringen.
Literatur	Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010; Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Innovationen in der Blechumformung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)

Kommentar	Ziel dieses Tutoriums ist die Vermittlung grundlegender Prinzipien der Blechumformung. Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten grundlegende Fähigkeiten in einem ausgewählten Bereich der Blechumformung. Hierbei erlangen sie einen Einblick in das experimentelle Arbeiten und dem Auswerten von experimentellen Daten.
-----------	---

Inhalt: Es werden Themengebiete in der Materialcharakterisierung, im Leichtbau, in der Verfahrensentwicklung oder im mechanischen Fügen betrachtet. Begonnen wird mit einer Einführung zu einem ausgewählten Thema, anschließend ist dazu eine kurze Literaturrecherche durchzuführen. Darauf aufbauend wird entweder inhaltliches oder experimentelles Arbeiten in der Blechumformung durchgeführt, abschließend erfolgt die Ergebnispräsentation.

Bemerkung
Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
Doege, Eckart; Behrens, Bernd-Arno: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen; Springer, 2007.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Tailored Forming - Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Mozgova, Iryna (Prüfer/-in) | Heymann, Adrian (verantwortlich) | Uhe, Johanna (verantwortlich)

Do wöchentl. 16:15 - 19:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Kommentar

In dem Modul wird ein Einblick in die Herstellung und das Einsatzfeld hybrider Bauteile gegeben. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Leichtbaupotentiale bei Massivbauteilen zu bewerten
- Gestaltung und Dimensionierung von Tailored Forming Bauteilen zu erarbeiten
- grundlegende Kenntnisse über verschiedene Fügeprozesse (z. B. Verbundstrangpressen, Laserstrahlschweißen und Auftragschweißen) und ihre Anwendungsmöglichkeiten für die Kombination verschiedenartiger Werkstoffe wiederzugeben und anzuwenden
- verschiedene Massivumformverfahren und die Herausforderungen bei der Verwendung von hybriden Halbzeugen zusammenzustellen
- Anwendungsmöglichkeiten von Nachbearbeitungs- und Prüfverfahren für Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu analysieren

Inhalte:

- neuartige Prozessketten für die Herstellung hybrider Massivbauteile
- Konstruktion und Optimierung von hybriden Bauteilen
- Grundlagen der Fügetechnik und Werkstoffkunde
- Verfahren der Massivumformung
- Spanende Fertigungsverfahren
- Geometrieprüfung schmiedewarmer Werkstücke
- Auslegung und Wälzfestigkeit
- aktuelle Forschungsinhalte und -ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich "Prozesskette zur Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile durch Tailored Forming"

OL_Werkstoffcharakterisierung für die Umformtechnik

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Dykiert, Matthäus (verantwortlich) | Müller, Felix (verantwortlich) | Siring, Janina (verantwortlich)

Kommentar

Dieses Tutorium vermittelt Grundkenntnisse in der Werkstoffcharakterisierung für Umformprozesse.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Methoden der Werkstoffcharakterisierung nach dem Stand der Technik und aus der Forschung.

Inhalt:

Innerhalb dieses Tutoriums wird die Thematik der Kennwertermittlung von Werkstoffen zur Modellierung bzw. Simulation von Umformprozessen vermittelt. Nach der Einführung in die Grundlagen der Umformtechnik sowie des Stands der Technik werden einige Verfahren näher betrachtet. Die Teilnehmer erhalten hierzu eine Aufgabenstellung,

dessen Lösung im Rahmen des Moduls von den Teilnehmern erarbeitet wird. Weiterhin werten die Studierenden einen ausgewählten Versuch zur Werkstoffcharakterisierung selbstständig aus.

Bemerkung Empfohlen ab dem 4. Semester.

3 Termine, s. Stud.IP

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

PZ Praktische Einführung in die FE-Simulation von Blechumformprozessen

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 9
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (verantwortlich)| Siring, Janina (verantwortlich)

Kommentar Dieses Tutorium vermittelt Grundkenntnisse in der Simulation von Blechumformprozessen
Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Tutorium sind die Studierenden in der Lage:

- Begriffe der numerischen FE-Simulation fachlich richtig einzuordnen
- FE-Modelle eigenständig aufzubauen
- FE-Simulationen durchzuführen
- Auswertungen anhand von umformtechnischen Gesichtspunkten auszuwerten und zu beurteilen

•Gezielte Optimierungen und/oder Änderungen im FE-Modell vorzunehmen

Inhalt:

- Grundlagen und Anwendung der FE-Simulation in der Umformtechnik
- Bedienung eines kommerziellen FE-Systems
- Erstellung und Vernetzung der Geometrie, Definition von Randbedingungen
- Aufbereitung und Auswertung der numerischen Ergebnisse
- Eigenständige Bearbeitung umformtechnischer Fragestellungen mittels der FEM

Bemerkung Empfohlen ab dem 6. Semester.

Max. 9 Teilnehmer (Anmeldung über StudIP), Tutorium wird Online abgehalten und setzt daher einen Windows 64bit PC sowie ein Mikrofon voraus.

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen, Numerische Mathematik
Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Institut für Werkstoffkunde

OL Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II

- Vorlesungsdruck
- Bergmann: Werkstofftechnik I und II
- Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft
- Askeland: Materialwissenschaften.
- Bargel, Schulz: Werkstofftechnik
- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in) | Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern.

Inhalte des Moduls:
Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle
Verbundwerkstoffe

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

- Vorlesungsdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland: Materialwissenschaften

OL Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL Stahlwerkstoffe

31713, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hassel, Thomas (verantwortlich)| Mildebrath, Maximilian (verantwortlich)| Stewing, Clemens

Mo Einzel 14:00 - 17:00 12.04.2021 - 12.04.2021

Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Mo wöchentl. 14:00 - 17:00 03.05.2021 - 05.07.2021

Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Stahlherstellungsverfahren sowie Veredlungsprozesse zu erläutern, die Unterschiede zwischen Stahl und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern, den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen, verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen, aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl
-----------	---

zu treffen, Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern.

Inhalte:

Stahlherstellung Weiterverarbeitungsverfahren Legierungsentwicklung
Wärmebehandlungsverfahren Werkstoffverhalten Werkstoffportfolio Walztechnologien
Oberflächenveredelung Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen
Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden
im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in
StudIP/Ilias angeboten.

Bemerkung

Vorkenntnisse aus Werkstoffkunde I und II erforderlich.

Literatur

- Vorlesungsskript
- Läßle: Wärmebehandlung des Stahls

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar

Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung

Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur

Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
Vorlesungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich) | Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Werkstoffkunde für Mechatroniker

31718, Vorlesung, ECTS: 3
Herbst, Sebastian | Osten, Hans-Jörg

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3403 - A145

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse der modernen Materialwissenschaften. Dabei geht es insbesondere um die Herausbildung von Kenntnissen über die Beziehungen zwischen mikroskopischem Materialaufbau (atomare bzw. kristalline Struktur, Gitterfehler usw.) und makroskopischen mechanischen bzw. elektrischen Eigenschaften für verschiedene Materialien, sowie die Möglichkeiten der gezielten Gestaltung von Materialien für unterschiedliche Anwendungsfelder. Darüber hinaus wird das materialphysikalische Verständnis von Alltagsprozessen erweitert. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, durch die Kenntnisse von Struktur- und Eigenschaftsbeziehungen, makroskopische Materialeigenschaften auf mikroskopische Ursachen zurückführen zu können.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Werkstoffkunde • atomare Struktur der Materie • chemische Bindungen • Elementarzellen/Gitterstrukturen • Gitterstörungen/Diffusion • Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten • Stoffmischungen, Zustandsdiagramme • mechanische und elektrische Eigenschaften von Metallen • Werkstoffprüfung • magnetische Eigenschaften • dielektrische Materialien • Stahlherstellung • Halbleitermaterialien
Bemerkung	Die Veranstaltung muss im Rahmen des Moduls "Nurwissenschaftliche Grundlagen für Mechatroniker" erbracht werden, welches aus "Physik für Elektroingenieure" und ""Werkstoffkunde für Mechatroniker" besteht. Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.
Literatur	<p>D. Spickermann: Werkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik, J. Schlembach Fachverlag 2002;</p> <p>J.S. Shackelford: Introduction to Material Science for Engineers, Pearson Education International 2005;</p> <p>H. Fischer: Werkstoffe der Elektrotechnik;</p> <p>W. Schatt, Worch: Werkstoffwissenschaften;</p> <p>D. R. Askeland: Materialwissenschaften.</p>

Exkursion

31812, Exkursion
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich)

PZ Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_ Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll

darzustellen , Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.

Inhalte des Moduls:

Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch
zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion
metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie
Prüfverfahren

Bemerkung Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.
ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.

Literatur

- Vorlesungsumdruck
- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde
- Hornbogen: Werkstoffe
- Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde
- Askeland.: Materialwissenschaften

PZ_Vortragen von wissenschaftlichen Arbeiten und Ergebnissen

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 6
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Carstensen, Torben (verantwortlich)

Kommentar Das Ziel des Seminars ist es, die Teilnehmer in ihrer Fähigkeit zu schulen, wissenschaftliche Zusammenhänge und Ergebnisse verständlich und souverän zu präsentieren. Dabei werden den Teilnehmern zunächst im Rahmen einer Vorlesung grundlegende Kenntnisse über den Aufbau wissenschaftlicher Vorträge sowie deren Präsentation vermittelt. Hierzu werden verschiedene Gliederungstypen, die auf unterschiedliche Anlässe zugeschnitten sind, erörtert. Zusätzlich wird die Erstellung von Folien nach grafischen Gesichtspunkten trainiert. Anschließend erarbeiten die Teilnehmenden einen ca. 15-minütigen Vortrag mit freier Themenwahl. Nach dem Vortrag erhalten die Teilnehmenden eine Rückmeldung und Anregungen zur Verbesserung im Rahmen einer offenen Diskussionsrunde. Dieses Feedback soll abschließend in einem zweiten Vortrag umgesetzt werden. Die Teilnehmer wählen dabei aus einer Liste von Themen, die sowohl methodische als auch fachliche Themen enthält.

Bemerkung Begrenzte Teilnehmeranzahl

Maschinenbau

Advanced English for Mechanical and Electrical Engineers

Seminar/Sprachpraxis/Sprachpraktische Übung
Tidy, Christopher (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 13:00 - 15:00 13.05.2021 - 12.08.2021 3403 - A141 01. Gruppe
Do Einzel 13:15 - 15:15 20.05.2021 - 20.05.2021 3406 - 133 01. Gruppe
Do wöchentl. 15:30 - 17:30 13.05.2021 - 12.08.2021 3403 - A141 02. Gruppe
Do Einzel 15:45 - 17:45 20.05.2021 - 20.05.2021 3406 - 133 02. Gruppe

Bemerkung This course develops the English skills of mechanical and electrical engineering students who already possess a basic knowledge of technical English. The course is built around the conceptual design of a product – which allows each student to develop a concept in their own professional field – and has a strong focus on common engineering tasks from both industry and the academic world. Throughout the course, exercises relating to the chosen concept improve the listening, reading, speaking and writing skills of each student. The course consists of 10 x 2-hour sessions plus individual homework.

Activity

Session 1 Describing the unfamiliar

How to describe a device with an unknown function,
especially when it cannot be demonstrated or illustrated.

Individual presentations explaining mystery devices.

Homework: Written description of a mystery device.

Session 2 Brainstorming and creativity

How to think laterally, generate new ideas and compare them.

Group discussions and generation of a wide range of concepts for a novel product.

Homework: Selection of the most promising concept, including a justification.

Session 3 Public speaking

How to speak clearly and confidently in a foreign language.

Individual presentations of the concepts compared, the selected concept and the reasons for each student's choice.

Homework: Prepare a thoroughly annotated drawing of the chosen concept.

Session 4 Summarising and editing

How to describe the shapes and relative positions of components.

Write a short text describing the shape, function and location of the concept's main components.

Work in pairs to improve the clarity and readability of each text.

Homework: Make notes about the different ways in which the product could fail.

Session 5 Confidence, certainty and hedging language

How to describe modes of failure and standards of reliability.

Expressing confidence and certainty through word choice.

Class discussion about how and when each product could fail, and possible design changes.

Homework: Gather information about the intended market and customer.

Session 6 Style and argument

How to choose the right style of writing or speech, emphasise the most important points and persuade the reader to share an opinion.

Homework: Prepare a simple advertisement for the product.

Session 7 Sources and literature

How to find information, assess if sources are reliable and avoid plagiarism.

Group discussions about the manufacturing cost of each product and ways to reduce cost.

Homework: Estimate the manufacturing cost of the product with a detailed breakdown.

Session 8 Text structure, editing and logic

How to reconstruct an article using hints from the text, and how to use such hints effectively.

Approaches to writing, types of writer and overcoming writer's block.

Homework: Begin to prepare a brochure and presentation describing the product.

Session 9 Working in multiple languages

How recognise the variations in vocabulary, meaning and style between languages.

Translate a text into another language, translate it back and examine the effects.

Homework: Continue work on the brochure and presentation, including design improvements.

Session 10 + 11 Final presentations

Individual presentations explaining the potential of each product as a business idea.

(An 11th session may be necessary, depending on the number of participants.)

- Literatur Dreyfuss, Henry. Designing for People; ISBN: 1581153120.
 Loewy, Raymond. Never Leave Well Enough Alone; ISBN: 0801872111.
 Norman, Don. The Design of Everyday Things; ISBN: 0465050654.

IK-Haus: Saalgemeinschaften

Sonstige, SWS: 2
 Schneider, Lisa Lotte

Do Einzel 22.04.2021 - 22.04.2021

OL_StudiStart! Für das 2. Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
 Pickering, Michelle (verantwortlich)

Do Einzel 12:00 - 14:00 15.04.2021 - 15.04.2021

OL_Zustands- und Parameterschätzung am Beispiel der KFZ-Längsdynamik

Tutorium, SWS: 3, ECTS: 2, Max. Teilnehmer: 19
 Wielitzka, Mark (verantwortlich)

Mi Einzel 14:15 - 17:15 09.06.2021 - 09.06.2021 3403 - A156
 Mi Einzel 14:15 - 17:15 23.06.2021 - 23.06.2021 3403 - A156
 Mi Einzel 14:15 - 17:15 30.06.2021 - 30.06.2021 3403 - A156
 Mi Einzel 14:15 - 17:15 07.07.2021 - 07.07.2021 3403 - A156
 Mi Einzel 14:15 - 17:15 14.07.2021 - 14.07.2021 3403 - A156

Kommentar Die Studierenden sind nach dem Tutorium in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften der KFZ-Längsdynamik mathematisch zu beschreiben und die physikalisch motivierten Systemparameter des Modells durch geeigneten Identifikationsverfahren anhand von Messdaten offline und online zu identifizieren. Weiterhin sind sie in der Lage, nicht messbare Zustandsgrößen durch stochastische Schätzverfahren zu bestimmen.

Bemerkung Max. 19 Teilnehmer

Vorkenntnisse: Matlab-Kenntnisse sind von Vorteil; Kenntnisse aus Regelungstechnik und Mechatronische Systeme

PZ_LUHbots: Mobile Robotik II

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 5, ECTS: 4
 Wielitzka, Mark (Prüfer/-in) Modes, Vincent (verantwortlich)

Kommentar Ziel des Labors ist es, praktische Erfahrungen im Bereich der mobilen Robotik sowie der projektbezogenen Teamarbeit zu erlangen. Fachliche Fragestellungen aus der Umgebungsnavigation, Perzeption und der mobilen Manipulation müssen gelöst werden. Durch die Mitarbeit in dem studentischen Robotik-Team LUHbots erhalten die Studierenden die Möglichkeit, in den Bereichen Bildverarbeitung, autonome Navigation und Bahnplanung an aktuellen, industrierelevanten Forschungsfragen mitzuarbeiten. Als hardwaretechnische Grundlage dient die mobile Plattform YouBot, ergänzt um einen Fünf-Achs-Roboterarm mit Greifer und zusätzlicher Sensorik (z.B. Kamera und Laserscanner). Die Programmierung erfolgt unter Verwendung des Software-Frameworks ROS (Robot Operating System).

Neben den programmiertechnischen Aufgaben bearbeiten die Studierenden zudem organisatorische Themen, wie Projektplanung, Sponsorenakquisition, Veranstaltungsbetreuung und Außendarstellung. Zusätzlich ist die Teilnahme an nationalen sowie internationalen Wettkämpfen in der RoboCup@Work-Liga bei Erfolg möglich.

Bemerkung	Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit der Teamleitung sowie des betreuenden Professors belegt werden. Die Kenntnisse aus Robotik I und Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C+, werden vorausgesetzt. Die Kenntnisse aus Robotik II oder RobotChallenge werden empfohlen.
Literatur	Internetpräsenz LUHbots (http://www.luhbots.de) Programmierungsumgebung ROS (http://wiki.ros.org) Regelwerk Robocup@work (http://www.robocupatwork.org)

Wissensbasiertes CAD II - Entwicklungsumgebungen und künstliche Intelligenz

Vorlesung/Übung
Gembariski, Paul Christoph (Prüfer/-in) | Plappert, Stefan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 03.05.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 03.05.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Kommentar Aufbauend auf den Veranstaltungen zur Konstruktionslehre und zum wissensbasierten CAD I wird in der Veranstaltung „Wissensbasiertes CAD II“ die Automatisierung von Konstruktionsaufgaben vertieft. Hierbei werden neben dem CAD-System weitere Rechnerwerkzeuge in eine Entwicklungsumgebung eingebunden und mit Methoden der künstlichen Intelligenz angereichert. Die Veranstaltung richtet sich an fortgeschrittene Bachelor- und Masterstudierende. Begleitend zur Vorlesung und Übung wird eine Semesteraufgabe als Projekt bearbeitet. Die Studierenden:

- erlernen das fallbasierte Schließen für den Systementwurf und die Systemanalyse
- formalisieren die Ähnlichkeit von Konstruktionen anhand von Indexstrukturen und Distanzmaßen
- erlernen die Formulierung von Constraint-Satisfaction-Problemen und integrieren bzw. koppeln eigene Constraint-Solver und Konfliktlösungsmechanismen an variable CAD-Modelle
- integrieren eigene CAD-Konstruktionsassistenten als Agentensysteme

Modulinhalte:

- Konzept der Lehrveranstaltung, Selbstorganisation in Flipped Classroom
- Fallbasiertes Schließen und Distanzmetriken
- Rechnerunterstützte Konstruktionskataloge
- Probabilistisches Schließen
- Multi-Agenten-Systeme

Bemerkung Vorkenntnisse: Wissensbasiertes CAD I

Besonderheiten: Die Veranstaltung wird als Flipped Classroom durchgeführt; Weitere Informationen auf der Homepage des Instituts.

Bachelor

AutoAufzeichnung-Probeumgebung

Vorlesung, SWS: 1
Brandebusemeyer, Felix (verantwortlich) | Doan, Thuy-Linh (verantwortlich) | Renken, Lena (verantwortlich) | Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 08:45 29.03.2021 - 26.07.2021 8130 - 030

OL Fahrzeugservice: Fahrzeugdiagnostik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 5
Becker, Matthias (Prüfer/-in) | Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 15:00 20.04.2021 - 20.07.2021 3409 - 007

Kommentar Qualifikationsziele:

Die Studierenden können Diagnoseverfahren für unterschiedliche Probleme der Diagnostik benennen, auswählen und strukturieren. Sie sind in der Lage,

Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind mit den nationalen, europäischen und weltweiten Gesetzesvorgaben zur Begrenzung der Schadstoffemissionen vertraut und können die Fahrzeugsysteme zur technischen Einlösung der Begrenzungen benennen. Sie sind in der Lage, Diagnoseprozesse zu beschreiben und Überwachungsaufgaben im Fahrzeug (OBD) zu definieren. Sie sind sich der Bedeutung einer nachhaltig wirkenden Systemüberwachung und Erkennung schädlicher Emissionen bewusst und bedenken die Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit in der Werkstatt- und Überwachungspraxis. Sie wenden Diagnosesysteme an und können Diagnoseabläufe auf die zugrunde liegenden technischen Verfahren zurückführen. Sie kennen Expertensystemstrategien für die Off-Board-Diagnose und sind in der Lage, angemessene Problemlösestrategien zu entwickeln.

Inhalte:

Fahrzeugdiagnose als berufliches Handlungsfeld fahrzeugtechnischer Berufe. Diagnose und Fehlersuche. Diagnoseprozesse und –verfahren. Onboard- und Offboard-Diagnose. OBD und Überwachungsfunktionen. Emissionen und deren Begrenzung und Überwachung. Einfluss der Gesetzgebung, Standards und Protokolle für die Diagnose. Die Rolle der Messtechnik für die Diagnose. Expertensysteme für die Diagnose. Formalisierte Diagnoseverfahren und Problemlösestrategien. Techniken für die Routine-Diagnose, Integrierte Diagnose, Regelbasierte Diagnose und Erfahrungsbasierte Diagnose. Diagnose an vernetzten Systemen. Einsatz von Diagnosesystemen am Fahrzeug.

Bemerkung	Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Hausarbeit. Als Voraussetzung für die Prüfungsleistung wird die Studienleistung angesehen, welche eine erfolgreiche Diagnoseübung beinhaltet.
Literatur	Literaturempfehlungen werden im Modul bekanntgegeben.

OL_Numerische Mathematik Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021

Bemerkung zur
Gruppe Online via BigBlueButton

Kommentar	<p>In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik I - Mathematik I - Numerische Mathematik - Technische Mechanik I - Technische Mechanik II (antizyklisch) - Technische Mechanik III - Technische Mechanik IV (antizyklisch) - Thermodynamik I - Thermodynamik II (antizyklisch) <p>Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.</p> <p>Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.</p> <p>Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.</p>
-----------	---

OL_StudiStart! Für das 1. Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 13.04.2021 - 13.04.2021

OL_StudiStart! Für das 1. und höhere Semester Bachelor Produktion&Logistik

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 10:00 - 12:00 14.04.2021 - 14.04.2021

OL_StudiStart! Für das 4. und höhere Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
Pickering, Michelle (verantwortlich)

Di Einzel 15:30 - 17:30 13.04.2021 - 13.04.2021

OL_Technische Mechanik III Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 22.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Online via BigBlueButton

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

OL_Technische Mechanik II Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik

Di wöchentl. 12:30 - 14:00 20.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Online via BigBlueButton

Kommentar	<p>In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik I - Mathematik I - Numerische Mathematik - Technische Mechanik I - Technische Mechanik II (antizyklisch) - Technische Mechanik III - Technische Mechanik IV (antizyklisch) - Thermodynamik I - Thermodynamik II (antizyklisch) <p>Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.</p> <p>Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.</p> <p>Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.</p>
-----------	---

OL Technische Mechanik I Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton
Gruppe

Kommentar	<p>In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik I - Mathematik I - Numerische Mathematik - Technische Mechanik I - Technische Mechanik II (antizyklisch) - Technische Mechanik III - Technische Mechanik IV (antizyklisch) - Thermodynamik I - Thermodynamik II (antizyklisch) <p>Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.</p> <p>Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.</p> <p>Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.</p>
-----------	---

OL Technische Mechanik IV Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik

Di wöchentl. 10:30 - 12:00 20.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

OL_Thermodynamik II Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 16
Wiedemann, Patrik

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 22.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

OL_Thermodynamik I Lernraum Tutorium

Tutorium
Wiedemann, Patrik

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 22.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

Bachelorprojekt

PZ_Bachelorprojekt - Autonomer LEGO Roboter (MATCH)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4

Raatz, Annika (Prüfer/-in) | Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 09.07.2021

Bemerkung zur findet in der PZH Bibliothek statt

Gruppe

Kommentar Das Projekt – *Autonomer LEGO Roboter* ist Teil des Bachelorprojekts, das sich an Erstsemesterstudierende des Maschinenbaus und der Produktion und Logistik wendet. Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. In dem Projekt *Autonomer LEGO Roboter* wird den Studierenden eine Problemstellung gegeben, welche sie in Fünfergruppen bewältigen müssen. Die Studierenden sollen einen autonom fahrenden Roboter entwickeln, der ein Objekt von A nach B transportieren soll und dabei verschiedene Hindernisse überwinden muss. Im Verlauf des Projekts werden den Studierenden Methoden der Konstruktion, Programmierung und weitere ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen nähergebracht.

Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik.

Zum Abschluss des Projektes treten die Teams mit ihren entwickelten Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander an und präsentieren ihre Arbeit vor den anderen Teilnehmern

Bemerkung Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

PZ_Bachelorprojekt - Green Racing Challenge (IKW)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Hoppe, Jonas| Ziegler, Maximilian Richard

Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 01.07.2021 02. Gruppe
Kommentar Zur Vorbereitung auf berufliche Herausforderungen werden in diesem Kurs die Grundzüge eines Projektablaufes vermittelt. Die Veranstaltung beinhaltet die vollständige Umsetzung eines Projekts von der Idee bis zum funktionsfähigen Produkt: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen mit erneuerbaren Energien betriebene Modellfahrzeuge, die in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Dabei gilt es den Zielkonflikt aus beschränkten Mitteln, begrenzter Zeit und guter Performance zu lösen.

PZ_Bachelorprojekt - Konstruktion einer Crashstruktur (IKM)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Bode, Tobias (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 10:00 15.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar Im Rahmen des Projektes soll in kleinen Gruppen eine Crashstruktur entwickelt werden und mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Ziel ist, ein rohes Hühnerfleisch in einem definierten Crash vor Beschädigung zu schützen. Kursinhalt ist neben den Konstruktionsgrundlagen die Organisation der Gruppe und das Projektmanagement.

PZ_Bachelorprojekt - Optomechatronik erleben (IPEG)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Held, Marcel (verantwortlich)| Wolf, Alexander (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:00 - 15:00 29.04.2021 - 01.07.2021
Kommentar Entwicklung eines Zusatzobjektivs für ein Smartphone
Nutzen von CAD- und Optiks simulationssoftware
Aufbau und Vermessung des Systems

Energietechnik und Naturwissenschaften

PZ_Kleine Laborarbeit (AML)

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
Bensch, Sebastian (verantwortlich)| Blankemeyer, Sebastian (verantwortlich)|
Bosssemeyer, Hagen (verantwortlich)| Fischer, Felix (verantwortlich)| Fricke, Lara (verantwortlich)|
Hindemith, Michael (verantwortlich)| Jahn, Philipp (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)|
Kuwert, Philipp (verantwortlich)| Larki Harchegani, Hossein (verantwortlich)|
Leuteritz, Georg (verantwortlich)| Luo, Xing (verantwortlich)| Menze, Marco (verantwortlich)|
Neumann, Christian (verantwortlich)| Pillkahn, Philipp (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)|
Radici, Pablo Emmanuel (verantwortlich)| Reimer, Svenja (verantwortlich)|
Reithmeier, Eduard (verantwortlich)| Relge, Roman (verantwortlich)| Stock, Andreas (verantwortlich)|
Stoppel, Dennis (verantwortlich)| Weiss, Maximilian Karl-Bruno (verantwortlich)|
Worpenberg, Sebastian (verantwortlich)

Kommentar Die kleine Laborarbeit (ehemals allgemeines Messtechnisches Labor (AML)) soll den Studenten/-innen mit Hilfe verschiedener Versuche die praktische Umsetzung maschinenbau- und messtechnischer Probleme vermitteln. Hierfür werden in

Kleingruppen an den teilnehmenden Instituten des Fachbereichs Maschinenbau Versuche durchgeführt und gemeinsam ausgewertet. Die verschiedenen Versuche setzen sich aus dem Gebiet der Transport-, Fertigungs-, Verbrennungs-, Messtechnik sowie Strömungsmechanik zusammen, sodass ein breiter Einblick in mögliche technische Problemstellungen gegeben werden kann.

Bemerkung Anmeldung nur in Gruppen von 6 Personen. Die Gelegenheit zur Gruppenbildung (Maschinenbauer & Wirtschaftsingenieure getrennt) ergibt sich während der Anmeldung & sollte eigenständig durchgeführt werden. Studenten- und Lichtbildausweis sind mitzubringen! Die Anmeldung im Sommersemester findet Anfang April und im Wintersemester Ende Oktober statt. Der Termin für die jeweilige Anmeldung wird gesondert bekanntgegeben.

Wahlpflichtmodul

OL Erneuerbare Energien für Maschinenbauer und Energietechniker

Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Kabelac, Stephan (Prüfer/-in) | Seume, Jörg (Prüfer/-in) | Ahrens, Dominik (verantwortlich) | Wilke, Maike (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8143 - 028

Kommentar Die Entwicklung und Bereitstellung von Energiewandlungspfaden, die frei von CO₂-Emissionen sind, ist eine zentrale Aufgabe in den Ingenieurwissenschaften. Das Modul führt, aufbauend auf den Grundlagen der Technischen Thermodynamik und den Grundlagen der elektrischen Antriebe in Photovoltaik und in die Solarthermie, zur direkten Wandlung der elektromagnetischen Solarstrahlung ein. Ferner werden Windenergieversorgung, Energieversorgung von Gebäuden und Quartieren auf Basis von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und weiteren Komponenten behandelt. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, unterschiedliche emissionsfreie Energieversorgungsstrategien für die Sektoren Gebäude, Industrie und Verkehr quantitativ zu beschreiben, die zugehörigen Komponenten auszulegen und eine erste ökonomische Abschätzung zu machen.

Inhalte:

- Energiewandlung - Grundlagen (Primärenergie / Nutzenergie / Energieflussbilder / Kreisprozesse)
- Meteorologie (Solareinstrahlung / Wind)
- Photovoltaik (Grundlagen / Systeme)
- Solarthermie (Niedertemperatur / Hochtemperatur)
- Systeme (Gebäude, Quartiere, Netze, Wärmepumpe, Speicher, BHKW)
- Wind
- Biomasse
- Zusammenfassung / Ausblick

Bemerkung Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II, Grundlagen der Elektrotechnik II
Literatur Wesselak, Viktor et. al, Handbuch Regenerative Energietechnik, 2017, Springer-Verlag
 Unger, Jochem et. al, Alternative Energietechnik, 2020, Springer Vieweg

Entwicklung und Konstruktion

OL Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Poll, Gerhard (Prüfer/-in) | Bader, Norbert (verantwortlich) | Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern, • die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben, • die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen, • Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern, • Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren. <p>Inhalte: Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe</p>
Bemerkung	Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

OL Nichtlineare Schwingungen

33615, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (Prüfer/-in)| Förster, Alwin (verantwortlich)

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8130 - 031

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse zu nichtlinearen Schwingungen, ihren Ursachen und Besonderheiten, zu ihrer mathematischen Beschreibung sowie zu Lösungsverfahren für nichtlineare Differentialgleichungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen und physikalische Zusammenhänge für nichtlineare Effekte zu erklären • nichtlineare Schwingungen zu klassifizieren • Grundgleichungen für freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Systeme zu formulieren • verschiedene Verfahren zur näherungsweise Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen anzuwenden • Näherungslösungen zu interpretieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über nichtlineare Schwingungen: Phänomene und Klassifizierung • Freie, selbsterregte, parametererregte und fremderregte nichtlineare Schwingungen • Methode der Kleinen Schwingungen • Harmonische Balance • Methode der langsam veränderlichen Amplitude und Phase • Störungsrechnung • Chaotische Bewegungen
Bemerkung	Vorkenntnisse: Technische Mechanik IV
Literatur	Magnus, Popp, Sextro: Schwingungen. Springer-Verlag 2013. Hagedorn: Nichtlineare Schwingungen. Akad. Verl.-Ges. 1978.

Nayfeh, Mook: Nonlinear Oscillations. Wiley-VCH-Verlag, 1995

Entwicklung und Konstruktion (EuK)

Produktionstechnik

OL Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar	Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> •Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren •Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus <ul style="list-style-type: none"> •Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren •Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden •Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Automatisierungstechnik - Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren - Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren - Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme - Entwurfsverfahren für Anlagen - Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie
Literatur	Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Gruppe Vorlesungsraum des UWTH

Kommentar	Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich
-----------	--

der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.
Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stoßelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.
Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.
Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
(Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung

Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Qualitätsmanagements • Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement • Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements • QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff • Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
Bemerkung	Blockveranstaltung

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar	<p>Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.</p>
Bemerkung	<p>Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.</p>
Literatur	<p>Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)</p> <p>Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014</p> <p>Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.</p>

OL_Kunststoffprüfung

Vorlesung/Theoretische Übung

Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in)| Bittner, Florian (verantwortlich)| Shamsuyeva, Madina (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar

Einzelne Themengebiete werden in Englisch gelesen, diese werden angekündigt.

Bemerkung

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörende, zerstörungsfreie und analytische Kunststoffprüfung. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Spezielles Filmmaterial, Übungen anhand von praktischen Beispielen und Labore ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Zerstörende, zerstörungsfreie und analytische zur Prüfung von Polymerwerkstoffen zu benennen und zu erläutern,
- Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen der jeweiligen Prüfmethode zu erörtern,
- Den Einfluss von Präparationsfehlern und Fehlern bei der Prüfung zu erkennen und auszuschließen,
- Geeignete Prüfverfahren für definierte Fragestellungen selbständig auszuwählen,
- Die Zusammenhänge zwischen polymerer Mikrostruktur und makroskopischen Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften zu verstehen,

Modulinhalte:

- Statische Werkstoffprüfung (Zug-, Biegeversuch, Kerbschlag),
- Schwingungsdynamische Prüfung,
- Strukturanalyse und Fraktographie (Rasterelektronenmikroskopie, CT),
- Thermische Prüfung (DSC, TGA, HDT),
- Rheologische Prüfungen (MFI, HKR),
- Polymeranalytik (NIR, GPC, GC/MS)

Literatur

Vorlesungsumdruck, Grellmann: Kunststoffprüfung

OL_Nachhaltigkeitsbewertung I (ALT: Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung)

Vorlesung, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 75

Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in)| Spierling, Sebastian (verantwortlich)|

Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 15:30 15.04.2021 - 24.07.2021 8132 - 002

Kommentar

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Nachhaltigkeitsbewertung (insbesondere die ökologischen Aspekte) von Produkten, Prozessen und Technologien. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Nachhaltigkeit, Sustainable Development Goals (SDG's) und Nachhaltigkeitsbewertung definieren und erläutern zu können
- Die Methoden zur Bewertung der unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit benennen zu können
- Die Durchführung einer Ökobilanz nach ISO 14040/44 erläutern zu können ● Ziel- und Untersuchungsrahmen ● Funktionelle Einheiten
- Systemgrenzen
- Sachbilanz und Datenerhebung
- Wirkungsabschätzung (Midpoint und Endpoint) und Auswertung
- Szenarien- und Sensitivitätsanalysen
- Interpretation von Ökobilanzergebnissen
- Fallbeispiele zu Ökobilanzen (insbesondere mit Fokus auf Kunststoffe)

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> ● Übersicht zu verfügbaren Softwaresystemen und Datenbanken ● Ökobilanzen an der Schnittstelle zu Design for Recycling/Ecodesign/Circular Economy <p>Die maximale Teilnehmeranzahl ist auf 75 Studierende begrenzt</p> <p>Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache, der Vortrag wird auf deutsch gehalten.</p> <p>Zeiten</p> <p>Wird noch bekanntgegeben</p> <p>Prüfungsleistung</p>
Literatur	<p>Die Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit. Details hierzu entnehmen Sie bitte Stud.IP.</p> <p>Life Cycle Assessment Theory and Practice (ISBN 978-3-319-56475-3)</p> <p>Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products (ISBN 1118528271)</p> <p>Life Cycle Assessment (LCA) A Guide to Best Practice (ISBN 978-3-527-32986-1)</p> <p>EcoDesign Von der Theorie in die Praxis (ISBN 978-3-540-75437-4)</p> <p>Design for Sustainability (ISBN 9780429456510)</p>

Mathematik und Naturwissenschaften

OL_Mathematik I Lernraum Tutorium

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 23.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe
Online via BigBlueButton

Kommentar	<p>In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik I - Mathematik I - Numerische Mathematik - Technische Mechanik I - Technische Mechanik II (antizyklisch) - Technische Mechanik III - Technische Mechanik IV (antizyklisch) - Thermodynamik I - Thermodynamik II (antizyklisch) <p>Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.</p> <p>Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.</p> <p>Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.</p>
Bemerkung	<p>Zur individuellen Beratung bei Problemen und Fragen werden in diesem Semester Tutorien für Mathe II, ET II und TM II angeboten.</p> <p>Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen eure Ansprechpersonen.</p> <p>Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und soll euch die Möglichkeit bieten in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Dabei könnt ihr individuelle Fragen stellen und gemeinsam Lösen, in der Gruppe</p>

arbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung gemeinsam durchgehen, aber auch den Raum nutzen, um im wöchentlichen Tutorium ein sinnvolles Lernverhalten zu entwickeln. Die Teilnehmendenzahl ist auf 16 Personen beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist. Die letzte Veranstaltung liegt in der letzten Woche des Vorlesungszeit. Das Tutorium dient auch der Prüfungsvorbereitung.

Die Tutorien richten sich an Studierende im 2. Semester der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik.

Mathematik II

Mathematik II für Ingenieure (Tranche I)

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 12.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	09:45 - 11:15 ab 15.04.2021	1101 - E415
Kommentar	Grundlagen der Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen für Hörer der Ingenieurstudiengänge		

Übung zu Mathematik II für Ingenieure

10056, Übung, SWS: 2
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	18:00 - 19:30 ab 12.04.2021	1101 - F102
Bemerkung zur Gruppe	Übungsleiter-Besprechung		

Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 14.04.2021	1101 - F142
Mi	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 15.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	16:00 - 18:00 ab 16.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F342
Do	wöchentl.	11:15 - 12:45 ab 22.04.2021	1101 - F303
Do	wöchentl.	11:30 - 13:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 22.04.2021	1101 - F142
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	3701 - 267
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - B305
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F107
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	18:00 - 19:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 22.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F342
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00 ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45 ab 23.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	12:30 - 14:00 ab 23.04.2021	1101 - E415
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	3110 - 016
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - B302
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - G117
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F142

*Mathematik III / IV**Elektrotechnik und Informationstechnik***OL Elektrotechnik I Lernraum Tutorium**

Tutorium, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 19.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

OL Technische Mechanik I Lernraum Tutorium

Tutorium, Max. Teilnehmer: 20
Wiedemann, Patrik (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 21.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Online via BigBlueButton

Gruppe

Kommentar In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:

- Elektrotechnik I
- Mathematik I
- Numerische Mathematik
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II (antizyklisch)
- Technische Mechanik III
- Technische Mechanik IV (antizyklisch)
- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (antizyklisch)

Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.

Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.

Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.

Grundlagen der Elektrotechnik

Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35312, Vorlesung, SWS: 2
Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 13:30 - 15:00 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35314, Übung, SWS: 1
Bensmann, Astrid Lilian| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mi wöchentl. 08:15 - 09:45 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder

35546, Vorlesung, SWS: 3
Garbe, Heyno

Mo 14-täglich 08:15 - 09:45 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415
Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1507 - 201

PRÄSENZ Gruppenübung: Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder

35550, Präsenz_Übung, SWS: 2
Küddelsmann, Maximilian| Garbe, Heyno

Mo wöchentl. 08:15 - 09:45	19.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415	01. Gruppe
Mo wöchentl. 11:45 - 13:15	19.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415	02. Gruppe
Di wöchentl. 08:00 - 09:30	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	03. Gruppe
Di wöchentl. 09:45 - 11:15	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	04. Gruppe
Di wöchentl. 13:15 - 14:45	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	05. Gruppe
Di wöchentl. 15:00 - 16:30	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	06. Gruppe
Mi wöchentl. 08:00 - 09:30	21.04.2021 - 21.07.2021	3702 - 031	07. Gruppe
Mi wöchentl. 09:45 - 11:15	21.04.2021 - 21.07.2021	3702 - 031	08. Gruppe
Mi wöchentl. 12:00 - 13:30	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E001	09. Gruppe
Mi wöchentl. 13:45 - 15:15	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E001	10. Gruppe
Mi wöchentl. 16:45 - 18:15	21.04.2021 - 21.07.2021	3703 - 023	11. Gruppe
Mi wöchentl. 18:30 - 20:00	21.04.2021 - 21.07.2021	3703 - 023	12. Gruppe
Do wöchentl. 08:00 - 09:30	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	13. Gruppe
Do wöchentl. 09:45 - 11:15	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	14. Gruppe
Do wöchentl. 11:30 - 13:00	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	15. Gruppe
Do wöchentl. 13:15 - 14:45	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	16. Gruppe
Fr wöchentl. 13:15 - 14:45	23.04.2021 - 23.07.2021	3702 - 031	17. Gruppe
Fr wöchentl. 15:00 - 16:30	23.04.2021 - 23.07.2021	3702 - 031	18. Gruppe
Bemerkung	Anmeldung über Stud.IP!		

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1
Bensmann, Boris| Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

*Informationstechnik***OL Informationstechnik**

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen.
Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit

Literatur Vorlesungsumdruck;
Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

*Regelungstechnik***OL Regelungstechnik I**

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.

Literatur Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030
Di	wöchentl.	13:15 - 14:00	20.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028
Mi	wöchentl.	08:00 - 08:45	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E214
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8130 - 031
Fr	wöchentl.	09:15 - 10:00	23.04.2021 - 23.07.2021	8132 - 002

Grundlagen der Ingenieurwissenschaften

Technische Mechanik I

OL Technische Mechanik I (Antizyklische Übung)

33386, Übung, SWS: 2

Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (verantwortlich)

Mo	Einzel	08:15 - 09:45	26.04.2021 - 26.04.2021
Mo	Einzel	08:15 - 09:45	10.05.2021 - 10.05.2021
Mo	Einzel	08:15 - 09:45	31.05.2021 - 31.05.2021
Mo	Einzel	08:15 - 09:45	14.06.2021 - 14.06.2021
Mo	Einzel	08:15 - 09:45	28.06.2021 - 28.06.2021
Mo	Einzel	08:15 - 09:45	12.07.2021 - 12.07.2021

Bemerkung Die Vorlesung Technische Mechanik I wird turnusgemäß im Wintersemester gelesen. Im Sommersemester findet eine zusätzliche antizyklische Übung statt, um den Kandidaten für einen Nachschreibtermin im Herbst die Möglichkeit zu geben, semesterbegleitend den Stoff zu wiederholen und sich auf die Klausur vorzubereiten.

Technische Mechanik II

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen
- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik I

Literatur Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;

Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
 Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter
www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Technische Mechanik III

Technische Mechanik IV

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Hindemith, Michael (verantwortlich)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
 Gruppe

Kommentar	Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.
Bemerkung	Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.
Literatur	Vorkenntnisse: Technische Mechanik III Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag; Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
 Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2

Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in)| Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl.	11:15 - 12:45	20.04.2021 - 20.07.2021	8130 - 030	01. Gruppe
Di wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 101	02. Gruppe
Di wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Di wöchentl.	11:15 - 12:45	13.04.2021 - 20.07.2021	8143 - 028	04. Gruppe

Thermodynamik

OL Thermodynamik II

30750, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mi wöchentl.	10:00 - 11:30	14.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E415
Kommentar	<p>Das Modul rundet die im Modul "Thermodynamik I/Chemie" vermittelten Grundlagen der technischen Thermodynamik ab, indem die Hauptsätze der Thermodynamik auf verschiedene Energiewandlungsprozesse angewendet werden. Dabei werden insbesondere nachhaltige Energiewandlungsprozesse wie die Brennstoffzelle hervorgehoben. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Pfade zur Umwandlung von Primärenergie in Nutzenergie zu beschreiben - verschiedene technisch relevante Energiewandler wie Feuerungen, Brennstoffzellen, Gasturbinenanlagen und Dampfkraftwerke quantitativ bilanzieren und bewerten. - die Umweltproblematik durch Verbrennung fossiler Brennstoffe zu beschreiben und Lösungen aufzuzeigen. - die Bewertung der Umwandlungsfähigkeit von Energieformen durch den Exergiebegriff zu erweitern. <p>Durch das Labor werden Kompetenzen in der praktischen Handhabung von Energiewandlern im Labormaßstab erworben, sowie die Sozialkompetenz durch Gruppenarbeit gefördert.</p> <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der Energiewandlung und der dazugehörigen Energietechnik für eine nachhaltige Energiewende zu beschreiben - Verbrennung und Brennstoffzelle - Dampfkreisprozess, Stirling-Maschine und Gasturbinenanlage als Wärmekraftmaschine - Das moderne Kraftwerk / CO₂ - Sequestrierung CCS - Strömungs- und Arbeitsprozesse - Exergie und Anergie - Wärmepumpe, Kältemaschine, Klimatechnik und Feuchte Luft 		
Bemerkung	2 Labore als Studienleistung		
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Thermodynamik I</p> <p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2016</p> <p>Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen (Band 1 & 2), 15. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl., 2010</p> <p>Moran, M. J.; Shapiro, H. M.; Boettner D. D. und Bailey, B. B.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 8th ed. Hoboken: Wiley, 2014</p> <p>Kondepudi, D.: Modern Thermodynamics, 2nd ed.; Hoboken: Wiley, 2014</p>		

OL_Thermodynamik II (Hörsaalübung)

30755, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

OL_Thermodynamik II (Gruppenübung)

30760, Theoretische Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Marco (verantwortlich)

Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	01. Gruppe
Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	01. Gruppe
Mo wöchentl.	13:30 - 15:00	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	02. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 26.07.2021	8132 - 101	03. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	05.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	03. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	04. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 101	05. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 103	05. Gruppe
Mo wöchentl.	17:00 - 18:30	12.04.2021 - 19.07.2021	8132 - 002	06. Gruppe
Mo wöchentl.	15:15 - 16:45	12.04.2021 - 19.07.2021	3403 - A003	07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Nur für Studierende der Energietechnik.

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 29.04.2021 - 22.07.2021 3403 - A003 08. Gruppe

OL_Thermodynamik II Labor

Experimentelle Übung, SWS: 1
Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Fuchs, Alexander (verantwortlich)| Gedik, Aydan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 11:00 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 01. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Mo wöchentl. 11:15 - 13:15 19.04.2021 - 19.07.2021 8143 - A113 02. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 10:15 - 12:15 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 03. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 12:30 - 14:30 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 04. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 14:45 - 16:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 05. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Di wöchentl. 15:15 - 17:15 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 06. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Dieser Termin ist ausschließlich für die Studierenden der Energietechnik.

Di wöchentl. 17:30 - 19:30 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - A113 07. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Fr wöchentl. 08:00 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - A113 08. Gruppe

Bemerkung zur Gruppe Raum wird auf StudIP bekannt gegeben.

Grundlagen der Konstruktionslehre

Konstruktion II

PZ_Konstruktives Projekt II

31230, Präsenz_Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)|
Plappert, Stefan (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 20:00 08.06.2021 - 15.06.2021 8131 - 001
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 08.06.2021 - 15.06.2021 8132 - 002
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 08.06.2021 - 15.06.2021 8132 - 101
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 08.06.2021 - 15.06.2021 8132 - 103
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 10.06.2021 - 17.06.2021 8131 - 001
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 10.06.2021 - 17.06.2021 8132 - 002
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 10.06.2021 - 17.06.2021 8132 - 101
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 10.06.2021 - 17.06.2021 8132 - 103
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 06.07.2021 - 13.07.2021 8131 - 001
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 06.07.2021 - 13.07.2021 8132 - 002
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 06.07.2021 - 13.07.2021 8132 - 101
Di wöchentl. 15:00 - 20:00 06.07.2021 - 13.07.2021 8132 - 103
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 08.07.2021 - 15.07.2021 8131 - 001
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 08.07.2021 - 15.07.2021 8132 - 002
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 08.07.2021 - 15.07.2021 8132 - 101
Do wöchentl. 15:00 - 20:00 08.07.2021 - 15.07.2021 8132 - 103

Kommentar	<p>Das Konstruktive Projekt II vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle • identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar • berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle • entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen • reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzipieren einer Produktfunktion • Baugruppenentwurf • Bolzenberechnung • Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle • Zusammenstellen einer Projektdokumentation
Bemerkung	<p>Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang und Ansage in Konstruktionslehre I) auf StudIP erforderlich</p> <p>Elearning zum Erlernen von Autodesk Inventor</p> <p>Autodesk Inventor kann von Studierenden kostenfrei bezogen werden</p> <p>Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I, Konstruktives Projekt I</p>
Literatur	<p>Semesterbegleitende Vorlesung: Konstruktionslehre II</p> <p>Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016</p> <p>Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014</p> <p>Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.</p>

OL_Konstruktionslehre II

32075, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt fortgeschrittene Inhalte aus der Konstruktionslehre und vertieft damit die gelernten Inhalte der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Gestaltmodellierung in parametrischen 3D-CAD-Systemen • klassifizieren die Bestandteile von rechnerunterstützten Entwicklungsumgebungen • klassifizieren ungleichförmig übersetzende Getriebe und führen Laufgradbestimmungen durch • gestalten Guss- und Schweißkonstruktionen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodisches Entwerfen und Gestalten • Einführung in die CAD-Gestaltmodellierung • Parametrik und Feature-Technik • Rechnereinsatz in der Konstruktion - Entwicklungsumgebungen • Antriebssysteme • Ungleichförmig übersetzende Getriebe • Gusskonstruktion • Schweißkonstruktion
Bemerkung	<p>Im Konstruktiven Projekt II werden die vorgestellten Inhalte weitergehend geübt und vertieft.</p> <p>Vorkenntnisse: Grundlagen des Technischen Zeichens (vermittelt in Konstruktionslehre I)</p>

- Literatur Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016
Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014
Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.

Konstruktion III

OL_Konstruktionslehre III

31255, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 7
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E415
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 17:15 - 18:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030
Bemerkung zur Zusätzliche Vorlesung.Termine werden bekannt gegeben.
Gruppe

Mo wöchentl. 15:15 - 16:00 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415
Bemerkung zur Hörsaalübung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt einen Überblick über wesentliche Konstruktionselemente des Maschinenbaus und knüpft somit an die Inhalte der Vorlesungen "Konstruktionslehre I und II" an. Die Vorlesung "Konstruktionslehre III" wendet gelernte Grundlagen aus der Mechanik und der Werkstoffkunde an, um dieses Wissen für die nachhaltige Auslegung und Berechnung von Maschinenelementen zu nutzen.
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - komplexe Maschinen in Ihrer Funktion und das Zusammenspiel der einzelnen Maschinenelemente zu verstehen - Maschinenelemente mit Hilfe eines grundlegenden Verständnisses gängiger Berechnungsverfahren auszulegen und deren Betriebsfestigkeit nachzuweisen. Insbesondere geht es um die optimale Gestaltung und Auslegung technischer Systeme in Hinblick auf die unterschiedlichen, teils miteinander konkurrierenden Aspekte der Nachhaltigkeit: Sicherheit/Zuverlässigkeit sind abzuwägen gegenüber Ressourcenschonung (Energie/Rohstoffe). Eine betriebsfeste, versagens sichere Auslegung für eine lange Gebrauchsdauer muss mit minimalem Einsatz an Werkstoffen, Masse, Gewicht und Bauraum erfolgen (Leichtbau), um wertvolle Rohstoffe und Energie zu sparen.

Inhalte:

- Zahnräder
- Wälzlager
- Kupplungen
- Federn
- Festigkeitsberechnung

Bemerkung Bildet zusammen mit dem "Konstruktiven Projekt III" und "Konstruktionslehre IV" ein Modul. Das Modul ist erst durch die erfolgreiche Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung "Konstruktionslehre III/ Konstruktionslehre IV" und dem "Konstruktiven Projekt III" bestanden.

Empfohlene Vorkenntnisse: Konstruktionslehre I und II, Technische Mechanik II
Technische Mechanik III parallel hören

Literatur Vorlesungsskript;
Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.
Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013

Konstruktion IV

OL_Konstruktives Projekt IV

31235, Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Schneider, Volker (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8140 - 117

Mo wöchentl. 08:00 - 12:00 05.04.2021 - 19.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Die Veranstaltung vermittelt vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zum Konstruktionsprozess von Maschinen und Geräten.</p> <p>Der erste Teil der Veranstaltung (Konstruktives Projekt IV/Teil 1) besteht aus einer semesterbegleitenden konstruktiven Aufgabenstellung, in welchen die Studierenden eine maßstabsgerechte Zusammenbauzeichnung eines Getriebes entwerfen. Die Studierenden werden während der semesterbegleitenden Aufgabenstellung durch regelmäßige Tutorien (Testate) in Kleingruppen betreut.</p> <p>Der zweite Teil (Konstruktives Projekt IV/Teil 2) besteht aus einem schriftlichen Leistungsnachweis, in welchem die in den Konstruktiven Projekten III und IV/Teil 1 erlernten Kenntnisse angewendet werden.</p> <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - anhand einer allgemeinen Aufgabenbeschreibung eine technische Prinziplösung zu erarbeiten - die Prinziplösung in eine Baustruktur umzusetzen und diese auszuarbeiten - Zusammenbau- und fertigungsgerechte Einzelteilzeichnungen zu erstellen - rechnerische Nachweise zu Festigkeit und Lebensdauer grundl. Maschinenelemente zu erbringen - Arbeitsergebnisse aufzubereiten <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Anforderungslisten - Grundl. Berechnung von Getrieben - Grundl. Berechnung von Maschinenelementen und Verbindungen - Erstellung von techn. Prinzipskizzen - Erstellung von techn. Übersichtszeichnungen unter Berücksichtigung notwendiger Ansichten und Schnitte
Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung fertigungsgerechter Einzelt - Semesterbegleitende Testate (Teil 1) - Abschließender Leistungsnachweis (Teil 2) - Erfolgreicher Abschluss von Teil 1 ist Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Leistungsnachweis (Teil 2) <p>Empfohle Vorkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktives Projekt III - Konstruktionslehre IV
Literatur	<p>Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag 2007;</p> <p>Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.</p> <p>Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Verlag 2013</p> <p>Poll, G.: Konstruktionslehre III (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag</p> <p>Poll, G.: Konstruktionslehre IV (Vorlesungsumdruck), Selbstverlag</p>

Werkstoffkunde I

Werkstoffkunde II

PZ Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_ Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren</p>
Bemerkung	<p>Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.</p> <p>ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland.: Materialwissenschaften

Schlüsselkompetenzen

International Design Project

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
 Abdalla, Momin (Prüfer/-in) | Tidy, Christopher (verantwortlich)

Fr	wöchentl.	15:00 - 18:00	14.05.2021 - 13.08.2021	3403 - A141
	Block	09:00 - 20:00	16.08.2021 - 19.08.2021	3403 - A141

OL Teil der Bachelorarbeit: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Tutorium, ECTS: 1
 Becker, Matthias (Prüfer/-in) | Kreitz, David (verantwortlich)

Fr	Einzel	15:00 - 18:00	21.05.2021 - 21.05.2021	1104 - 212	01. Gruppe
	Bemerkung zur Gruppe	1. Block			

Fr	Einzel	15:00 - 17:00	28.05.2021 - 28.05.2021	3408 - -220	01. Gruppe
	Bemerkung zur Gruppe	2. Block			

Fr	Einzel	15:00 - 16:30	16.07.2021 - 16.07.2021	1104 - 212	01. Gruppe
	Bemerkung zur Gruppe	3. Block			

Mi	Einzel	15:00 - 18:00	19.05.2021 - 19.05.2021	1101 - E415	02. Gruppe
	Bemerkung zur Gruppe	1. Block			

Fr	Einzel	15:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021	3408 - -220	02. Gruppe
	Bemerkung zur Gruppe	2. Block			

Mi	Einzel	16:30 - 17:45	14.07.2021 - 14.07.2021		02. Gruppe
----	--------	---------------	-------------------------	--	------------

Bemerkung zur 3. Block
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit planen und umsetzen. Sie können einen Forschungsprozess (Untersuchungsprozess/ Entwicklungsprozess) strukturieren. Sie sind in der Lage, anerkannte Regeln für wissenschaftliches Arbeiten anzuwenden und Dokumente abzufassen, die solchen Regeln entsprechen.

Inhalte:

- Wissenschaftsbegriff
- Gute wissenschaftliche Praxis
- Herangehensweisen an wissenschaftliche Arbeiten: Fragen, Hypothesen bilden, Analysieren, Entwickeln
- Exposé und Abschlussarbeit
- Strukturierung wissenschaftlichen Arbeitens
- Wissenschaftliches Schreiben und Publizieren
- Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Dokumente
- Umgang mit fremden Gedankengut, Literatur: Style Guides und Zitierregeln
- Quellen für wissenschaftliche Arbeiten
- Recherchen

Bemerkung Literatur Erfolgreiche Übungsaufgabe: Erstellung eines Exposés
Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission. Weinheim: Wiley-Vch Verlag GmbH. Online unter http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf [14.07.2017]
Theuerkauf, J. (2012): Schreiben im Ingenieurstudium: Effektiv und effizient zur Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Bd. 3644, UTB. Paderborn: Schöningh.
<http://www.unesco.de/infothek/dokumente/konferenzbeschluesse/wwk-erklaerung.html>
<https://www.wissenschaftliches-arbeiten.org>
<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/ziele/wissen-praxis/>
<https://www.studienberatung.uni-hannover.de/wissenschaftliches-arbeiten.html>

Soft Skills

Wahlkompetenzfeld: Biomedizintechnik

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich

der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.

Literatur Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II
Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Wahlkompetenzfeld: Logistik

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.
Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik

Wahlkompetenzfeld: Optische Technologie

OL_Design and Simulation of optomechatronic Systems

31308, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 62
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Wolf, Alexander (begleitend)| Li, Yang (begleitend)

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 17:45 - 18:30 21.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Qualifikation: In the lecture design and simulation of optomechatronic systems the construction, manufacturing and dimensioning of optical devices will be handled. This English lecture is especially designed for master students of optical technologies.
Goals: The students get to know the fundamentals of lighting technology can describe the physiology of the human visual system get to know optical materials (glasses and polymers) and the according manufacturing and processing technologies learn the analytical calculation of simple optical elements such as mirrors and lenses set up concepts for optical systems use an optical simulation software learn the working principle of light measurement devices can analyze existing optical systems

Bemerkung Übungen unter anderem mit Optiks simulationssoftware.

Vorlesung findet auf Englisch statt. This lecture is given in english. Alter Titel: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau". Old heading: "Konstruktion Optischer Systeme / Optischer Gerätebau"

Literatur Umdruck zur Vorlesung

*Wahlkompetenzfeld: Produktionstechnik***OL Umformtechnik – Grundlagen**

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.

Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Umformtechnik – Grundlagen (Hörsaalübung)

31937, Theoretische Übung, SWS: 1, Max. Teilnehmer: 130

Behrens, Bernd-Arno (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 15:00 - 15:45 05.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

*Master***Masterlabor Brautechnologie**

Experimentelles Seminar, ECTS: 2

Müller, Marc (verantwortlich)| Digwa, Christoph (begleitend)| Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

Kommentar Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:

- theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden,
- Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen,

- verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren ,
- verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben
- die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren

Inhalte:

- Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess)
- Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung
- Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling
- Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere
- Prozesskontrolle und Analytik
- Erstellung eines Businessplans
- Erarbeitung einer Marketingstrategie

Bemerkung Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposés zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.

Literatur Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3
 Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361
 Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659
 Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350

OL Entwicklung von Strukturkomponenten

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Wolniak, Philipp (verantwortlich)

Fr Einzel	13:00 - 18:00	23.04.2021 - 23.04.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	07.05.2021 - 07.05.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	04.06.2021 - 04.06.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	18.06.2021 - 18.06.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	02.07.2021 - 02.07.2021	8132 - 207

Kommentar Das Modul vermittelt einen Einblick in die Entwicklung mechanischer Strukturkomponenten, wie z.B. Karosserien und Fahrzeugrahmen. Neben typischen Bauweisen werden Methoden zur Analyse und zum Entwurf solcher Komponenten vorgestellt.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Strukturkomponenten mittels FEM zu analysieren und zu optimieren. Für spezifische Anforderungen können sie zum Ende der Vorlesung selbstständig eine einfache Komponente gestalten. Ein praktischer Einblick wird durch die Bearbeitung von Beispielen mit Autodesk Inventor und der FEM-Software Ansys vermittelt. Die Studierenden sind zudem mit der Optimierung kritischer Bauteilbereiche und der fertigungsgerechten Gestaltung vertraut. Sie kennen die Entwicklungsmethodik der Strukturkomponenten und deren Besonderheiten und können die einzelnen Methoden und Werkzeuge in diesem Zusammenhang gezielt für die Konzeption und Gestaltung eines Bauteils auswählen und einsetzen.

Modulinhalte:

- Funktion, Eigenschaften und Merkmale von Strukturkomponenten, sowie typische Bauweisen
- Analyse und Spannungsentlastung kritischer Bauteilbereiche
- Topologie- und Parameteroptimierung
- Gestaltung von Verbindungen
- Fertigungsgerechte Gestaltung von Strukturkomponente
- Entwicklungsmethodik für Strukturkomponenten

Bemerkung Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der technischen Mechanik sowie des CAD-Programms Autodesk Inventor

- Die Programme Autodesk Inventor sowie Ansys zum Bearbeiten der Übungen können von Studierenden kostenfrei bezogen werden.
- Literatur
- Foliensatz
 - Mattheck, Claus: Die Körpersprache der Bauteile; ISBN 978-3923704910
 - Schumacher, Axel: Optimierung mechanischer Strukturen; Springer Verlag (über VPN verfügbar)

OL_Maschinendynamik Lernraum Tutorium

Tutorium
Wiedemann, Patrik

- Kommentar
- In diesem Semester werden Lernraum-Tutorien für die nachfolgenden Fächer angeboten:
- Elektrotechnik I
 - Mathematik I
 - Numerische Mathematik
 - Technische Mechanik I
 - Technische Mechanik II (antizyklisch)
 - Technische Mechanik III
 - Technische Mechanik IV (antizyklisch)
 - Thermodynamik I
 - Thermodynamik II (antizyklisch)
- Die Tutorien werden von erfahrenen Studierenden geleitet. Sie sind während den 90-minütigen Sitzungen Ihre Ansprechpersonen. Eine regelmäßige Teilnahme ist erforderlich. Ob das Tutorium als Präsenz- oder Online-Veranstaltung angeboten wird, bitte dem Titel sowie den weiteren Details entnehmen.
- Das Konzept der Tutorien trägt den Titel „Lernraum“ und bietet die Möglichkeit, in den Austausch zu treten und gemeinsam Lernblockaden zu überwinden. Im Lernraum-Tutorium können individuelle Fragen gestellt, gemeinsam in der Gruppe Lösungen erarbeiten und zentrale Aufgaben der Lehrveranstaltung durchgegangen werden. Die Teilnehmendenzahl ist beschränkt, wodurch eine optimale Gruppengröße garantiert ist.
- Die Tutorien richten sich an Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Produktion & Logistik. Die Lernraum-Tutorien sind zusätzliche Angebote und ersetzen nicht Besuch der regulären Hörsaal- und Gruppenübungen.
- Bemerkung
- Das Maschinendynamik Lernraum-Tutorium wird im Sommersemester 2021 nicht angeboten

OL_Maschinendynamik - Semesteraufgabe

Vorlesung/Übung
Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in) | Jäger, Florian (verantwortlich)

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

- Kommentar
- The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.
- After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.
- Topics:
- Lubrication
 - Film build up

Bemerkung - Reynolds equation
- common numerical methods in tribology
Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Literatur Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)
High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
The Friction and Lubrication of Solids
contact mechanics

OL_StudiStart! Für den Master Maschinenbau

Workshop
Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)

Mo Einzel 11:00 - 13:00 12.04.2021 - 12.04.2021

OL_Tutorium für Ingenieure

Tutorium, ECTS: 2
Richter-Honsbrok, Tim (verantwortlich)| Weiner, Andreas (verantwortlich)

Fr Einzel 14:00 - 16:00 16.04.2021 - 16.04.2021

Bemerkung zur Die Veranstaltung findet in Raum 007 (3409) statt.

Gruppe

OL_Zustands- und Parameterschätzung am Beispiel der KFZ-Längsdynamik

Tutorium, SWS: 3, ECTS: 2, Max. Teilnehmer: 19
Wielitzka, Mark (verantwortlich)

Mi Einzel 14:15 - 17:15 09.06.2021 - 09.06.2021 3403 - A156

Mi Einzel 14:15 - 17:15 23.06.2021 - 23.06.2021 3403 - A156

Mi Einzel 14:15 - 17:15 30.06.2021 - 30.06.2021 3403 - A156

Mi Einzel 14:15 - 17:15 07.07.2021 - 07.07.2021 3403 - A156

Mi Einzel 14:15 - 17:15 14.07.2021 - 14.07.2021 3403 - A156

Kommentar Die Studierenden sind nach dem Tutorium in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften der KFZ-Längsdynamik mathematisch zu beschreiben und die physikalisch motivierten Systemparameter des Modells durch geeigneten Identifikationsverfahren anhand von Messdaten offline und online zu identifizieren. Weiterhin sind sie in der Lage, nicht messbare Zustandsgrößen durch stochastische Schätzverfahren zu bestimmen.

Bemerkung Max. 19 Teilnehmer

Vorkenntnisse: Matlab-Kenntnisse sind von Vorteil; Kenntnisse aus Regelungstechnik und Mechatronische Systeme

PZ_Masterlabor Integrierte Produktentwicklung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)|
Wolf, Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 103

Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 014

Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 016

Kommentar Das Masterlabor vermittelt Wissen im Bereich der Methoden und Prozesse für die Produktentwicklung anhand der Bearbeitung eines Praxisprojektes in Kooperation mit einem Industriepartner und Design-Studierenden der Hochschule Hannover. Die Veranstaltung richtet sich an Studierenden eines Masterstudienganges der Ingenieurwissenschaften und greift die Grundlagen der Entwicklungsmethodik und des Innovationsmanagement auf.
Die Studierenden:

- stellen verschiedene Entwicklungsprozesse aus den Ingenieurwissenschaften und dem Design gegenüber und wählen eine für das Projektthema geeignete Vorgehensweise aus
 - beschreiben relevante Arbeitsaspekte aus Ingenieurwissenschaften und Design zur Zielerreichung und verorten diese im Projektablauf
 - identifizieren Anforderungen, entwickeln ein Konzept und konstruieren einen (Grob-) Entwurf
 - reflektieren über den Projektablauf und den erarbeiteten Produktentwurf
- Modulinhalte: - Projektmanagement - Interdisziplinäres Arbeiten - Design Thinking

Bemerkung

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen. Die Teilnahme ist verknüpft mit der Vorlesung "Management von Entwicklungsprojekten", eine gemeinsame Anmeldung ist zwingend erforderlich! Diese erfolgt per Mail an biermann@ipeg.uni-hannover.de

PZ_Masterlabor: Toleranzen in der Konstruktion

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Poll, Gerhard (verantwortlich)

Kommentar

Die Studierenden können in diesem Masterlabor ihre in der Konstruktionstechnik erworbenen Fähigkeiten anwenden und vertiefen. Eine selbsterstellte Konstruktion wird für die im Labor vorhandenen Fertigungsverfahren (3D-Druck, spanende Fertigung) optimiert und in Eigenarbeit hergestellt. Die Fertigung wird nach Anleitung und unter Aufsicht selbstständig von den Studierenden durchgeführt. Im Anschluss und während der Fertigung werden die auftretenden Toleranzen und Fertigungsabweichungen aufgenommen und beurteilt. Nach Fertigstellung wird die Konstruktion analysiert und hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten reflektiert.

Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten I - IV

Bemerkung

Achtung:

Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

Um Leistungspunkte zu erwerben, muss ein Protokoll erstellt werden.

PZ_Masterlabor Wärmeübertragung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 1
Koch, Christian (verantwortlich)| Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)

Kommentar

Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der theoretischen Grundlagen der Wärmeübertragung.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Die Vor- und Nachteile von Wärmeübertragern in Gleich- und Gegenstromschaltung zu erläutern,
- Messungen an einem Prüfstand zur Analyse der Wärmeübertragung an Schüttungen durchzuführen,
- Selbstständig Wärmeübergangskoeffizienten aus Messungen zu ermitteln und diese mithilfe von geeigneter Literatur zu validieren.

Inhalt

- Vergleich von Gegenstrom- und Gleichstrom-Wärmeübertragern an einem Realbeispiel
- Experimentelle Analyse des Wärmeübergangs in Schüttungen
- Bestimmung und Validierung von Wärmeübergangskoeffizienten aus Messdaten

Bemerkung

Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I, Thermodynamik I + II

Literatur

Laborumdrucke, H.D. Baehr / K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, VDI-Wärmeatlas

Wahl

*Energie- und Verfahrenstechnik***OL_Membranen in der Medizintechnik**

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di Einzel	08:00 - 18:00	20.04.2021 - 20.04.2021	8110 - 030
Mi Einzel	08:00 - 18:00	21.04.2021 - 21.04.2021	8110 - 030
Block	08:00 - 18:00	22.04.2021 - 23.04.2021	8140 - 117
Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern. • Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben • Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben • eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell • Werkstoffe und Aufbau von Membranen • Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Modulauslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano • und Ultrafiltration. 		
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.</p> <p>Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.</p>		

OL_Numerische Strömungsmechanik II - Modellierung und Simulation turbulenter Strömungen

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Wein, Lars (verantwortlich)

Do 14-täglic	13:30 - 15:00	15.04.2021 - 24.07.2021	8141 - 330
Do 14-täglic	15:15 - 16:45	15.04.2021 - 24.07.2021	8141 - 330
Do 14-täglic	17:00 - 18:30	15.04.2021 - 24.07.2021	8141 - 302
Do 14-täglic	17:00 - 18:30	15.04.2021 - 24.07.2021	8142 - A214
Kommentar	<p>Veranstaltung vermittelt die wesentlichen Aspekte für die Modellierung und Simulation turbulenter Strömungen in der universitären und industriellen Forschung und in technischen Anwendungen. Einerseits werden statistische Turbulenzmodelle, die auf den statistisch gemittelten sog. Reynolds-gemittelten Navier-Stokesgleichungen (RANS) basieren, betrachtet (k-epsilon, k-omega, SA, Reynoldsspannungsmodelle). Daneben werden fortschrittliche turbulenzauflösende Modellierungsansätze wie Large-Eddy Simulation (LES) und hybride RANS-LES Verfahren (z.B. Detached Eddy Simulationsmethode, DES) behandelt. Es wird dabei die Verbindungslinie von meist in Windkanalexperimenten und mittels semi-empirischer Theorie gefundenen Gesetzmäßigkeiten turbulenter Strömungen und Modellierung vermittelt (logarithmische Wandgesetz, k-5/3 Gesetz von Kolmogorov für das turbulente Energiespektrum). Daneben werden verschiedene Ansätze für die Vorhersage des laminar-turbulenten Umschlags (Transition) vorgestellt.</p> <p>In den Übungen wird im ersten Teil in kleiner RANS-Strömungslöser bereitstellt. Hier werden "hands-on" die Grundlagen in der Programmierung eines CFD RANS Codes vermittelt und praktisch ausprobiert. Im zweiten Teil der Übung lernen die Studierenden die Nutzung eines industriellen Strömungslösers kennen. Alle benötigten Grundlagen (Umgang mit UNIX/LINUX, Programmiersprache C, numerische Mathematik) werden in den Übungen ausführlich vermittelt.</p>		
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse: Zwingend: Strömungsmechanik I; Empfohlen: Strömungsmechanik II; Wärmeübertragung I und Numerische Strömungsmechanik I</p>		
Literatur	<p>P.A. Durbin, B.A. Pettersson Reif: Statistical Theory and Modeling for Turbulent Flows. Wiley.</p>		

Wilcox: Turbulence Modelling for CFD.
 Pope: Turbulent Flows. Cambridge University Press.

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
 Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 16.04.2021 - 24.07.2021 8141 - 330

Kommentar The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.

After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.

Topics:

- Lubrication
- Film build up
- Reynolds equation
- common numerical methods in tribology

Bemerkung Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer

Literatur Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)
 High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics
 The Friction and Lubrication of Solids
 contact mechanics

Entwicklung und Konstruktion

OL_Biointerface Engineering

31090, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur anwendungsorientierten Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffen sowie Produkten (z.B. Implantaten) für die Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- aufgrund der Kenntnisse von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffgruppe eine anwendungsbezogene Auswahl zu treffen
- unterschiedliche Verfahren zur Modifikation und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und Grenzflächen zu erläutern.
- spezifische Biointeraktionen zwischen Werkstoff und biologischem Milieu zu erläutern und bewerten.
- aufbauend auf dokumentierten Schadensfällen eine Strategie zur Optimierung des Biointerfaces (Grenzfläche) zu erarbeiten und dieses durch ein wissenschaftliches Poster zu präsentieren.

Inhalte:

- Werkstoffe für die Biomedizintechnik
- Verfahren zur Charakterisierung von Implantatoberflächen
- Verfahren zur Modifikation von Implantatoberflächen
- Prüfverfahren zur Beurteilung der Biointeraktion (Bio-/Hämokompatibilität)
- Strategien zur Beurteilung und Manipulation der Zell-Implantat-Interaktion
- Verfahren zur Erzeugung von funktionalem Gewebeersatz
- Qualitätskriterien wissenschaftlicher Präsentationen

Bemerkung	In der Übung wird das Wissen vermittelt, wie ein wissenschaftliches Poster für Fachtagungen vorbereitet wird. Aufgrund der aktuellen Situation des Online-Lernens wird die Präsentation online gehalten. Vorlesung und Übung sind in Englisch.
Literatur	Empfohlene Vorkenntnisse: Biokompatible Werkstoffe, Biokompatible Polymere, Medizinische Verfahrenstechnik Biomimetic Medical Materials Advances in Experimental Medicine and Biology. I. Noh (ed.)(2018). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-0445-3 Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons (eds)(2004). Elsevier Academic Press, San Diego. https://doi.org/10.1016/C2009-0-02433-7 Biomaterials, Medical Devices and Tissue Engineering: An Integrated Approach. F.H. Silver (ed.)(1994). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0735-8

Regelungstechnik II

36146, Vorlesung, SWS: 2
Müller, Matthias

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021 3101 - A104

Übung: Regelungstechnik II

36148, Übung, SWS: 1
Lilge, Torsten

Mi wöchentl. 13:15 - 14:00 ab 14.04.2021 3101 - A104
Bemerkung Zusätzliche Hausübungen als Studienleistung

OL Engineering Dynamics and Vibration

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Bothe, Steffen (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:00 - 17:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303
Mo wöchentl. 17:45 - 18:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303

Kommentar Learning Objectives

In this module knowledge is imparted and consolidated in the field of describing and solving dynamical problems with multiple degrees of freedom (MDOF). If completed successfully, students are capable of

- Utilizing the terms natural frequencies, mode shapes, modal transformation in the correct manner
- Describing MDOF systems in the form of matrix differential equations
- Interpreting MDOF systems with respect to mode shapes, rigid body modes and effects like tuned mass damping
- Assessing critical operational states of machines and other dynamical systems like resonances, or instability regions
- Explaining the advantages to handle MDOF systems in modal space including proportional damping
- Using the Jeffcott rotor model (Laval shaft) to describe and calculate basic dynamic effects in rotor dynamics such as self-centering, anisotropic bearing rigidity, internal damping instability, gyroscopic effects.

Contents

- Natural frequencies und mode shapes of dynamics with multiple degrees of freedom
- Rigid body modes
- Initial value problem
- Modal transformation
- Modal/proportional damping
- Modal decoupling

Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Laval shaft/Jeffcott rotor with unbalance excitation • Damping and stability in rotor dynamics <p>Term paper based on Matlab/Simulink. Effort: 30 SWH</p> <p>Integrated course containing lecture and tutorials. Contents equal to German course "Maschinendynamik" taught in winter term. Individual homework as part of written exam: solution of case studies in MDOF vibration problems using Matlab and Simulink</p> <p>Experience: Engineering Mechanics: Statics, Kinematics, Kinetics, Introduction to Mechanical Vibrations</p>
Literatur	<p>Gross et al.: Engineering Mechanics 3. Dynamics. Springer</p> <p>Inman: Engineering Vibration. Prentice Hall</p> <p>Meirovitch: Fundamentals of Vibrations. McGraw-Hill</p> <p>Tong: Theory of Mechanical Vibration, Literary Licensing, LLC</p>

OL_Entwicklung von Strukturkomponenten

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wolniak, Philipp (verantwortlich)

Fr Einzel	13:00 - 18:00	23.04.2021 - 23.04.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	07.05.2021 - 07.05.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	04.06.2021 - 04.06.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	18.06.2021 - 18.06.2021	8132 - 207
Fr Einzel	13:00 - 18:00	02.07.2021 - 02.07.2021	8132 - 207

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt einen Einblick in die Entwicklung mechanischer Strukturkomponenten, wie z.B. Karosserien und Fahrzeugrahmen. Neben typischen Bauweisen werden Methoden zur Analyse und zum Entwurf solcher Komponenten vorgestellt.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Strukturkomponenten mittels FEM zu analysieren und zu optimieren. Für spezifische Anforderungen können sie zum Ende der Vorlesung selbstständig eine einfache Komponente gestalten. Ein praktischer Einblick wird durch die Bearbeitung von Beispielen mit Autodesk Inventor und der FEM-Software Ansys vermittelt. Die Studierenden sind zudem mit der Optimierung kritischer Bauteilbereiche und der fertigungsgerechten Gestaltung vertraut. Sie kennen die Entwicklungsmethodik der Strukturkomponenten und deren Besonderheiten und können die einzelnen Methoden und Werkzeuge in diesem Zusammenhang gezielt für die Konzeption und Gestaltung eines Bauteils auswählen und einsetzen.</p> <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion, Eigenschaften und Merkmale von Strukturkomponenten, sowie typische Bauweisen - Analyse und Spannungsentlastung kritischer Bauteilbereiche - Topologie- und Parameteroptimierung - Gestaltung von Verbindungen - Fertigungsgerechte Gestaltung von Strukturkomponente - Entwicklungsmethodik für Strukturkomponenten
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der technischen Mechanik sowie des CAD-Programms Autodesk Inventor</p> <p>Die Programme Autodesk Inventor sowie Ansys zum Bearbeiten der Übungen können von Studierenden kostenfrei bezogen werden.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Foliensatz - Mattheck, Claus: Die Körpersprache der Bauteile; ISBN 978-3923704910 - Schumacher, Axel: Optimierung mechanischer Strukturen; Springer Verlag (über VPN verfügbar)

OL_Rheology and numerical methods in Tribology

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 5
Bader, Norbert (Prüfer/-in)

Fr wöchentl.	13:00 - 15:00	16.04.2021 - 24.07.2021	8141 - 330
--------------	---------------	-------------------------	------------

Kommentar	<p>The module presents further studies on lubrication, tribology, and numerical methods to solve lubrication problems.</p> <p>After this course students are able to distinguish different lubrication problems and develop own models for contacts based on state of the art lubrication science. The students learn to solve problems on their own using numerical methods. They thus, have a basic understanding enabling them to analyse and develop solutions for more complicated problems.</p> <p>Topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubrication - Film build up - Reynolds equation - common numerical methods in tribology
Bemerkung	Vorkenntnisse: Tribologie 1, Grundlagenfächer
Literatur	<p>Englische Vorlesung mit Übungen (selbst programmieren)</p> <p>High Pressure Rheology for Quantitative Elastohydrodynamics</p> <p>The Friction and Lubrication of Solids</p> <p>contact mechanics</p>

Produktionstechnik

OL_Kunststoffprüfung

Vorlesung/Theoretische Übung
 Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in)| Bittner, Florian (verantwortlich)| Shamsuyeva, Madina (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar Einzelne Themengebiete werden in Englisch gelesen, diese werden angekündigt.

Bemerkung Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörende, zerstörungsfreie und analytische Kunststoffprüfung. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Spezielles Filmmaterial, Übungen anhand von praktischen Beispielen und Labore ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Zerstörende, zerstörungsfreie und analytische zur Prüfung von Polymerwerkstoffen zu benennen und zu erläutern,
- Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen der jeweiligen Prüfmethode zu erörtern,
- Den Einfluss von Präparationsfehlern und Fehlern bei der Prüfung zu erkennen und auszuschließen,
- Geeignete Prüfverfahren für definierte Fragestellungen selbständig auszuwählen,
- Die Zusammenhänge zwischen polymerer Mikrostruktur und makroskopischen Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften zu verstehen,

Modulinhalte:

- Statische Werkstoffprüfung (Zug-, Biegeversuch, Kerbschlag),
- Schwingungsdynamische Prüfung,
- Strukturanalyse und Fraktographie (Rasterelektronenmikroskopie, CT),
- Thermische Prüfung (DSC, TGA, HDT),
- Rheologische Prüfungen (MFI, HKR),
- Polymeranalytik (NIR, GPC, GC/MS)

Literatur Vorlesungsumdruck, Grellmann: Kunststoffprüfung

Wahlpflicht

Energie- und Verfahrenstechnik

Entwicklung und Konstruktion

Produktionstechnik

OL_Umformtechnik – Grundlagen

31935, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)| Siegmund, Martin (verantwortlich)| Ursinus, Jonathan (verantwortlich)

Mo wöchentl. 13:15 - 14:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Kommentar Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse zu berechnen
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Inhalte:

- Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren
- Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik,3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.

Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Lasermaterialbearbeitung Praktikum

Exkursion

Olsen, Ejvind (verantwortlich)

Laser Material Processing Practical Training

Exkursion

Olsen, Ejvind (verantwortlich)

Ingenieurwissenschaften

Wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar	Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.
Bemerkung	Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.
Literatur	Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP) Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Betriebliches Rechnungswesen II - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung

76007, Vorlesung, SWS: 2
Broihan, Justine

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

Schlüsselkompetenzen

International Design Project

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Abdalla, Momin (Prüfer/-in)| Tidy, Christopher (verantwortlich)

Fr wöchentl. 15:00 - 18:00 14.05.2021 - 13.08.2021 3403 - A141
Block 09:00 - 20:00 16.08.2021 - 19.08.2021 3403 - A141

Soft Skills I

PZ_Masterlabor: Integrierte Produktentwicklung HSH Austausch

31332, Präsenz_Wissenschaftliche Anleitung, SWS: 1, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Weiß, Frank (verantwortlich)

Kommentar	Das Oberstufenlabor Produktentwicklung richtet sich an alle, die vertiefende Kenntnisse zur Produktentwicklung erwerben und diese an einem praktischen Beispiel üben wollen. Besondere Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf den Aspekten Projektmanagement, Teamarbeit, kreative Lösungsfindung sowie Rechneinsatz in der Entwicklung. Jede Gruppe (5-6 Studenten) wählt unter vorgeschlagenen Entwicklungsideen eine aus und praktiziert im Projektteam, mit verteilten Rollen folgende Schritte einer Entwicklung: Einführung und Teambildung Erstellen einer Projektplanung unter Berücksichtigung der Marketingidee, der technischen Spezifikation, des Zeitplanes sowie eines fiktiven Geschäftsplans Entwicklung und Auswahl eines geeigneten Lösungskonzeptes unter Einsatz von funktionsbeschreibenden Modellen und Bewertungsmethoden Gliedern d. Produkts in realisierbare Module & Bearbeitung dieser unter Einsatz von
-----------	--

Bemerkung	CAE-Werkzeugen Projektdokumentation und ggf. Beauftragung des Musterbaus Demonstration, Präsentation und Diskussion der Projektergebnisse Achtung: Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich. Erforderliche Vorkenntnisse: „Konstruktion, Gestalten und Herstellen von Produkten“ oder „Grundzüge der Produktentwicklung“ Kenntnisse in der Benutzung eines CAD-System Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung am IPeG direkt!
Literatur	Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

Masterlabor Mechatronik I

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Warnecke, Marc

Di wöchentl. 14:15 - 18:00 27.04.2021 - 21.07.2021

OL Masterlabor Medizintechnik

Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Kommentar	Das Masterlabor vermittelt ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie verfahrenstechnische Prinzipien der Dialyse. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage, - den Einfluss relevanter Parameter zu erläutern und zu bestimmen - die Effizienz des Stofftransportes messtechnisch zu erfassen und mathematisch abzuschätzen Inhalte - Stofftransport über Membranen - experimentelle Untersuchungen zur Dialyse von Elektrolytlösungen - Darstellung und Diskussion von Messergebnissen
Bemerkung	Vorkenntnisse: Medizinische Verfahrenstechnik, Membranen in der Medizintechnik Achtung: Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.
Literatur	Teilnahme an Vorbesprechung zwingend erforderlich. Vorlesungsunterlagen (e-learning Skript)

Praktische Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden in der Zelltechnik

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Lauterböck, Lothar (verantwortlich)

Kommentar	Der Kurs bietet eine praktische Einführung zum erfolgreichen Arbeiten in der Zellkultur. Es wird die technische Ausrüstung eines Zellkulturlabors mit technischen Sicherheits-Werkbänken, Zentrifugen, Bi-Destille, Autoklav, -80 °C / -150 °C -Lagerungstechnik, Brutschränken mit CO ₂ -Begasung sowie automatischen Zellzählgeräten (Coulter Counter) vorgestellt; Einblicke in Zellanalysetechniken und in neue Mikroskopietechniken wie Live Cell Imaging oder konfokale Laserscanning-Mikroskopie angeboten; ellvitalitäts- und Zellaktivitäts-Assays an einem Mikrotiterplatten-Fotometer durchgeführt. Was versteht man unter einer Zell-Suspension, was verbirgt sich unter einem Zell-Monolayer? Wie kann man Zellen mit Scher-, Druck oder Zugkräften beaufschlagen? Dazu werden Searle- und Kegel-Platte-Systeme vorgestellt.
Bemerkung	Das Tutorium kann auf Wunsch auch auf Englisch angeboten werden.

Zweitägige Blockveranstaltung, Termine (auch für verbindliche Vorbesprechung) werden über StudIP bekanntgegeben.

- Literatur Das Tutorium wird im Sommersemester 2021 nicht angeboten!!!
 Minuth, W.W.; et. al.: Von der Zellkultur zum Tissue Engineering. Lengerich: Pabst 2002;
 Lindl T: Zell- und Gewebekultur. Spektrum Gustav Fischer 2002;
 Vunjak-Novakovic G: Cell culture of cells for tissue engineering, Wiley 2006.

PZ_Masterlabor Mechanische Prüfung

Präsenz Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Alkurdi, Ghiath (verantwortlich)| Leal Marin, Sara Maria (verantwortlich)

- Kommentar Qualifikationsziele:
 Das Masterlabor vermittelt praktische Kompetenzen zur mechanischen Prüfung von Trägerstrukturen für das Tissue Engineering. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:
- die Grundlagen mechanischer Materialeigenschaften zu benennen
 - geeignete uni- oder biaxiale Prüfverfahren auszuwählen sowie statische und dynamische Zugversuche durchzuführen
 - mechanische Kenndaten wie E-Modul zu deuten und einzuschätzen
 - Ergebnisse von Zugversuchen auszuwerten und zu beurteilen

Inhalte:

- Herstellung von Trägerstrukturen mittels Elektrosponnen
- Durchführung von statischen und dynamischen Zugversuchen
- Labortechniken: Probenherstellung, Probenvorbereitung, einachsiger Zugversuch
- Aufbereitung der Messungen, statistische Auswertung, Erstellung von Spannungs-/Dehnungskurven
- Präsentation der Versuchsergebnisse

Bemerkung

Achtung:

Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.

- Im Rahmen eines Vortestats wird die angemessene Vorbereitung auf das Modul überprüft.
- Zum Abschluss des Labors muss eine Ergebnispräsentation durchgeführt werden.
- Dieses Labor ist auch auf Englisch verfügbar.

Literatur

Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I

Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Czichos, H; Saito, T; Smith, L (eds.) (2006). Springer, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-30300-8>
 Mechanics of Material. Beer, F; Johnson, E; DeWolf, J; Mazurek, D. 9th Edition (2014). McGraw-Hill Education, New York.
 ElectroForce LM1 Test Bench Reference Manual. Bose Corporation (2011). ElectroForce Systems Group, Minnesota.

PZ_Masterlabor Verfahrenstechnik

Präsenz Wissenschaftliche Anleitung, ECTS: 1

Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Rittinghaus, Tim (verantwortlich)| Bode, Michael (verantwortlich)

- Kommentar Qualifikationsziele: Das Masterlabor Verfahrenstechnik vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage die theoretisch erlernten Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden. Sie können die einzelnen verfahrenstechnischen Prozesse beschreiben und qualitativ berechnen.
 Inhalte:

- Fördern
- Trennen
- Zerkleinern
- Stoffumwandlung
- Mischen, Rühren
- Kühlen

Bemerkung Es wird von jedem Teilnehmer und jeder Teilnehmerin erwartet, dass sie/er sich mit Hilfe des Laborskripts die für die Versuche notwendigen theoretischen Grundlagen und die Hinweise zur praktischen Durchführung der Versuche vor Laborbeginn erarbeitet hat. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen.

Literatur Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Transportprozesse
 Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3
 Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361
 Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659
 Laborskript

Freie Wahlkurse

Technikrecht II

70003, Präsenz_Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
 von Zastrow, Johannes

Fr Einzel 09:00 - 18:00 10.09.2021 - 10.09.2021
 Sa Einzel 09:00 - 18:00 11.09.2021 - 11.09.2021
 Sa Einzel 09:00 - 18:00 18.09.2021 - 18.09.2021

Kommentar Die Vorlesung „Technikrecht II“ richtet sich an Hörerinnen und Hörer aller Fakultäten. Auch externe Gäste sind jederzeit willkommen.
 Die Vorlesung dient in erster Linie der Ergänzung und Vertiefung der in der Vorlesung „Technikrecht I“ vermittelten Inhalte. Insofern ist die vorherige oder besser noch parallele Teilnahme an der Vorlesung „Technikrecht I“ empfehlenswert, jedoch nicht zwingende Voraussetzung.
 In der Vorlesung mit zwei Semesterwochenstunden erhalten die Studierenden einen vertiefenden Einblick in ausgewählte Bereiche des Technikrechts als Querschnittsmaterie im Grenzbereich von Technik-, Rechts-, Natur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Im Vordergrund der Vorlesung „Technikrecht II“ steht ein intensiver Praxisbezug, der insbesondere durch die Vorträge mehrerer Gastdozentinnen und Gastdozenten aus der technikkrechtlichen Praxis in Wirtschaft, Verwaltung, Rechtsprechung und Anwaltschaft hergestellt wird.
 Behandelt werden aktuelle Themen verschiedener Bereiche des Technikrechts, zum Beispiel: Treibhausgas-Emissionshandel, Gewerbeaufsichtsrecht, Umwelt- und Deponierecht, Produkthaftungsrecht, Anlagensicherheits- und Störfallrecht, Architektenrecht, IT-Recht, Gewerbliche Schutzrechte (insbesondere Patentrecht), Urheberrecht, Technische Normung, Vergleichender Warentest, Technische Verkehrsunfallaufklärung vor Gericht, Bau-, Umwelt- und Gentechnikrecht.
 Die Vorlesung kann mit einem Leistungsnachweis (120-minütige Klausur mit vier ECTS-Credit-Points) abgeschlossen werden. Wahlweise wird auch nur eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt.

Bemerkung Die zeitlich und inhaltlich eng aufeinander abgestimmten Vorlesungen Technikrecht I und Technikrecht II werden im Rahmen der Blockveranstaltung „Sechs Tage Technik und Recht – Grundlagen und Praxis des Technikrechts“ am Ende des Semesters angeboten. Informationen: www.jura.uni-hannover.de/technikrecht

Literatur Die Termine werden rechtzeitig bekannt gegeben.
 Die Vorlesung begleitende Materialien werden zur Verfügung gestellt.

EN443-1 English for Civil Engineering and Architecture (B2)

90507, Seminar/Sprachpraxis/Sprachpraktische Übung, SWS: 2, ECTS: 2, Max. Teilnehmer: 15
Hicks, Jay

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 23.04.2021 - 23.07.2021 1101 - F020

Kommentar Kommentar/Beschreibung:
 Kursart: Praktische Übung
 Zielgruppe: Studierende des Bauingenieurwesen und verwandter Fächer und Architektur
 Voraussetzungen: Studiengang in Bauingenieurwesen, Architektur oder in einem verwandten Fach und das Sprachniveau B1 bis C1 erreicht haben
 Leistungsnachweise: Mündlicher Vortrag (PowerPoint Präsentation) zu einem selbstständig ausgewählten technischen Thema aus dem eigenen Fachgebiet auf Englisch
 Lernziele und Lerninhalte: Verbesserung der mündlichen und schriftlichen Kommunikationsfertigkeiten, damit ein Vortrag eines technischen Themas in Englisch gehalten werden kann. Dieser wird durch die Auseinandersetzung mit den verschiedensten Aspekten der mechanischen und technischen Texte vorbereitet. Darüber hinaus dient das Ganze dazu, die Studierenden zu Begegnungen mit Englischsprechenden zu befähigen. Durch die taskorientierten Diskussionen und Übungen wird das Sprechen und aktives Hören geschult. Dadurch wird das technische und wissenschaftliche Wortschatz weiter aufgebaut, aktiviert und vertieft.
 Prerequisites: Students of Civil Engineering or related subjects or Architecture and a language level (CEFR) between B1 and C1
 Proof of achievement: Oral presentation (PowerPoint Presentation) in English of an English-language technical topic out of the student's field of study
 Learning objectives and learning content: Improvement of the oral and written so that a presentation of technical topic can be given in English. This is achieved through the confrontation with various texts discussing mechanical and technical topics. In addition, the course serves to enable the students to handle contacts with English-speaking people. Through task-oriented discussions and exercises, speaking and active listening is trained, thereby further expanding, activating and deepening the technical and scientific vocabulary.

Vertiefungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik

Bioverfahrenstechnik

Wahlmodule

Vertiefungsbereich Entwicklung und Konstruktion

Wahlmodule

OL_Engineering Dynamics and Vibration

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Bothe, Steffen (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:00 - 17:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303

Mo wöchentl. 17:45 - 18:30 19.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F303

Kommentar Learning Objectives
 In this module knowledge is imparted and consolidated in the field of describing and solving dynamical problems with multiple degrees of freedom (MDOF). If completed successfully, students are capable of

- Utilizing the terms natural frequencies, mode shapes, modal transformation in the correct manner
- Describing MDOF systems in the form of matrix differential equations
- Interpreting MDOF systems with respect to mode shapes, rigid body modes and effects like tuned mass damping

- Assessing critical operational states of machines and other dynamical systems like resonances, or instability regions
- Explaining the advantages to handle MDOF systems in modal space including proportional damping
- Using the Jeffcott rotor model (Laval shaft) to describe and calculate basic dynamic effects in rotor dynamics such as self-centering, anisotropic bearing rigidity, internal damping instability, gyroscopic effects.

Contents

- Natural frequencies und mode shapes of dynamics with multiple degrees of freedom
- Rigid body modes
- Initial value problem
- Modal transformation
- Modal/proportional damping
- Modal decoupling
- Laval shaft/Jeffcott rotor with unbalance excitation
- Damping and stability in rotor dynamics

Bemerkung Term paper based on Matlab/Simulink. Effort: 30 SWH

Integrated course containing lecture and tutorials. Contents equal to German course "Maschinendynamik" taught in winter term. Individual homework as part of written exam: solution of case studies in MDOF vibration problems using Matlab and Simulink

Experience: Engineering Mechanics: Statics, Kinematics, Kinetics, Introduction to Mechanical Vibrations

Literatur Gross et al.: Engineering Mechanics 3. Dynamics. Springer
 Inman: Engineering Vibration. Prentice Hall
 Meirovitch: Fundamentals of Vibrations. McGraw-Hill
 Tong: Theory of Mechanical Vibration, Literary Licensing, LLC

Medizintechnik

Robotik und autonome Systeme

Vertiefungsbereich Produktionstechnik

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in) | Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021

Bemerkung zur
Gruppe Onlinevorlesung

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur
Gruppe Vorlesung

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur
Gruppe Vorlesung

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
Bemerkung zur
Gruppe Repetitorium

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021
Bemerkung zur
Gruppe Onlinevorlesung

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021
Bemerkung zur
Gruppe Onlinevorlesung

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauerteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Bemerkung Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanotechnik in der Biomedizin

Kurs
Wurz, Marc Christopher (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.

Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

OL_Mikro- und Nanotechnologie

Kurs

Kassner, Alexander (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

Automatisierungstechnik

Wahlkompetenzfeld Energie- und Verfahrenstechnik

OL_Mehrphasenströmungen

31075, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Gasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Höltje, Kai (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Do wöchentl. 09:45 - 10:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Berechnung der Strömungsfelder, des Wärme- und Stofftransports in mehrphasig durchströmten Apparaten (fest/flüssig/gasförmig). Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage,

- komplexe, mehrphasige Strömungen in verfahrenstechnischen Prozessen zu erläutern,
- vereinfachende Annahmen zu treffen und die Prozesse mathematisch zu beschreiben,
- Apparate und Anlagen für den Betrieb mit unterschiedlichen Fluiden und Betriebsbedingungen zu dimensionieren,
- Modelle von in Fluiden suspendierten, partikelförmigen Feststoffen und deren Auswirkungen auf die Strömung zur erläutern und anzuwenden.

 Inhalte:

- mehrphasige Systeme und deren Modellierung
- Grenzflächen und Stoffaustausch
- komplexe, mehrphasige Strömungen und deren Berechnung (z.B. Rohrströmungen)
- Berechnung und Dimensionierung von Apparaten (z.B. Blasensäulen, Rieselfimapparate)
- Partikelbewegungen und Partikelmesstechnik
- Reaktortechnik (z.B. Sauerstoffeintrag durch Blasenströmung)

Bemerkung Interaktives Übungsangebot, welches die Prototypenentwicklung und Charakterisierung von verfahrenstechnischen Apparaten für mehrphasige Systeme behandelt.

Vorkenntnisse: Transportprozesse in der Verfahrenstechnik, Strömungsmechanik I, optional: Thermodynamik I

Literatur

Brauer: Ein- und Mehrphasenströmungen, Sauerländer Verlag;

M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer, Berlin, 2004;

W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg.

OL_Membranen in der Medizintechnik

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di Einzel 08:00 - 18:00 20.04.2021 - 20.04.2021 8110 - 030

Mi Einzel 08:00 - 18:00 21.04.2021 - 21.04.2021 8110 - 030

Block 08:00 - 18:00 22.04.2021 - 23.04.2021 8140 - 117

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.

- unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern.
- Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben
- Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben
- eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen.

Inhalte:

- Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell
- Werkstoffe und Aufbau von Membranen
- Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Modulauslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfpermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano
- und Ultrafiltration.

Bemerkung Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.

Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.

Antriebstechnik

OL_Turbolader

30195, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Ehrhard, Jan (Prüfer/-in)| Nachtigal, Philipp (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 06.05.2021 - 22.07.2021 8140 - 117

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Kommentar

Qualifikationsziele

Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Funktions- und Arbeitsweise von Aufladesystemen für Verbrennungskraftmaschinen.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- unterschiedliche Aufladearten hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften einzuordnen
- Wechselwirkungen zwischen Aufladesystem und Motor zu beschreiben
- grundlegende Berechnungen zur Auslegung von Turboladern durchzuführen
- thermodynamische Kennfelder von Turbinen und Verdichtern zu analysieren und hinsichtlich der motorischen Anforderungen zu bewerten
- relevante Versagensmechanismen zu identifizieren und daraus abgeleitet

Lebensdauervorhersagen zu erarbeiten

Inhalte

- Grundlagen der Aufladung
- Anwendungsbeispiele
- Thermodynamik von Verdichter und Turbine
- Diabates Verhalten
- Zusammenwirkung von Lader und Motor
- Maßnahmen zur Verbesserung der Dynamik
- Mechanische Auslegung und Versagensmechanismen

Bemerkung Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I; Verbrennungsmotoren I erforderlich.

Literatur

Zinner: Aufladung von Verbrennungsmotoren, Springer Verlag.

OL_Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Böhre, Lena
Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:45 - 12:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Do wöchentl. 13:30 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021

Kommentar

Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasser-Elektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern.
- die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben.
- die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren.
- die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle
- Einführung und Grundlagen Potentialfeld in der Brennstoffzelle
- Stationäres Betriebsverhalten
- Thermodynamik und Elektrochemie
- Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung
- Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung
- Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten)
- Wasserstoffwirtschaft

Bemerkung Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik

Literatur R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016
 W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003
 A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed. New York: Wiley & Sons, 2001
 P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL_Flugtriebwerke

30234, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Herbst, Florian (Prüfer/-in) | Sauer, Philipp (verantwortlich) | Franke, Pascal (verantwortlich)

Do Einzel 10:30 - 12:30 15.04.2021 - 15.04.2021
Bemerkung zur Gruppe Einführungsveranstaltung

Do Einzel 09:30 - 10:30 06.05.2021 - 06.05.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Übung

Do Einzel 10:30 - 12:30 06.05.2021 - 06.05.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Vorlesung

Do Einzel 08:30 - 09:30 20.05.2021 - 20.05.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Übung

Do Einzel 08:30 - 09:30 10.06.2021 - 10.06.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Übung

Do Einzel 08:30 - 09:30 17.06.2021 - 17.06.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Übung

Do Einzel 08:30 - 09:30 22.07.2021 - 22.07.2021
Bemerkung zur Gruppe Fragestunde/Klausurvorbereitung

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegendes ingenieurwissenschaftliches und physikalischen Verständnis für die Anforderungen, den Aufbau und die Vorauslegung einfacher Strahltriebwerke. Nach erfolgreichem Abschluss der LV kennen die Studierenden die

Zustandsänderungen in den einzelnen Komponenten eines Strahltriebwerks und sind in der Lage dieses Wissen bei der Bestimmung des Wirkungsgrades, der Optimierung des Kreisprozesses sowie der Theorie der Stufe und gerader Schaufelgitter anzuwenden. Des Weiteren erhalten sie Einblick in Phänomene wie die rotierende Ablösung und das Pumpen, Triebwerks-Aeroakustik sowie auch das dynamische Verhalten von Triebwerken und deren Regelung. Sie sind außerdem in der Lage, die Verluste in einem Triebwerk, Ähnlichkeitskennzahlen und die Kennfelder einzelner Komponenten zu bestimmen und zu bewerten.

Bemerkung Begleitend zur Vorlesung werden zwei Hausaufgaben angeboten.

Literatur Vorkenntnisse: Strömungsmechanik II, Strömungsmaschinen I, Thermodynamik
Bräunling: Flugzeugtriebwerke: Grundlagen, Aero-Thermodynamik, ideale und reale Kreisprozesse, thermische Turbomaschinen, Komponenten, Emissionen und Systeme. 3. Aufl., Berlin [u.a.] : Springer, 2009.
Farokhi, S.: Aircraft Propulsion. 2. Aufl., Chichester: Wiley, 2014.
Cumpsty, N., Heyes, A.: Jet Propulsion, Cambridge University Press, 2015.

OL Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse

30535, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 3
Schwarz, Christian (Prüfer/-in) | Nguyen, Hoang Dung (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 29.04.2021 - 13.05.2021
Do Einzel 10:00 - 13:00 03.06.2021 - 03.06.2021
Do Einzel 10:00 - 13:00 17.06.2021 - 17.06.2021
Do wöchentl. 10:00 - 13:00 01.07.2021 - 15.07.2021

Kommentar Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen der Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse.
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
• Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation für den Bereich der verbrennungsmotorischen Entwicklung zu erläutern,
• Modelle zur Beschreibung der motorischen Prozesse wiederzugeben,
• verbrennungsmotorische Prozesse zu bilanzieren,
• methodische Ansätze zur Prozessrechnung zu entwickeln.

Inhalte:

- Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation
- Berechnung von Zylinderzustandsgrößen
- Verbrennungsmodelle
- Wärmeübergangsmodelle
- Modellierung der Motorperipherie
- Aufladung
- Aufbereitung von Kennfeldern

Bemerkung Vorkenntnisse in Thermodynamik I, Wärmeübertragung, Verbrennungsmotoren I und II zwingend erforderlich.

Blockveranstaltung, Termine siehe StudIP

Literatur Merker, Schwarz, Otto, Stiesch: Verbrennungsmotoren - Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, 2. Aufl., Stuttgart: Teubner 2004.

OL Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Marohn, Ralf (verantwortlich) | Seebode, Jörn (verantwortlich) | Sieg, Gerhard (verantwortlich) | Steck, Daniel (verantwortlich) | Stiesch, Gunnar (verantwortlich) | Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren.
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
• aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten,
• moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern,
• aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln,

- Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln.

Inhalte:

- Ladungswechsel
- Aufladung
- Benzindirekteinspritzung
- Homogene und teilhomogene Brennverfahren
- Einspritzsysteme
- Nutzfahrzeugmotoren
- Gasmotoren
- Motormesstechnik
- Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung

Bemerkung Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002
Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
Gruppe

OL_Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern,
- die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben,
- die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen,

- Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern,
- Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren.

Inhalte:

Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe

Bemerkung Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdynamik von Kraftfahrzeugen

Elektrische Antriebe

36540, Vorlesung, SWS: 2
Mertens, Axel

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2021 - 19.07.2021 3703 - 023

Bioverfahrenstechnik

OL_ Implantologie

31087, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Barker, Sven-Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:45 - 16:15 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Mi wöchentl. 16:30 - 18:00 21.04.2021 - 21.07.2021 8143 - 028

Kommentar

Qualifikationsziele:

Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Arten und Anwendungsgebiete von Implantaten sowie deren spezifische Anforderungen hinsichtlich Funktion und Einsatzort.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- typische Implantate, deren Design und Funktion in Abhängigkeit der Anwendung zu beschreiben,
- aktuelle Herausforderungen in den jeweiligen Anwendungen zu erkennen,
- Strategien zur Optimierung bestehender Implantate zu erarbeiten,
- die Prozesse zur klinischen Prüfung und Zulassung von Implantaten zu beschreiben.

Inhalte:

Implantate für unterschiedliche Anwendungsgebiete, z.B.:

- Silikonimplantate, Knochenimplantate in der Unfallchirurgie und Orthopädie, zahnärztliche Implantologie und Biomedizintechnik
- Cochlea-Implantate, Implantate der Augenheilkunde, Implantate für die periphere Nervenregeneration und Nervenstimulation
- Kunstherzen und Herzunterstützungssysteme (VADs), Gefäßersatz
- Nanopartikel in der Lunge
- Klinische Prüfung als Teil der Implantatentwicklung
- Stammzellen für Ingenieure

Zusatzinformation:

Dieses Modul baut auf den grundlegenden Lehrinhalten des BMT-Masterstudiums auf. Es wird daher empfohlen dieses Modul erst nach Erlangung der Grundkenntnisse zu belegen.

Bemerkung

Im Rahmen der Übung werden OP-Besuche bei den beteiligten Kliniken und praktische Demonstrationen angeboten.

Empfohlene Vorkenntnisse: Biomedizinische Technik für Ingenieure I, Biokompatible Werkstoffe, Medizinische Verfahrenstechnik sowie grundlegende Lehrinhalte des BMT-Masterstudiums (z.B. Biointerface Engineering, Biokompatible Polymere)

Literatur

Vorlesungsskript

Biomedizinische Technik. Mehrbändiges Werk. De Gruyter.

OL Membranen in der Medizintechnik

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in)| Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di Einzel	08:00 - 18:00	20.04.2021 - 20.04.2021	8110 - 030
Mi Einzel	08:00 - 18:00	21.04.2021 - 21.04.2021	8110 - 030
Block	08:00 - 18:00	22.04.2021 - 23.04.2021	8140 - 117
Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern. • Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben • Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben • eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell • Werkstoffe und Aufbau von Membranen • Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Moduluslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfpermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano • und Ultrafiltration. 		
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.</p> <p>Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.</p>		

*Energieprozesse***OL Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse**

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Bühre, Lena Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl.	10:45 - 12:15	14.04.2021 - 21.07.2021	
Do wöchentl.	13:30 - 15:45	15.04.2021 - 22.07.2021	
Kommentar	<p>Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasser-Elektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern. - die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben. - die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren. - die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle - Einführung und Grundlagen Potentialfeld in der Brennstoffzelle - Stationäres Betriebsverhalten - Thermodynamik und Elektrochemie - Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung - Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung - Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten) - Wasserstoffwirtschaft 		

Bemerkung	Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik
Literatur	R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016 W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003 A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed. New York: Wiley & Sons, 2001 P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL_Dampfturbinen

30230, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Deckers, Mathias (Prüfer/-in) | Stania, Lennart (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi Einzel 30.06.2021 - 30.06.2021
Bemerkung zur Werksbesichtigung
Gruppe

Kommentar	Dampfturbinen sind Schlüsselkomponenten bei der Verstromung von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energieträgern in energietechnischen Großanlagen wie Dampf-, GuD-, Nuklear- und Solarthermie-Kraftwerken. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Dampfturbinen deckt derzeit rund 70 % der weltweiten Gesamterzeugung ab. Die Lehrveranstaltung soll praxisbezogen das Einsatzspektrum, die Funktionsweise und die Gestaltung von Dampfturbinen vermitteln. Darüber hinaus werden auch detaillierte Einblicke in die Herstellung von modernen Hochleistungs-Dampfturbinen im Rahmen einer Besichtigung eines Entwicklungs- und Fertigungsstandortes gegeben. Einsatzspektrum Thermodynamischer Arbeitsprozess Arbeitsverfahren und Bauarten Beschaufelungen Leistungsregelung Betriebszustände Turbinenläufer und -gehäuse Systemtechnik und Regelung
Bemerkung	Besichtigung der Siemens Dampfturbinen- und Generatorfertigung in Mülheim an der Ruhr. Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung (i.d.R. 14-tägig) statt. Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik; Strömungsmaschinen, Strömungsmechanik 1.

OL_Verbrennungstechnik

30430, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002	
Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Verbrennungstechnik und ihre Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Verbrennungen zu unterscheiden und im Detail zu beschreiben, • Verbrennungsvorgänge zu bilanzieren, • typische Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Verbrennungstypen zu erläutern, • Potentiale zur Reduzierung von Schadstoffemissionen aufzuzeigen und zu bewerten. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Grundlagen der Flammentypen und Flammenausbreitung • Stoffmengen-, Massen- und Energiebilanz • Reaktionskinetik • Zündprozesse • Kennzahlen • Berechnungs- und Modellansätze • Schadstoffbildung • Technische Anwendungen
Bemerkung	Zur Teilnahme gehört die Teilnahme an einem Laborversuch.

Weitere Einzeltermine finden nach Absprache statt.

Literatur
 Empfohlene Vorkenntnisse: Grundbegriffe der Thermodynamik
 Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik
 Joos: Technische Verbrennung
 Warnatz, Maas, Dibble:
 Verbrennung
 Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Application

OL_Verbrennungstechnik (Hörsaalübung)

30431, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

OL_Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse

30535, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 3
 Schwarz, Christian (Prüfer/-in) | Nguyen, Hoang Dung (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 13:00 29.04.2021 - 13.05.2021
 Do Einzel 10:00 - 13:00 03.06.2021 - 03.06.2021
 Do Einzel 10:00 - 13:00 17.06.2021 - 17.06.2021
 Do wöchentl. 10:00 - 13:00 01.07.2021 - 15.07.2021

Kommentar
 Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen der Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation für den Bereich der verbrennungsmotorischen Entwicklung zu erläutern,
 • Modelle zur Beschreibung der motorischen Prozesse wiederzugeben,
 • verbrennungsmotorische Prozesse zu bilanzieren,
 • methodische Ansätze zur Prozessrechnung zu entwickeln.
 Inhalte:
 • Grundlagen der Modellbildung, Prozessrechnung und Simulation
 • Berechnung von Zylinderzustandsgrößen
 • Verbrennungsmodelle
 • Wärmeübergangsmodelle
 • Modellierung der Motorperipherie
 • Aufladung
 • Aufbereitung von Kennfeldern

Bemerkung
 Vorkenntnisse in Thermodynamik I, Wärmeübertragung, Verbrennungsmotoren I und II zwingend erforderlich.

Blockveranstaltung, Termine siehe StudIP

Literatur
 Merker, Schwarz, Otto, Stiesch: Verbrennungsmotoren - Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, 2. Aufl., Stuttgart: Teubner 2004.

OL_Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Bode, Andreas (Prüfer/-in) | Luo, Xing (verantwortlich)

Fr Einzel 11:00 - 17:00 30.04.2021 - 30.04.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 07.05.2021 - 07.05.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 18.06.2021 - 18.06.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 25.06.2021 - 25.06.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 02.07.2021 - 02.07.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 09.07.2021 - 09.07.2021
 Fr Einzel 11:00 - 17:00 16.07.2021 - 16.07.2021
 Fr Einzel 09:00 - 12:00 23.07.2021 - 23.07.2021

Kommentar
 Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen.
- thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen.
- das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben.
- Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren.
- den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie
- Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie,
- Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik
- Grundzüge der Elektrochemie
- Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung
- Stoffmodelle und Abschätzmethoden - Wärmekapazitäten, Dampfdrücke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie

Bemerkung „Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich.

Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut

Literatur Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016

I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012

P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:

- unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben,
- den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären,
- Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern,
- Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten
- Behältersieden / Strömungssieden
- Verdampferbauarten
- Kondensation ruhender / strömender Dämpfe
- Kondensatorbauarten

Bemerkung In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.

Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I

Literatur Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988

Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008

Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016

Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988

Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.

Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012
 Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004
 Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009
 Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993
 Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994
 Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren (Hörsaalübung)

30785, Theoretische Übung, SWS: 1
 Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

OL_Mehrphasenströmungen

31075, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Höltje, Kai (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Do wöchentl. 09:45 - 10:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Berechnung der Strömungsfelder, des Wärme- und Stofftransports in mehrphasig durchströmten Apparaten (fest/flüssig/gasförmig). Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage,

- komplexe, mehrphasige Strömungen in verfahrenstechnischen Prozessen zu erläutern,
- vereinfachende Annahmen zu treffen und die Prozesse mathematisch zu beschreiben,
- Apparate und Anlagen für den Betrieb mit unterschiedlichen Fluiden und Betriebsbedingungen zu dimensionieren,
- Modelle von in Fluiden suspendierten, partikelförmigen Feststoffen und deren Auswirkungen auf die Strömung zur erläutern und anzuwenden.

Inhalte:

- mehrphasige Systeme und deren Modellierung
- Grenzflächen und Stoffaustausch
- komplexe, mehrphasige Strömungen und deren Berechnung (z.B. Rohrströmungen)
- Berechnung und Dimensionierung von Apparaten (z.B. Blasensäulen, Rieselfimapparate)
- Partikelbewegungen und Partikelmesstechnik
- Reaktortechnik (z.B. Sauerstoffeintrag durch Blasenströmung)

Bemerkung Interaktives Übungsangebot, welches die Prototypenentwicklung und Charakterisierung von verfahrenstechnischen Apparaten für mehrphasige Systeme behandelt.

Vorkenntnisse: Transportprozesse in der Verfahrenstechnik, Strömungsmechanik I, optional: Thermodynamik I

Literatur

Brauer: Ein- und Mehrphasenströmungen, Sauerländer Verlag;

M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer, Berlin, 2004;

W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg.

OL_Kraftwerkstechnik II

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Scharf, Roland (Prüfer/-in) | Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt, aufbauend auf Kraftwerkstechnik I, spezifische Kenntnisse über die System- und Betriebstechnik moderner Wärme- und Verbrennungskraftwerke. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende rechtliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Aspekte zu erläutern sowie abzuwägen, die für die Errichtung und den sicheren, effizienten und nachhaltigen Betrieb von Kraftwerken erforderlich sind, • die Hauptsysteme eines Dampfkraftwerks (Wasser-Dampf-Kreislauf, Brennstoff- und Feuerungssystem, Rauchgasreinigungssystem, Ver- und Entsorgungssystem) detailliert zu erklären und daraus Optimierungspotenziale für reale Anlagen abzuleiten, • die verschiedenen Betriebsarten und Systemdienstleistungen zur Sicherstellung der Stromerzeugung zu erläutern und daraus resultierende Herausforderungen im Rahmen der Energiewende zu bewerten und einen tiefgreifenden Vergleich der verschiedenen Stromerzeugungsarten anhand gesellschaftsrelevanter Kriterien (z. B. Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) selbstständig durchzuführen. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftliche Anforderungen an Kraftwerke • Der Kraftwerkspark in der Energiewende • Systemtechnik moderner Großkraftwerke • Betriebstechnik moderner Großkraftwerke • Kraftwerksbetrieb
Bemerkung	<p>Zur Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus der Vorlesung und der Übung werden Hausübungen auf der E-Learning-Plattform ILIAS durchgeführt.</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II,</p> <p>Zwingende Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I</p>
Literatur	<p>Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012</p> <p>Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009</p> <p>Effenberger, H.: Dampferzeugung, Springer-Verlag, Berlin 2000</p>

OL Projektmanagement am Praxisbeispiel – Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate

Vorlesung/Seminar, SWS: 4, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 12
 Hoppe, Jonas (verantwortlich)| Ziegler, Maximilian Richard (verantwortlich)| Afghani-Small, Nathalie| Männel, Julia

Mi wöchentl. 13:30 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt die methodische Herangehensweise an Projekte, wie sie in der Industrie vorkommen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • konkrete Aufgaben mit den Methoden des Projektmanagements zu bearbeiten, • einen Wärmeübertrager zur Erfüllung seiner thermodynamischen Anforderungen auszulegen, • die Festigkeitsberechnung für einen Wärmeübertrager durchzuführen, • weitere Rahmenbedingungen mit hoher praktischer Relevanz (z. B. Montagebedingungen, Budget, Umgang mit Ressourcen, Umweltverträglichkeit gesetzliche Vorgaben und Teamfähigkeit) in die Planung eines Projektes mit einzubeziehen und den Ablauf industrieller Projekte durch gezielte Anwendung methodischer und sozialer Kompetenzen zu verbessern. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorträge zur methodischen Herangehensweise an ein Projekt • Inhaltliche Vorträge über Wärmeübertragerauslegung • Selbstständige Auslegung eines Wärmeübertragers • Konstruktion des Entwurfs und Nachrechnung hinsichtlich seiner Anforderungen in Betrieb, Wartung und Montage • Abschlusspräsentation und Abgabe des Komplettentwurfs in Form eines Berichts
-----------	---

Bemerkung	Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation und anschließender Diskussion für Anerkennung erforderlich. Begleitet wird die Veranstaltung vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen (ZfSK). Empfohlene Vorkenntnisse: Wärmeübertragung II, Kraftwerkstechnik I Zwingende Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I
Literatur	VdTÜV: TRD - Technische Regeln für Dampfkessel, Beuth-Verlag 2010.

Komponenten der Energietechnik

OL_Stationäre Gasturbinen

30015, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Kurth, Sebastian (verantwortlich)| Küstner, Christoph (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330
Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)
Gruppe

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8141 - 330
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Das Ziel des Kurses ist das Erlernen der Grundlagen der Auslegung und konstruktiven Ausführung von thermischen Strömungsmaschinen. Am Beispiel von Gas- und Dampfturbinen werden sowohl der Aufbau als auch die technischen Anforderungen an Verdichter hinsichtlich Wirkungsgrad und Pumpgrenze sowie an die Aerodynamik, Kühlung und das Schwingungsverhalten von Turbinen erläutert. Des Weiteren wird auf die Festigkeit und das dynamische Verhalten von Läufern und Gehäusen sowie auf die Verbrennung, Verbrennungsstabilität und Kühlung mit den daraus resultierenden Brennern und Brennkammern eingegangen. Zudem werden auf die Kreisprozesse und die praktischen Umsetzungen von Gesamtkraftwerken eingegangen.
Bemerkung	Die Vorlesung wird im Wintersemester auf Englisch und im Sommersemester auf Deutsch angeboten. Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I, Wärmeübertragung I, Strömungsmechanik erforderlich.

OL_Turbolader

30195, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Ehrhard, Jan (Prüfer/-in)| Nachtigal, Philipp (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 06.05.2021 - 22.07.2021 8140 - 117
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Funktions- und Arbeitsweise von Aufladesystemen für Verbrennungskraftmaschinen.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Aufladarten hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften einzuordnen • Wechselwirkungen zwischen Aufladesystem und Motor zu beschreiben • grundlegende Berechnungen zur Auslegung von Turboladern durchzuführen • thermodynamische Kennfelder von Turbinen und Verdichtern zu analysieren und hinsichtlich der motorischen Anforderungen zu bewerten • relevante Versagensmechanismen zu identifizieren und daraus abgeleitet Lebensdauervorhersagen zu erarbeiten <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Aufladung • Anwendungsbeispiele • Thermodynamik von Verdichter und Turbine
-----------	---

- Diabates Verhalten
- Zusammenwirkung von Lader und Motor
- Maßnahmen zur Verbesserung der Dynamik
- Mechanische Auslegung und Versagensmechanismen

Bemerkung Vorkenntnisse aus Strömungsmaschinen I; Verbrennungsmotoren I erforderlich.
Literatur Zinner: Aufladung von Verbrennungsmotoren, Springer Verlag.

OL Strömungsmess- und Versuchstechnik

30205, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Raffel, Markus (Prüfer/-in)| Schödel, Markus (verantwortlich)

Block 09:15 - 16:15 14.06.2021 - 18.06.2021
Bemerkung zur DLR, Göttingen
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen experimenteller Strömungsmechanik. Thematische Schwerpunkte liegen auf den Methoden zur Temperatur-, Druck-, Geschwindigkeits-, Wandreibungs- und Dichtemessung mit Hilfe von Sonden und optischen Messtechniken. Neben den theoretischen Grundlagen der Messverfahren werden praktische Aspekte beleuchtet und anhand von Vorführungen und Experimenten veranschaulicht. Im Zuge des Vorlesungsbetriebes werden aerodynamische Versuchsanlagen des DLR besichtigt und deren Methodik erläutert.

Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen der Strömungsmesstechnik zu kennen,
- zwischen zahlreichen Verfahren zur Messung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, etc. zu unterscheiden,
- das Funktionsprinzip unterschiedlicher Sonden und Messmethoden zu verstehen,
- den Aufbau und Ablauf aerodynamischer Experimente zu verstehen.

Inhalte

- Versuchsanlagen und Modellgesetze
- Strömungsmessung durch Sonden
- Druckmessungen
- Durchfluss- und Temperaturmessungen
- Strömungsvisualisierung (z.B. L2F, LDA, PIV, BOS)

OL Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Böhre, Lena
Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:45 - 12:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Do wöchentl. 13:30 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021

Kommentar Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasser-Elektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern.
- die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben.
- die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren.
- die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle
- Einführung und GrundlagenPotentialfeld in der Brennstoffzelle

- Stationäres Betriebsverhalten
- Thermodynamik und Elektrochemie
- Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung
- Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung
- Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten)
- Wasserstoffwirtschaft

Bemerkung Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik

Literatur R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016
 W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003
 A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed. New York: Wiley & Sons, 2001
 P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL_Dampfturbinen

30230, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Deckers, Mathias (Prüfer/-in) | Stania, Lennart (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 30.06.2021 - 30.06.2021
 Bemerkung zur Werksbesichtigung
 Gruppe

Kommentar Dampfturbinen sind Schlüsselkomponenten bei der Verstromung von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energieträgern in energietechnischen Großanlagen wie Dampf-, GuD-, Nuklear- und Solarthermie-Kraftwerken. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Dampfturbinen deckt derzeit rund 70 % der weltweiten Gesamterzeugung ab. Die Lehrveranstaltung soll praxisbezogen das Einsatzspektrum, die Funktionsweise und die Gestaltung von Dampfturbinen vermitteln. Darüber hinaus werden auch detaillierte Einblicke in die Herstellung von modernen Hochleistungs-Dampfturbinen im Rahmen einer Besichtigung eines Entwicklungs- und Fertigungsstandortes gegeben.
 Einsatzspektrum Thermodynamischer Arbeitsprozess Arbeitsverfahren und Bauarten
 Beschaufelungen Leistungsregelung Betriebszustände Turbinenläufer und -gehäuse
 Systemtechnik und Regelung

Bemerkung Besichtigung der Siemens Dampfturbinen- und Generatorfertigung in Mülheim an der Ruhr. Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung (i.d.R. 14-tägig) statt.
 Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik; Strömungsmaschinen, Strömungsmechanik 1.

OL_Flugtriebwerke

30234, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Herbst, Florian (Prüfer/-in) | Sauer, Philipp (verantwortlich) | Franke, Pascal (verantwortlich)

Do Einzel 10:30 - 12:30 15.04.2021 - 15.04.2021
 Bemerkung zur Einführungsveranstaltung
 Gruppe

Do Einzel 09:30 - 10:30 06.05.2021 - 06.05.2021
 Bemerkung zur Fragestunde/Übung
 Gruppe

Do Einzel 10:30 - 12:30 06.05.2021 - 06.05.2021
 Bemerkung zur Fragestunde/Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 20.05.2021 - 20.05.2021

Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 10.06.2021 - 10.06.2021
Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 17.06.2021 - 17.06.2021
Bemerkung zur Fragestunde/Übung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 09:30 22.07.2021 - 22.07.2021
Bemerkung zur Fragestunde/Klausurvorbereitung
Gruppe

Kommentar	Das Modul vermittelt grundlegendes ingenieurwissenschaftliches und physikalischen Verständnis für die Anforderungen, den Aufbau und die Vorauslegung einfacher Strahltriebwerke. Nach erfolgreichem Abschluss der LV kennen die Studierenden die Zustandsänderungen in den einzelnen Komponenten eines Strahltriebwerks und sind in der Lage dieses Wissen bei der Bestimmung des Wirkungsgrades, der Optimierung des Kreisprozesses sowie der Theorie der Stufe und gerader Schaufelgitter anzuwenden. Des Weiteren erhalten sie Einblick in Phänomene wie die rotierende Ablösung und das Pumpen, Triebwerks-Aeroakustik sowie auch das dynamische Verhalten von Triebwerken und deren Regelung. Sie sind außerdem in der Lage, die Verluste in einem Triebwerk, Ähnlichkeitskennzahlen und die Kennfelder einzelner Komponenten zu bestimmen und zu bewerten.
Bemerkung	Begleitend zur Vorlesung werden zwei Hausaufgaben angeboten.
Literatur	Vorkenntnisse: Strömungsmechanik II, Strömungsmaschinen I, Thermodynamik Bräunling: Flugzeugtriebwerke: Grundlagen, Aero-Thermodynamik, ideale und reale Kreisprozesse, thermische Turbomaschinen, Komponenten, Emissionen und Systeme. 3. Aufl., Berlin [u.a.] : Springer, 2009. Farokhi, S.: Aircraft Propulsion. 2. Aufl., Chichester: Wiley, 2014. Cumpsty, N., Heyes, A.: Jet Propulsion, Cambridge University Press, 2015.

OL_Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Marohn, Ralf (verantwortlich)| Seebode, Jörn (verantwortlich)| Sieg, Gerhard (verantwortlich)| Steck, Daniel (verantwortlich)| Stiesch, Gunnar (verantwortlich)| Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten, • moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern, • aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln, • Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Ladungswechsel • Aufladung • Benzindirekteinspritzung • Homogene und teilhomogene Brennverfahren • Einspritzsysteme • Nutzfahrzeugmotoren • Gasmotoren • Motormesstechnik • Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung
Bemerkung	Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine

Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002
Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
Gruppe

OL_Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bode, Andreas (Prüfer/-in) | Luo, Xing (verantwortlich)

Fr Einzel	11:00 - 17:00	30.04.2021 - 30.04.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	18.06.2021 - 18.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	25.06.2021 - 25.06.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	02.07.2021 - 02.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	09.07.2021 - 09.07.2021
Fr Einzel	11:00 - 17:00	16.07.2021 - 16.07.2021
Fr Einzel	09:00 - 12:00	23.07.2021 - 23.07.2021

Kommentar Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen.
- thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen.
- das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben.
- Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren.
- den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie
- Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie,
- Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik
- Grundzüge der Elektrochemie
- Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung
- Stoffmodelle und Abschätzmethode - Wärmekapazitäten, Dampfdrücke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie

Bemerkung „Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich.

Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut

Literatur Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016
I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012
P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben, - den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären, - Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern, - Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben. <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten - Behältersieden / Strömungssieden - Verdampferbauarten - Kondensation ruhender / strömender Dämpfe - Kondensatorbauarten
Bemerkung	<p>In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I</p> <p>Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988</p> <p>Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008</p> <p>Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016</p> <p>Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988</p> <p>Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.</p> <p>Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012</p> <p>Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004</p> <p>Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009</p> <p>Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993</p> <p>Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994</p> <p>Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016</p>

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren (Hörsaalübung)

30785, Theoretische Übung, SWS: 1
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II

- Vorlesungsdruck
- Bergmann: Werkstofftechnik I und II
- Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft
- Askeland: Materialwissenschaften.
- Bargel, Schulz: Werkstofftechnik
- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Energiespeicher II

35942, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Misir, Onur | Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F102

Bioenergie (Onlineveranstaltung)

Modul, SWS: 4, ECTS: 6
Weichgrebe, Dirk (verantwortlich) | Schumüller, Kai (Prüfer/-in) | Dörré Delgado, Beatriz del Rocio (begleitend) | Hadler, Greta (begleitend) | Illi, Lukas (begleitend) | Mondal, Moni Mohan (begleitend) | Nair, Rahul Ramesh (begleitend)

Do wöchentl. 09:45 - 11:15 15.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 523

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 24.07.2021 3408 - 523

OL Kraftwerkstechnik II

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Scharf, Roland (Prüfer/-in) | Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt, aufbauend auf Kraftwerkstechnik I, spezifische Kenntnisse über die System- und Betriebstechnik moderner Wärme- und Verbrennungskraftwerke. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende rechtliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Aspekte zu erläutern sowie abzuwägen, die für die Errichtung und den sicheren, effizienten und nachhaltigen Betrieb von Kraftwerken erforderlich sind,

- die Hauptsysteme eines Dampfkraftwerks (Wasser-Dampf-Kreislauf, Brennstoff- und Feuerungssystem, Rauchgasreinigungssystem, Ver- und Entsorgungssystem) detailliert zu erklären und daraus Optimierungspotenziale für reale Anlagen abzuleiten,
- die verschiedenen Betriebsarten und Systemdienstleistungen zur Sicherstellung der Stromerzeugung zu erläutern und daraus resultierende Herausforderungen im Rahmen der Energiewende zu bewerten und einen tiefgreifenden Vergleich der verschiedenen Stromerzeugungsarten anhand gesellschaftsrelevanter Kriterien (z. B. Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) selbstständig durchzuführen.

Inhalt:

- Gesellschaftliche Anforderungen an Kraftwerke
- Der Kraftwerkspark in der Energiewende
- Systemtechnik moderner Großkraftwerke
- Betriebstechnik moderner Großkraftwerke
- Kraftwerksbetrieb

Bemerkung Zur Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus der Vorlesung und der Übung werden Hausübungen auf der E-Learning-Plattform ILIAS durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II,

Zwingende Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I

Literatur Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009

Effenberger, H.: Dampferzeugung, Springer-Verlag, Berlin 2000

OL Projektmanagement am Praxisbeispiel – Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate

Vorlesung/Seminar, SWS: 4, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 12

Hoppe, Jonas (verantwortlich)| Ziegler, Maximilian Richard (verantwortlich)| Afghani-Small, Nathalie| Männel, Julia

Mi wöchentl. 13:30 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt die methodische Herangehensweise an Projekte, wie sie in der Industrie vorkommen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- konkrete Aufgaben mit den Methoden des Projektmanagements zu bearbeiten,
- einen Wärmeübertrager zur Erfüllung seiner thermodynamischen Anforderungen auszulegen,
- die Festigkeitsberechnung für einen Wärmeübertrager durchzuführen,
- weitere Rahmenbedingungen mit hoher praktischer Relevanz (z. B. Montagebedingungen, Budget, Umgang mit Ressourcen, Umweltverträglichkeit gesetzliche Vorgaben und Teamfähigkeit) in die Planung eines Projektes mit einzubeziehen und den Ablauf industrieller Projekte durch gezielte Anwendung methodischer und sozialer Kompetenzen zu verbessern.

Inhalt:

- Vorträge zur methodischen Herangehensweise an ein Projekt
 - Inhaltliche Vorträge über Wärmeübertragerauslegung
 - Selbstständige Auslegung eines Wärmeübertragers
 - Konstruktion des Entwurfs und Nachrechnung hinsichtlich seiner Anforderungen in Betrieb, Wartung und Montage
 - Abschlusspräsentation und Abgabe des Komplettentwurfs in Form eines Berichts
- Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation und anschließender Diskussion für Anerkennung erforderlich. Begleitet wird die Veranstaltung vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen (ZfSK).

Bemerkung

Empfohlene Vorkenntnisse: Wärmeübertragung II, Kraftwerkstechnik I

Zwingende Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I

Literatur VdTÜV: TRD - Technische Regeln für Dampfkessel, Beuth-Verlag 2010.

Kraftwerkstechnik

OL Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse

30225, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
 Hanke-Rauschenbach, Richard (Prüfer/-in)| Kabelac, Stephan (Prüfer/-in)| Bühre, Lena
 Viviane (verantwortlich)| Hollmann, Jan (verantwortlich)

Mi wöchentl. 10:45 - 12:15 14.04.2021 - 21.07.2021

Do wöchentl. 13:30 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021

Kommentar Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in elektrochemischen Energiewandlern, insbesondere der Brennstoffzelle der Wasserelektrolyse. Diese beiden Energiewandler spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energieversorgungsszenarien.
 Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:
 - das zugrundeliegende physikalische Prinzip der elektrochemischen Energiewandlung aus eigenem Verständnis heraus zu erläutern.
 - die wichtigsten Elemente einer elektrochemischen Zelle sowie deren Funktion qualitativ und quantitativ zu beschreiben.
 - die notwendigen Hilfssysteme zu benennen und zu erläutern, die Kennlinie einer Brennstoffzelle bzw. eines Elektrolyseurs zu berechnen und zu interpretieren.
 - die möglichen Verfahren zur Wasserelektrolyse zu beschreiben.
Modulinhalte:
 - Im Rahmen dieses Moduls erstellen die Studierenden ein einfaches Programm zur Modellierung einer Brennstoffzelle
 - Einführung und Grundlagen Potentialfeld in der Brennstoffzelle
 - Stationäres Betriebsverhalten
 - Thermodynamik und Elektrochemie
 - Experimentelle Methoden in der Brennstoffzellenforschung
 - Brennstoffzellensysteme und deren Anwendung
 - Wasserelektrolyse (Grundlagen und Varianten)
 - Wasserstoffwirtschaft

Bemerkung Erforderliche Vorkenntnisse: Thermodynamik, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik

Literatur R. O'Hayre/S. Cha/W. Colella/F. Prinz: Fuel Cell Fundamentals 3. ed. New York: Wiley & Sons, 2016
 W. Vielstich et al.: Handbook of Fuel Cells. New York: Wiley & Sons, 2003
 A. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications 2. ed. New York: Wiley & Sons, 2001
 P. Kurzweil: Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen 2. ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

OL Dampfturbinen

30230, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Deckers, Mathias (Prüfer/-in)| Stania, Lennart (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:15 14.04.2021 - 21.07.2021 8140 - 117

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 30.06.2021 - 30.06.2021

Bemerkung zur Werksbesichtigung
 Gruppe

Kommentar Dampfturbinen sind Schlüsselkomponenten bei der Verstromung von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energieträgern in energietechnischen Großanlagen wie Dampf-, GuD-, Nuklear- und Solarthermie-Kraftwerken. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Dampfturbinen deckt derzeit rund 70 % der weltweiten Gesamtzeugung ab. Die Lehrveranstaltung

soll praxisbezogen das Einsatzspektrum, die Funktionsweise und die Gestaltung von Dampfturbinen vermitteln. Darüber hinaus werden auch detaillierte Einblicke in die Herstellung von modernen Hochleistungs-Dampfturbinen im Rahmen einer Besichtigung eines Entwicklungs- und Fertigungsstandortes gegeben.

Einsatzspektrum Thermodynamischer Arbeitsprozess Arbeitsverfahren und Bauarten
Beschaufelungen Leistungsregelung Betriebszustände Turbinenläufer und -gehäuse
Systemtechnik und Regelung

Bemerkung Besichtigung der Siemens Dampfturbinen- und Generatorfertigung in Mülheim an der Ruhr. Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung (i.d.R. 14-tägig) statt.

Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik; Strömungsmaschinen, Strömungsmechanik 1.

OL_Verbrennungstechnik

30430, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Verbrennungstechnik und ihre Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Verbrennungen zu unterscheiden und im Detail zu beschreiben,
- Verbrennungsvorgänge zu bilanzieren,
- typische Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Verbrennungstypen zu erläutern,
- Potentiale zur Reduzierung von Schadstoffemissionen aufzuzeigen und zu bewerten.

Inhalte:

- Grundbegriffe, Grundlagen der Flammentypen und Flammenausbreitung
- Stoffmengen-, Massen- und Energiebilanz
- Reaktionskinetik
- Zündprozesse
- Kennzahlen
- Berechnungs- und Modellansätze
- Schadstoffbildung
- Technische Anwendungen

Bemerkung Zur Teilnahme gehört die Teilnahme an einem Laborversuch. Weitere Einzeltermine finden nach Absprache statt.

Literatur Empfohlene Vorkenntnisse: Grundbegriffe der Thermodynamik
Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik
Joos: Technische Verbrennung
Warnatz, Maas, Dibble:
Verbrennung
Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Application

OL_Verbrennungstechnik (Hörsaalübung)

30431, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in) | Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:

- unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben,
- den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären,
- Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern,
- Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten
- Behältersieden / Strömungssieden
- Verdampferbauarten
- Kondensation ruhender / strömender Dämpfe
- Kondensatorbauarten

Bemerkung In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.

Literatur Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I
 Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988
 Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008
 Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016
 Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988
 Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.
 Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012
 Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004
 Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009
 Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993
 Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994
 Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016

Energiespeicher II

35942, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Misir, Onur| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - F102

OL_Kraftwerkstechnik II

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Scharf, Roland (Prüfer/-in)| Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101
 Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103
 Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 101
 Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8132 - 103

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt, aufbauend auf Kraftwerkstechnik I, spezifische Kenntnisse über die System- und Betriebstechnik moderner Wärme- und Verbrennungskraftwerke. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende rechtliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Aspekte zu erläutern sowie abzuwägen, die für die Errichtung und den sicheren, effizienten und nachhaltigen Betrieb von Kraftwerken erforderlich sind,
- die Hauptsysteme eines Dampfkraftwerks (Wasser-Dampf-Kreislauf, Brennstoff- und Feuerungssystem, Rauchgasreinigungssystem, Ver- und Entsorgungssystem) detailliert zu erklären und daraus Optimierungspotenziale für reale Anlagen abzuleiten,

- die verschiedenen Betriebsarten und Systemdienstleistungen zur Sicherstellung der Stromerzeugung zu erläutern und daraus resultierende Herausforderungen im Rahmen der Energiewende zu bewerten und einen tiefgreifenden Vergleich der verschiedenen Stromerzeugungsarten anhand gesellschaftsrelevanter Kriterien (z. B. Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) selbstständig durchzuführen.

Inhalt:

- Gesellschaftliche Anforderungen an Kraftwerke
- Der Kraftwerkspark in der Energiewende
- Systemtechnik moderner Großkraftwerke
- Betriebstechnik moderner Großkraftwerke
- Kraftwerksbetrieb

Bemerkung Zur Vertiefung der erworbenen Erkenntnisse aus der Vorlesung und der Übung werden Hausübungen auf der E-Learning-Plattform ILIAS durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik I, Thermodynamik II,

Zwingende Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I

Literatur Baehr, H.D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2012

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 2009

Effenberger, H.: Dampferzeugung, Springer-Verlag, Berlin 2000

OL Projektmanagement am Praxisbeispiel – Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate

Vorlesung/Seminar, SWS: 4, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 12

Hoppe, Jonas (verantwortlich) | Ziegler, Maximilian Richard (verantwortlich) | Afghani-Small, Nathalie | Männel, Julia

Mi wöchentl. 13:30 - 16:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Qualifikationsziele Das Modul vermittelt die methodische Herangehensweise an Projekte, wie sie in der Industrie vorkommen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- konkrete Aufgaben mit den Methoden des Projektmanagements zu bearbeiten,
- einen Wärmeübertrager zur Erfüllung seiner thermodynamischen Anforderungen auszulegen,
- die Festigkeitsberechnung für einen Wärmeübertrager durchzuführen,
- weitere Rahmenbedingungen mit hoher praktischer Relevanz (z. B. Montagebedingungen, Budget, Umgang mit Ressourcen, Umweltverträglichkeit gesetzliche Vorgaben und Teamfähigkeit) in die Planung eines Projektes mit einzubeziehen und den Ablauf industrieller Projekte durch gezielte Anwendung methodischer und sozialer Kompetenzen zu verbessern.

Inhalt:

- Vorträge zur methodischen Herangehensweise an ein Projekt
- Inhaltliche Vorträge über Wärmeübertragerauslegung
- Selbstständige Auslegung eines Wärmeübertragers
- Konstruktion des Entwurfs und Nachrechnung hinsichtlich seiner Anforderungen in Betrieb, Wartung und Montage

Bemerkung • Abschlusspräsentation und Abgabe des Komplettentwurfs in Form eines Berichts
Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation und anschließender Diskussion für Anerkennung erforderlich. Begleitet wird die Veranstaltung vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen (ZfSK).

Empfohlene Vorkenntnisse: Wärmeübertragung II, Kraftwerkstechnik I

Zwingende Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I

Literatur VdTÜV: TRD - Technische Regeln für Dampfkessel, Beuth-Verlag 2010.

*Verfahrenstechnik***OL_Verbrennungstechnik**

30430, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt die Grundlagen der Verbrennungstechnik und ihre Anwendung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Verbrennungen zu unterscheiden und im Detail zu beschreiben,
- Verbrennungsvorgänge zu bilanzieren,
- typische Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Verbrennungstypen zu erläutern,
- Potentiale zur Reduzierung von Schadstoffemissionen aufzuzeigen und zu bewerten.

Inhalte:

- Grundbegriffe, Grundlagen der Flammentypen und Flammenausbreitung
- Stoffmengen-, Massen- und Energiebilanz
- Reaktionskinetik
- Zündprozesse
- Kennzahlen
- Berechnungs- und Modellansätze
- Schadstoffbildung
- Technische Anwendungen

Bemerkung Zur Teilnahme gehört die Teilnahme an einem Laborversuch. Weitere Einzeltermine finden nach Absprache statt.

Literatur Empfohlene Vorkenntnisse: Grundbegriffe der Thermodynamik
Dinkelacker, Leipertz: Einführung in die Verbrennungstechnik
Joos: Technische Verbrennung
Warnatz, Maas, Dibble:
Verbrennung
Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Application

OL_Verbrennungstechnik (Hörsaalübung)

30431, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Dageförde, Toni (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

OL_Thermodynamik chemischer Prozesse

30770, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Bode, Andreas (Prüfer/-in)| Luo, Xing (verantwortlich)

Fr Einzel 11:00 - 17:00 30.04.2021 - 30.04.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 07.05.2021 - 07.05.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 18.06.2021 - 18.06.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 25.06.2021 - 25.06.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 02.07.2021 - 02.07.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 09.07.2021 - 09.07.2021

Fr Einzel 11:00 - 17:00 16.07.2021 - 16.07.2021

Fr Einzel 09:00 - 12:00 23.07.2021 - 23.07.2021

Kommentar Das Modul erweitert die Technische Thermodynamik der Grundlagenvorlesung und die Gemisch- und Prozessthermodynamik auf weitere Gebiete der Verfahrenstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Reaktionsgleichgewichte und die hierzu notwendigen Stoffdaten des Reaktionsgemisches zu berechnen.
- thermodynamische Zustandsgrößen (Stoffdaten) auch für komplexe Fluide zu berechnen bzw. abzuschätzen.
- das Phasenverhalten von Fluiden zu beschreiben.
- Reaktionskinetiken zu recherchieren und zu interpretieren.
- den Aufbau von Zustandsgleichungen aus Messdaten zu beschreiben.

	<p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsgleichungen- bzw. gleichgewichte, Reaktionsfortschritt bz. -kinetik und Stöchiometrie - Reaktionsenthalpien, Reaktionsentropie, - Gibbs-Funktion und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik - Grundzüge der Elektrochemie - Zustandsgrößen, Zustanddiagramme und Aufbau einer Fundamentalgleichung - Stoffmodelle und Abschätzmethode - Wärmekapazitäten, Dampfdrücke, Verdampfungs- und Bildungsenthalpie
Bemerkung	<p>„Vorkenntnisse aus Thermodynamik I; Thermodynamik II; Transportprozesse der Verfahrenstechnik; Thermodynamik der Gemische erforderlich. Termine siehe Stud.IP oder Aushang am Institut</p>
Literatur	<p>Baehr, H.D. und Kabelac, S.: Thermodynamik, 16. Aufl.; Berlin, Heidelberg: Springer-Verl. 2016 I. Tosun: The Thermodynamics of Phase and Reaction Equilibria, Elsevier, 1. Auflage, 2012 P. W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, Wiley, 5. Auflage, 2013</p>

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren

30780, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

Kommentar Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung insbesondere für die technisch relevanten Vorgänge mit Phasenwechsel.
Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind Studierende in der Lage:

- unterschiedliche Formen des Siedens und Kondensieren zu identifizieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben,
- den Mechanismus der Blasenbildung beim Sieden bzw. der Tropfenbildung beim Kondensieren zu erklären,
- Berechnungsgleichungen anzuwenden und wesentliche Einflussparameter darin zu erläutern,
- Vorgänge beim Phasenwechsel von Gemischen zu beschreiben.

Modulinhalte:

- Thermodynamische Grundlagen und Stoffdaten
- Behältersieden / Strömungssieden
- Verdampferbauarten
- Kondensation ruhender / strömender Dämpfe
- Kondensatorbauarten

Bemerkung In die Übungen werden die Versuchsanlagen mit einbezogen, die am Institut für Thermodynamik zu Forschungszwecken betrieben werden.

Literatur Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I
Stephan K, Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Berlin, Springer, 1988
Carey Van P, Liquid-Vapor Phase Change Phenomena, 2nd ed., New York, Taylor & Francis, 2008
Baehr HD, Stephan K, Wärme- und Stoffübertragung, 9. Aufl., Berlin, Springer, 2016
Martin H, Wärmeübertrager, Stuttgart, Thieme-Verlag, 1988
Schlünder EU, Martin H, Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl., Braunschweig, Vieweg, 1995.
Bergmann T, Lavine A, Incropera FP, DeWitt DP, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 7th ed., New York, Wiley & Sons, 2012
Kays W, Crawford M, Weigand B, Convective Heat and Mass Transfer, 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2004
Polifke W, Kopitz J, Wärmeübertragung, 2. Aufl., München, Pearson Studium, 2009
Taylor R, Krishna R, Multicomponent Mass Transfer, New York, Wiley & Sons, 1993
Collier JG, Thome JR, Convective Boiling and Condensation, 3rd ed., Oxford, Clarendon Press, 1994

Thome JR (Editor-in-Chief), Encyclopedia of Two-Phase Heat Transfer and Flow (Part I & II), World Scientific, 2016

OL_Wärmeübertragung II - Sieden und Kondensieren (Hörsaalübung)

30785, Theoretische Übung, SWS: 1
Luo, Xing (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 15:45 - 16:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8141 - 330

OL_Mehrphasenströmungen

31075, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in) | Höltje, Kai (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Do wöchentl. 09:45 - 10:30 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zur Berechnung der Strömungsfelder, des Wärme- und Stofftransports in mehrphasig durchströmten Apparaten (fest/flüssig/gasförmig). Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage,

- komplexe, mehrphasige Strömungen in verfahrenstechnischen Prozessen zu erläutern,
- vereinfachende Annahmen zu treffen und die Prozesse mathematisch zu beschreiben,
- Apparate und Anlagen für den Betrieb mit unterschiedlichen Fluiden und Betriebsbedingungen zu dimensionieren,
- Modelle von in Fluiden suspendierten, partikelförmigen Feststoffen und deren Auswirkungen auf die Strömung zur erläutern und anzuwenden.

Inhalte:

- mehrphasige Systeme und deren Modellierung
- Grenzflächen und Stoffaustausch
- komplexe, mehrphasige Strömungen und deren Berechnung (z.B. Rohrströmungen)
- Berechnung und Dimensionierung von Apparaten (z.B. Blasensäulen, Rieselfimapparate)
- Partikelbewegungen und Partikelmesstechnik
- Reaktortechnik (z.B. Sauerstoffeintrag durch Blasenströmung)

Bemerkung Interaktives Übungsangebot, welches die Prototypenentwicklung und Charakterisierung von verfahrenstechnischen Apparaten für mehrphasige Systeme behandelt.

Vorkenntnisse: Transportprozesse in der Verfahrenstechnik, Strömungsmechanik I, optional: Thermodynamik I

Literatur Brauer: Ein- und Mehrphasenströmungen, Sauerländer Verlag;

M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer, Berlin, 2004;

W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg.

OL_Membranen in der Medizintechnik

31145, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Peinemann, Klaus-Viktor (Prüfer/-in) | Kuhn, Antonia Isabel (verantwortlich)

Di Einzel 08:00 - 18:00 20.04.2021 - 20.04.2021 8110 - 030

Mi Einzel 08:00 - 18:00 21.04.2021 - 21.04.2021 8110 - 030

Block 08:00 - 18:00 22.04.2021 - 23.04.2021 8140 - 117

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Prinzipien zur Stofftrennung durch Membranen und deren Anwendung in der Medizintechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage.

- unterschiedliche Membrantypen und -werkstoffe zu erläutern.
- Herstellungsverfahren von Membranen zu beschreiben
- Stofftransportvorgänge mathematisch in Form von Bilanzgleichungen zu beschreiben
- eine anwendungsbezogene Auswahl von Werkstoff und Verfahren zu treffen.

Inhalte:

- Porenmodell, Lösungs-Diffusionsmodell

- Werkstoffe und Aufbau von Membranen
- Modulkonstruktion: Module mit Schlauchmembranen, Module mit Flachmembranen, Transportwiderstände in Membranmodulen, Moduluslegung, -anordnung und -schaltung für medizinische Prozesse, Umkehrosmose, Pervaporation, Dampfpermeation, Dialyse, Elektrodialyse, künstliche Nieren, Abwasserreinigung, Mikro-, Nano
- und Ultrafiltration.

Bemerkung Vorkenntnisse aus "Transportprozesse in der Verfahrenstechnik" oder "Strömung; Wärme- und Stofftransport in Gefäßsystemen und Zellstrukturen" erforderlich.

Termine werden in Absprache mit den Studierenden vereinbart.

OL_Transportprozesse in der Verfahrenstechnik II

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Glasmacher, Birgit (Prüfer/-in)| Müller, Marc (verantwortlich)| Hagedorn, Janina (verantwortlich)

Do wöchentl. 10:45 - 12:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 12:30 - 13:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8143 - 028

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt industrielle Anwendungen chemischer, mechanischer und thermischer Verfahrenstechnik auf Basis der theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung „Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I“. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage:

- Verfahrenstechnische Prozesse zu erläutern und in Teilprozesse zu zerlegen
- Transport und Bilanzgleichungen für gekoppelte Impuls-, Wärme und Stoffströme aufstellen
- Verfahrenstechnische Anlagen zu beschreiben und auszulegen
- Die theoretischen Kompetenzen auf eine praktische Applikation anzuwenden

Inhalte:

- Wärmeübertragung
- Kryokonservierung
- Bioreaktoren
- Austauschverfahren in der Medizintechnik
- Membrantechnik
- Lebensmittelverfahrenstechnik
- Kunststofftechnik und Upcycling
- Pharmaverfahrenstechnik

Bemerkung Im Rahmen der Übung werden Methoden zur Literatur- und Patentrecherche vermittelt, die im Anschluss zur Erarbeitung von selbst gewählten, fachbezogenen Themen angewendet werden. Des Weiteren werden die Grundlagen zum Erstellen & Vortragen von Präsentationen vermittelt. Zur erfolgreichen Absolvierung des Moduls ist die Teilnahme am Masterlabor Verfahrenstechnik nötig.

Vorkenntnisse: Thermodynamik II, Transportprozesse in der Verfahrenstechnik I, Strömungsmechanik I

Literatur M. Kraume: Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik. Springer, Berlin, 2020;
 W. Bohl; W. Elmendorf: Technische Strömungslehre. Vogel, Würzburg, 2014
 P. Böckh, T. Wetzel: Wärmeübertragung. Springer, Berlin, 2017
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Wahlkompetenzfeld Entwicklung und Konstruktion

Fahrzeugtechnik

OL_Verbrennungsmotoren II

30545, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Marohn, Ralf (verantwortlich)| Seebode, Jörn (verantwortlich)|
Sieg, Gerhard (verantwortlich)| Steck, Daniel (verantwortlich)| Stiesch, Gunnar (verantwortlich)|
Ulmer, Hubertus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:00 - 09:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der innermotorischen Prozesse von Verbrennungsmotoren.
Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
• aus den vertieften Kenntnissen Möglichkeiten für die Motorenentwicklung abzuleiten,
• moderne Ansätze der motorischen Verbrennung zu erläutern,
• aktuelle Fragestellungen aus der Praxis zu behandeln,
• Lösungsansätze für Anforderungen der aktuellen Emissionsgesetzgebung zu diskutieren und zu entwickeln.

Inhalte:

- Ladungswechsel
- Aufladung
- Benzindirekteinspritzung
- Homogene und teilhomogene Brennverfahren
- Einspritzsysteme
- Nutzfahrzeugmotoren
- Gasmotoren
- Motormesstechnik
- Laborversuche zu Schadstoffemissionen und Prüfstandsautomatisierung

Bemerkung Zum Modul gehört die aktive Teilnahme an zwei Motorprüfstandsversuchen. Die Prüfung enthält schriftlichen und mündlichen Anteil. Im mündlichen Teil wird eine Kurzpräsentation über ein selbstgewähltes aktuelles Thema aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren verlangt. Hörsaalübungen sind in Vorlesung integriert.

Voraussetzung: Verbrennungsmotoren I

Literatur Motortechnische Zeitschrift (MTZ) sowie Fachbücher Verbrennungsmotoren

OL_Verbrennungsmotoren II (Hörsaalübung)

30550, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Dinkelacker, Friedrich (Prüfer/-in)| Steck, Daniel (verantwortlich)

Di wöchentl. 09:45 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 002

Bemerkung zur Theoretische und praktische Übung
Gruppe

OL_Fahrzeugantriebstechnik

31245, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Poll, Gerhard (Prüfer/-in)| Bader, Norbert (verantwortlich)| Hansen, Hauke (verantwortlich)

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 11:30 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 101

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 13:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Die Vorlesung vermittelt ergänzend zu der Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" grundsätzliche Kenntnisse zu Antriebssträngen von Landfahrzeugen. Es werden Antriebsstränge der Bereiche Automobil, Baumaschinen und Schienenfahrzeuge behandelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktion und konstruktive Umsetzung von verbrennungs- und elektromotorischen Antrieben näher zu erläutern, • die Einzelkomponenten verschiedener Antriebsstränge von der Kraftmaschine bis zum Rad zu identifizieren und zu beschreiben, • die Funktionsweise verschiedener Kupplungsbauformen im Antriebsstrang von Landfahrzeugen zu skizzieren und deren Funktionsweise zu veranschaulichen, • Topologievarianten, Bauformen und konstruktive Umsetzung verschiedener Getriebekonzepte fachlich korrekt einzuordnen, • die Funktion verschiedener Bauformen von Schaltaktoren und Schaltelementen im Getriebe detailliert zu erläutern, • Aufgaben der vielfältigen Komponenten aus verschiedenen Antriebssträngen zu benennen und deren Funktionsweise zu identifizieren. <p>Inhalte: Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Grundlagen Antriebsstrang, Kupplungen, Fahrzeuggetriebe, Synchronisierungen und Lagerungen, Stufenlose Getriebe (CVT), Hydrostatische Antriebe, Hydrodynamische Wandler, Komponenten des Antriebsstrangs, Hybridantriebe</p>
Bemerkung	Vorkenntnisse: Fahrwerk und Vertikal-/Querdyamik von Kraftfahrzeugen

Kontaktmechanik und Tribologie

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.</p>
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsungsdruck • Bergmann: Werkstofftechnik I und II • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften. • Bargael, Schulz: Werkstofftechnik

- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL_Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Mechanik

OL_Finite Elemente in der Umformtechnik

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.

Qualifikationsziel:

- Verständnis der Finiten-Elemente-Methode
- Verständnis der relevanten numerischen Methoden
- Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche
- Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen
- Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.

Bemerkung	Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.
Literatur	Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,. Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg. Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Medizintechnik

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Heisterkamp, Alexander (verantwortlich) | Kalies, Stefan | Torres, Maria Leilani

Di	wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 13.04.2021	1101 - F303
Kommentar	Inhalt: Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.	
Bemerkung	Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung. Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik	
Literatur	Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006; Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.	

Computer Vision

36470, Vorlesung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Di wöchentl. 12:30 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 3703 - 023

Übung: Computer Vision

36472, Übung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 19.04.2021 - 19.07.2021 3703 - 023

Produktentwicklung

OL_Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wolf, Alexander (Prüfer/-in) | Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021 2505 - 056

Bemerkung zur VL+HÜ
Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe - Identifizieren und Berechnen von Lagerungen - Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten - Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln - Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.</p> <p>Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.</p> <p>Umdruck zur Vorlesung;</p> <p>Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.</p>

OL_Concurrent Engineering

31510, Kurs, SWS: 2, ECTS: 4

Wurz, Marc Christopher (verantwortlich) | Raumel, Selina (verantwortlich)

Bemerkung Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.
Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Qualitätsmanagements • Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement • Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements • QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff • Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
Bemerkung	Blockveranstaltung

OL_Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in)| Rief, Stefan (Prüfer/-in)| Hingst, Lennart (begleitend)

Mi Einzel	08:30 - 11:00	21.04.2021 - 21.04.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	05.05.2021 - 05.05.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	19.05.2021 - 19.05.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	02.06.2021 - 02.06.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	09.06.2021 - 09.06.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	16.06.2021 - 16.06.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	30.06.2021 - 30.06.2021
Mi Einzel	08:30 - 11:00	07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar	<p>Qualifikationsziel: Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro. Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze. Modulinhalte: Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.</p>
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt. Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.</p>
Literatur	Vorlesungsskript

Robotik und autonome Systeme Künstliche Intelligenz I

11700, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nejdl, Wolfgang

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023

Übung: Künstliche Intelligenz I

11702, Übung, SWS: 2
Nejdl, Wolfgang

Mo wöchentl. 10:30 - 12:00 19.04.2021 - 19.07.2021 3702 - 031 01. Gruppe
Mo wöchentl. 12:00 - 13:30 19.04.2021 - 19.07.2021 3702 - 031 02. Gruppe

Wahlkompetenzfeld Produktionstechnik

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze,

	die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.
Bemerkung	Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998; Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Kommentar	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
Bemerkung	Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

Automatisierungstechnik

Grundlagen der Datenbanksysteme

11150, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Abedjan, Ziawasch

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - F102

Übung: Grundlagen der Datenbanksysteme

11152, Übung, SWS: 2
Abedjan, Ziawasch

Mi wöchentl. 13:15 - 14:45 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - F435 01. Gruppe

Do wöchentl. 10:15 - 11:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 02. Gruppe

Do wöchentl. 12:30 - 14:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 03. Gruppe

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 04. Gruppe

Do wöchentl. 16:00 - 17:30 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - F435 05. Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - F435 06. Gruppe

Bemerkung zur Die Übungen der 06. und 07. Gruppe finden auf Deutsch statt

Gruppe

Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - F435 07. Gruppe

Bemerkung zur Die Übungen der 06. und 07. Gruppe finden auf Deutsch statt

Gruppe

Künstliche Intelligenz I

11700, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Nejdl, Wolfgang

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3703 - 023

Übung: Künstliche Intelligenz I

11702, Übung, SWS: 2
Nejdl, Wolfgang

Mo wöchentl. 10:30 - 12:00 19.04.2021 - 19.07.2021 3702 - 031 01. Gruppe
Mo wöchentl. 12:00 - 13:30 19.04.2021 - 19.07.2021 3702 - 031 02. Gruppe

Fertigungssysteme**OL_Aufbau- und Verbindungstechnik**

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging,

Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP). Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Bemerkung Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie
Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990;
Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

 Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus</p>
Bemerkung	<p>Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL_Finite Elemente in der Umformtechnik

 31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.</p> <p>Qualifikationsziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Finiten-Elemente-Methode • Verständnis der relevanten numerischen Methoden • Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche • Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen • Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.
Bemerkung	<p>Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.</p>
Literatur	<p>Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,.</p> <p>Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.</p> <p>Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.</p>

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar

In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stoßelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung

Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen

Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

(Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar

Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,
- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,

- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,
- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,
- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,
- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten
- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,
- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen
- Fräsmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Arbeitsspindel und Lager
- Schleifmaschinen
- Verzahnungsmaschinen
- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen
- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur

Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Ahlborn, Patrick (verantwortlich) | Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung

Gruppe

Kommentar

Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
- Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
- grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement

- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
 - QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
 - Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
- Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen,
- notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen,
- die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern,
- die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.

Bemerkung Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld)

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
Hollerithallee 8
30419 Hannover

Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010

Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
 Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
 Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Kommentar	Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik
Bemerkung	Zuordnung Physik: Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik Zuordnung Optische Technologien: Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"
Literatur	A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Fertigungsverfahren

OL Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Gruppe Vorlesung

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Gruppe Onlinevorlesung

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Gruppe Vorlesung

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030
 Bemerkung zur Repetitorium
 Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
 Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL_Finite Elemente in der Umformtechnik

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methoden im Bereich der Umformtechnik.

Qualifikationsziel:

- Verständnis der Finiten-Elemente-Methode
- Verständnis der relevanten numerischen Methoden
- Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche
- Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen
- Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme

Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.

Bemerkung Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die

Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.

Literatur

Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,.
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
 Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar

In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinenteknik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stößelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung

Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 (Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. • Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsprozessen zu beurteilen. • Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen und zu beurteilen. • geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsprozesse zu bestimmen. • geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen. • Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspanung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zerspantechnik • Spanbildung • Spanformung • Kräfte beim Spanen • Energieumsetzung und Kühlschmierung • Verschleiß und Schneidstoffe • Schleifen • Hochgeschwindigkeitsspanen • Hartbearbeitung • Oberflächen und Randzoneneigenschaften
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.
Literatur	Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

OL_Spanen – Modelle, Methoden und Innovationen (Hörsaalübung)

32091, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in) | Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
 Gruppe

Kommentar	Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
-----------	--

- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen,
- notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen,
- die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern,
- die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.

Bemerkung Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/Versuchsfeld)

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
Hollerithallee 8
30419 Hannover

Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische

Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung
Literatur

Vorkenntnisse: Messtechnik I

Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011

Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010

Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007

Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1

Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 14:30 16.04.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

Kommentar

Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik

Bemerkung

Zuordnung Physik:

Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik

Zuordnung Optische Technologien:

Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"

Literatur

A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:30 - 15:15 14.05.2021 - 24.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Findet statt in Gebäude 3109 Raum 306 (V309)

Gruppe

Mikroproduktionstechnik

OL Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in) | Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Gruppe Vorlesung

Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030

Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Kommentar Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden

	Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
Bemerkung	Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Nanoproduktionstechnik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5

Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Dencker, Folke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 12.04.2021 - 19.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 10.05.2021 - 10.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 12.05.2021 - 12.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 19.05.2021 - 19.05.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 24.05.2021 - 24.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 26.05.2021 - 26.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 02.06.2021 - 02.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung

Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 07.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung

Gruppe

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 21.06.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung

Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 09.06.2021 - 09.06.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 05.07.2021 - 05.07.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 12.07.2021 - 12.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 14.07.2021 - 14.07.2021 8101 - 001
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 19.07.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 21.07.2021 - 21.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Fertigungsverfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und Nanobauteilen vorgestellt. Behandelt werden bottom-up- sowie top-down-Verfahren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Verfahren zu identifizieren.

Bemerkung Ort und Zeit nach Vereinbarung bzw. Aushang im IMPT beachten, Blockveranstaltung. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Vorkenntnisse aus Mikro- und Nanotechnologie erforderlich.

Montagetechnik

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.

- Literatur
- Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II
- Vorlesungsungsdruck
 - Bergmann: Werkstofftechnik I und II
 - Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft
 - Askeland: Materialwissenschaften.
 - Bargel, Schulz: Werkstofftechnik
 - Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL_Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Produktionslogistik

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.

Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in) | Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
- Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
- grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.

- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in)| Rief, Stefan (Prüfer/-in)| Hingst, Lennart (begleitend)

Mi	Einzel	08:30 - 11:00	21.04.2021 - 21.04.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	05.05.2021 - 05.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	19.05.2021 - 19.05.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	02.06.2021 - 02.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	09.06.2021 - 09.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	16.06.2021 - 16.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	30.06.2021 - 30.06.2021
Mi	Einzel	08:30 - 11:00	07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar Qualifikationsziel:

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro. Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze.

Modulinhalte:

Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.

Bemerkung Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt.

Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.

Literatur Vorlesungsskript

OL_Lean Production

32576, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Ast, Jonas (begleitend)| Bleckmann, M. Sc. Marco (begleitend)

Do wöchentl. 13:00 - 14:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen. Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 35 Personen beschränkt.

- Literatur Vorkenntnisse: Betriebsführung
Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world.
Liker: The Toyota Way.
Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

OL_Denken und Handeln in Komplexität

Vorlesung/Seminar/Übung, SWS: 2, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 25
Vollmer, Lars (Prüfer/-in)| Park, Yeong-Bae (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 20.04.2021 - 20.04.2021
Bemerkung zur Kick-off
Gruppe

Mi Einzel 10:00 - 12:00 26.05.2021 - 26.05.2021
Bemerkung zur Q&A 1
Gruppe

Di Einzel 10:00 - 12:00 22.06.2021 - 22.06.2021
Bemerkung zur Q&A 2
Gruppe

- Kommentar** Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung.
- Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen.
- Bemerkung** Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung ist auf 25 Personen begrenzt. Die Teilnehmer werden nach Ende der Anmeldefrist per Losverfahren ausgewählt und bekannt gegeben. Während des Kurses ist eine Gruppenhausarbeit zu erstellen. Am Ende des Kurses findet eine mündliche Gruppenprüfung statt. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.
- Literatur** Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012.
Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014.
Pfläging, Niels: Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird und Höchstleistung entsteht. Books on Demand Verlag, 2014

OL_Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.
Bemerkung	Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement
Literatur	Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien; Wiendahl: Fertigungsregelung; Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung.

Werkstofftechnik

OL_Konstruktionswerkstoffe

31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar	Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen. Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.
Literatur	Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II • Vorlesungsdruck • Bergmann: Werkstofftechnik I und II • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften. • Bargel, Schulz: Werkstofftechnik • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL_Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1

Maier, Hans Jürgen (verantwortlich)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL Stahlwerkstoffe

31713, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hassel, Thomas (verantwortlich)| Mildebrath, Maximilian (verantwortlich)| Stewing, Clemens

Mo Einzel 14:00 - 17:00 12.04.2021 - 12.04.2021
Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Mo wöchentl. 14:00 - 17:00 03.05.2021 - 05.07.2021
Bemerkung zur Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823
Gruppe Garbsen statt.

Kommentar	Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Stahlherstellungsverfahren sowie Veredlungsprozesse zu erläutern, die Unterschiede zwischen Stahl und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern, den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen, verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen, aufgrund
-----------	--

der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern.

Inhalte:

Stahlherstellung Weiterverarbeitungsverfahren Legierungsentwicklung
Wärmebehandlungsverfahren Werkstoffverhalten Werkstoffportfolio Walztechnologien
Oberflächenveredelung Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen
Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden
im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in
StudIP/Ilias angeboten.

Bemerkung

Vorkenntnisse aus Werkstoffkunde I und II erforderlich.

Literatur

- Vorlesungsskript
- Läßle: Wärmebehandlung des Stahls

OL Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar

In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stoßelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung

Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen

Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

(Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,

- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,

- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,

- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,

- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,

- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten

- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,

- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen

- Fräsmaschinen

- Bearbeitungszentren

- Arbeitsspindel und Lager

- Schleifmaschinen

- Verzahnungsmaschinen

- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen

- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Mechanik-Grundlagen

OL_Technische Mechanik I (Antizyklische Übung)

33386, Übung, SWS: 2

Panning-von Scheidt genannt Weschpfennig, Lars (verantwortlich)

Mo Einzel 08:15 - 09:45 26.04.2021 - 26.04.2021

Mo Einzel 08:15 - 09:45 10.05.2021 - 10.05.2021

Mo Einzel 08:15 - 09:45 31.05.2021 - 31.05.2021

Mo Einzel 08:15 - 09:45 14.06.2021 - 14.06.2021

Mo Einzel 08:15 - 09:45 28.06.2021 - 28.06.2021

Mo Einzel 08:15 - 09:45 12.07.2021 - 12.07.2021

Bemerkung Die Vorlesung Technische Mechanik I wird turnusgemäß im Wintersemester gelesen. Im Sommersemester findet eine zusätzliche antizyklische Übung statt, um den Kandidaten

für einen Nachschreibtermin im Herbst die Möglichkeit zu geben, semesterbegleitend den Stoff zu wiederholen und sich auf die Klausur vorzubereiten.

OL Technische Mechanik II für Maschinenbau

33500, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Junker, Philipp (Prüfer/-in)

Mo wöchentl. 10:00 - 11:30 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen,
- die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln,
- statisch unbestimmte Probleme zu lösen,
- die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten.

Inhalte:

- elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen
- Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung
- statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme
- ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen
- gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente
- Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte
- Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte
- Knickung, Euler'sche Knickfälle

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I
Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017;
Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015;
Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Verlag Pearson Studium, 2013.
Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Technische Mechanik II für Elektrotechnik

33515, Vorlesung, SWS: 5, ECTS: 5
Jacob, Hans-Georg (Prüfer/-in)| Bartholdt, Max Niklas (verantwortlich)| Ehlers, Simon (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:45 - 11:15 14.04.2021 - 21.07.2021 3408 - -220

Bemerkung zur Hauptsaal
Gruppe

Kommentar Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik I für Elektrotechnik
"Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag;

Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 2 und 3, Springer Verlag;
Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig."

OL Technische Mechanik II für Elektrotechnik (Hörsaalübung)

33520, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 5
Ehlers, Simon (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:15 - 09:15 16.04.2021 - 23.07.2021 1101 - E415

Kommentar Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau

33530, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Hindemith, Michael (verantwortlich) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

Kommentar Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.

Bemerkung Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt.
Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.

Literatur Vorkenntnisse: Technische Mechanik III
Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung;
Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag;
Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag.

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Hörsaalübung)

33535, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 10:15 - 11:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030

Bemerkung zur Livestream/Aufzeichnung
Gruppe

OL Technische Mechanik IV für Maschinenbau (Gruppenübung)

33540, Übung, SWS: 2
Wangenheim, Matthias (Prüfer/-in) | Schlesier, Klaus (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030 01. Gruppe
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101 02. Gruppe
Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 103 03. Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028 04. Gruppe

Produktion und Logistik

Die heutige Wirtschaft benötigt Ingenieure/innen, die auf die Gestaltung von Produktions- und Logistikprozessen spezialisiert sind. Sie sind zuständig für die Planung und Durchführung des Herstellungsprozesses von Gütern und für den optimalen Einsatz von Produktionsanlagen. Absolventen/Innen sind in den Bereichen Unternehmensmanagement, Qualitätswesen sowie in Produktion, Materialwirtschaft und Logistik tätig.

Advanced English for Mechanical and Electrical Engineers

Seminar/Sprachpraxis/Sprachpraktische Übung
Tidy, Christopher (Prüfer/-in)

Do wöchentl.	13:00 - 15:00	13.05.2021 - 12.08.2021	3403 - A141	01. Gruppe
Do Einzel	13:15 - 15:15	20.05.2021 - 20.05.2021	3406 - 133	01. Gruppe
Do wöchentl.	15:30 - 17:30	13.05.2021 - 12.08.2021	3403 - A141	02. Gruppe
Do Einzel	15:45 - 17:45	20.05.2021 - 20.05.2021	3406 - 133	02. Gruppe

Bemerkung This course develops the English skills of mechanical and electrical engineering students who already possess a basic knowledge of technical English. The course is built around the conceptual design of a product – which allows each student to develop a concept in their own professional field – and has a strong focus on common engineering tasks from both industry and the academic world. Throughout the course, exercises relating to the chosen concept improve the listening, reading, speaking and writing skills of each student. The course consists of 10 x 2-hour sessions plus individual homework.

Activity

Session 1 Describing the unfamiliar

How to describe a device with an unknown function, especially when it cannot be demonstrated or illustrated.

Individual presentations explaining mystery devices.

Homework: Written description of a mystery device.

Session 2 Brainstorming and creativity

How to think laterally, generate new ideas and compare them.

Group discussions and generation of a wide range of concepts for a novel product.

Homework: Selection of the most promising concept, including a justification.

Session 3 Public speaking

How to speak clearly and confidently in a foreign language.

Individual presentations of the concepts compared, the selected concept and the reasons for each student's choice.

Homework: Prepare a thoroughly annotated drawing of the chosen concept.

Session 4 Summarising and editing

How to describe the shapes and relative positions of components.

Write a short text describing the shape, function and location of the concept's main components.

Work in pairs to improve the clarity and readability of each text.

Homework: Make notes about the different ways in which the product could fail.

Session 5 Confidence, certainty and hedging language

How to describe modes of failure and standards of reliability.

Expressing confidence and certainty through word choice.

Class discussion about how and when each product could fail, and possible design changes.

Homework: Gather information about the intended market and customer.

Session 6 Style and argument

How to choose the right style of writing or speech, emphasise the most important points and persuade the reader to share an opinion.

Homework: Prepare a simple advertisement for the product.

Session 7 Sources and literature

How to find information, assess if sources are reliable and avoid plagiarism.

Group discussions about the manufacturing cost of each product and ways to reduce cost.

Homework: Estimate the manufacturing cost of the product with a detailed breakdown.

Session 8 Text structure, editing and logic

How to reconstruct an article using hints from the text, and how to use such hints effectively.

Approaches to writing, types of writer and overcoming writer's block.

Homework: Begin to prepare a brochure and presentation describing the product.

Session 9 Working in multiple languages

How recognise the variations in vocabulary, meaning and style between languages.

Translate a text into another language, translate it back and examine the effects.

Homework: Continue work on the brochure and presentation, including design improvements.

Session 10 + 11 Final presentations

Individual presentations explaining the potential of each product as a business idea.

(An 11th session may be necessary, depending on the number of participants.)

Literatur

Dreyfuss, Henry. Designing for People; ISBN: 1581153120.

Loewy, Raymond. Never Leave Well Enough Alone; ISBN: 0801872111.

Norman, Don. The Design of Everyday Things; ISBN: 0465050654.

Bachelor

OL_ StudiStart! Für das 1. und höhere Semester Bachelor Produktion&Logistik

Workshop

Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 10:00 - 12:00 14.04.2021 - 14.04.2021

OL_ StudiStart! Für das 4. und höhere Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop

Pickering, Michelle (verantwortlich)

Di Einzel 15:30 - 17:30 13.04.2021 - 13.04.2021

OL_ Teil der Bachelorarbeit: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Tutorium, ECTS: 1

Becker, Matthias (Prüfer/-in)| Kreitz, David (verantwortlich)

Fr Einzel 15:00 - 18:00 21.05.2021 - 21.05.2021 1104 - 212 01. Gruppe

Bemerkung zur
Gruppe 1. Block

Fr Einzel 15:00 - 17:00 28.05.2021 - 28.05.2021 3408 - -220 01. Gruppe

Bemerkung zur 2.Block
Gruppe

Fr Einzel 15:00 - 16:30 16.07.2021 - 16.07.2021 1104 - 212 01. Gruppe
Bemerkung zur 3. Block
Gruppe

Mi Einzel 15:00 - 18:00 19.05.2021 - 19.05.2021 1101 - E415 02. Gruppe
Bemerkung zur 1. Block
Gruppe

Fr Einzel 15:00 - 17:00 25.06.2021 - 25.06.2021 3408 - -220 02. Gruppe
Bemerkung zur 2.Block
Gruppe

Mi Einzel 16:30 - 17:45 14.07.2021 - 14.07.2021 02. Gruppe
Bemerkung zur 3. Block
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit planen und umsetzen. Sie können einen Forschungsprozess (Untersuchungsprozess/ Entwicklungsprozess) strukturieren. Sie sind in der Lage, anerkannte Regeln für wissenschaftliches Arbeiten anzuwenden und Dokumente abzufassen, die solchen Regeln entsprechen.

Inhalte:

- Wissenschaftsbegriff
- Gute wissenschaftliche Praxis
- Herangehensweisen an wissenschaftliche Arbeiten: Fragen, Hypothesen bilden, Analysieren, Entwickeln
- Exposé und Abschlussarbeit
- Strukturierung wissenschaftlichen Arbeitens
- Wissenschaftliches Schreiben und Publizieren
- Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Dokumente
- Umgang mit fremden Gedankengut, Literatur: Style Guides und Zitierregeln
- Quellen für wissenschaftliche Arbeiten
- Recherchen

Bemerkung Literatur Erfolgreiche Übungsaufgabe: Erstellung eines Exposés
Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission. Weinheim: Wiley-Vch Verlag GmbH. Online unter http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf [14.07.2017]
Theuerkauf, J. (2012): Schreiben im Ingenieurstudium: Effektiv und effizient zur Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Bd. 3644, UTB. Paderborn: Schöningh.
<http://www.unesco.de/infothek/dokumente/konferenzbeschluesse/wwk-erklaerung.html>
<https://www.wissenschaftliches-arbeiten.org>
<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/ziele/wissen-praxis/>
<https://www.studienberatung.uni-hannover.de/wissenschaftliches-arbeiten.html>

7. Bachelorprojekt

PZ_Bachelorprojekt - Autonomer LEGO Roboter (MATCH)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 11:00 29.04.2021 - 09.07.2021
Bemerkung zur findet in der PZH Bibliothek statt
Gruppe

Kommentar Das Projekt – *Autonomer LEGO Roboter* ist Teil des Bachelorprojekts, das sich an Erstsemesterstudierende des Maschinenbaus und der Produktion und Logistik wendet.
Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das

projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. In dem Projekt *Autonomer LEGO Roboter* wird den Studierenden eine Problemstellung gegeben, welche sie in Fünfergruppen bewältigen müssen.

Die Studierenden sollen einen autonom fahrenden Roboter entwickeln, der ein Objekt von A nach B transportieren soll und dabei verschiedene Hindernisse überwinden muss. Im Verlauf des Projekts werden den Studierenden Methoden der Konstruktion, Programmierung und weitere ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen nähergebracht. Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik.

Zum Abschluss des Projektes treten die Teams mit ihren entwickelten Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander an und präsentieren ihre Arbeit vor den anderen Teilnehmern

Bemerkung Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

PZ_Bachelorprojekt - Green Racing Challenge (IKW)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Hoppe, Jonas| Ziegler, Maximilian Richard

Do wöchentl. 11:00 - 14:00 29.04.2021 - 01.07.2021 02. Gruppe
Kommentar Zur Vorbereitung auf berufliche Herausforderungen werden in diesem Kurs die Grundzüge eines Projektablaufes vermittelt. Die Veranstaltung beinhaltet die vollständige Umsetzung eines Projekts von der Idee bis zum funktionsfähigen Produkt: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen mit erneuerbaren Energien betriebene Modellfahrzeuge, die in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Dabei gilt es den Zielkonflikt aus beschränkten Mitteln, begrenzter Zeit und guter Performance zu lösen.

PZ_Bachelorprojekt - Konstruktion einer Crashstruktur (IKM)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Bode, Tobias (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 10:00 15.04.2021 - 24.07.2021
Kommentar Im Rahmen des Projektes soll in kleinen Gruppen eine Crashstruktur entwickelt werden und mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Ziel ist, ein rohes Hühnerfleisch in einem definierten Crash vor Beschädigung zu schützen. Kursinhalt ist neben den Konstruktionsgrundlagen die Organisation der Gruppe und das Projektmanagement.

PZ_Bachelorprojekt - Optomechatronik erleben (IPeG)

Präsenz_Tutorium, ECTS: 4
Held, Marcel (verantwortlich)| Wolf, Alexander (verantwortlich)| Blümel, Richard (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:00 - 15:00 29.04.2021 - 01.07.2021
Kommentar Entwicklung eines Zusatzobjektivs für ein Smartphone
Nutzen von CAD- und Optiks simulationssoftware
Aufbau und Vermessung des Systems

Wahlpflichtmodul

OL_Mikro- und Nanosysteme

31515, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 20.04.2021 - 18.05.2021
Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Di wöchentl. 11:15 - 12:45 08.06.2021 - 20.07.2021
 Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Kommentar	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.
Bemerkung	Diese Vorlesung wird in Deutsch gehalten. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.
Literatur	Vorkenntnisse: Mikro- und Nanotechnologie Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

OL_Mikro- und Nanosysteme (Hörsaalübung)

31516, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Fischer, Eike (verantwortlich)| Steinhoff, Lukas (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Di wöchentl. 13:00 - 13:45 27.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031
 Bemerkung zur Vorlesung und Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen • die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. • Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren. • grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. • die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. <p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Qualitätsmanagements • Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement • Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements • QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff • Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht
Bemerkung	Blockveranstaltung

OL_ Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4
 Michael-von Malottki, Judith (verantwortlich)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)|
 Segatz, Janina (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Bemerkung zur Aufzeichnung
 Gruppe

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8141 - 330

Kommentar Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen.

Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung.

Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt.

Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Bemerkung Hausarbeit: Um die erlernten Methoden direkt in die praktische Anwendung zu überführen, sollen die Teilnehmenden selbst ein Geschäftsmodell entwickeln. Konkret gilt es, Pitchpräsentationen (15 Folien) in Kleingruppen (bis 5 Personen) zu erarbeiten. Zu Grunde gelegt werden können wahlweise eigene Geschäftsideen oder von der Kursleitung bereitgestellte LUH-Patente. Der Prozess der Geschäftsmodellentwicklung (20 Std. Selbststudium) wird vom Gründungsservice starting business in Zusammenarbeit mit dem Patentreferenten begleitet.

Klausur: Zur abschließenden Überprüfung der Lernergebnisse wird eine zweistündige Klausur durchgeführt

Literatur Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Blank: Das Handbuch für Startups

Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen

Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven

Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Maurya: Running Lean

Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer

1. Mathematik und Naturwissenschaften

1.2 Mathematik II

Mathematik II für Ingenieure (Tranche II)

10056, Vorlesung, SWS: 4
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 12.04.2021	1101 - E214
Fr	wöchentl.	09:30 - 11:00 ab 16.04.2021	1101 - E415

Übung zu Mathematik II für Ingenieure

10056, Übung, SWS: 2
Krug, Andreas

Mo	wöchentl.	18:00 - 19:30 ab 12.04.2021	1101 - F102
Bemerkung zur Übungsleiter-Besprechung Gruppe			

Mi	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 14.04.2021	1101 - F142
Mi	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 14.04.2021	1101 - E415
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 15.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	16:00 - 18:00 ab 16.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 16.04.2021	1101 - F342
Do	wöchentl.	11:15 - 12:45 ab 22.04.2021	1101 - F303
Do	wöchentl.	11:30 - 13:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 22.04.2021	1101 - F142
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	3701 - 267
Do	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - B305
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F107
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	16:15 - 17:45 ab 22.04.2021	1101 - F102
Do	wöchentl.	18:00 - 19:30 ab 22.04.2021	1105 - 141
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 22.04.2021	1101 - A310
Do	wöchentl.	18:15 - 19:45 ab 22.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F342
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F128
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45 ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00 ab 23.04.2021	1101 - F142
Fr	wöchentl.	10:00 - 12:00 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45 ab 23.04.2021	1101 - F303
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - F428
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1105 - 141
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	12:30 - 14:00 ab 23.04.2021	1101 - E415
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	3110 - 016
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F107
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - B302
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - A310
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F442
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - G117
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45 ab 23.04.2021	1101 - F142

1.3 Mathematik III / IV

2. Elektrotechnik und Informationstechnik

2.1 Elektrotechnik

Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35312, Vorlesung, SWS: 2
Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 13:30 - 15:00 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35314, Übung, SWS: 1
Bensmann, Astrid Lilian| Hanke-Rauschenbach, Richard

Mi wöchentl. 08:15 - 09:45 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder

35546, Vorlesung, SWS: 3
Garbe, Heyno

Mo 14-täglich 08:15 - 09:45 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415
Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1507 - 201

PRÄSENZ Gruppenübung: Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder

35550, Präsenz_Übung, SWS: 2
Küddelsmann, Maximilian| Garbe, Heyno

Mo	wöchentl.	08:15 - 09:45	19.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415	01. Gruppe
Mo	wöchentl.	11:45 - 13:15	19.04.2021 - 19.07.2021	1101 - E415	02. Gruppe
Di	wöchentl.	08:00 - 09:30	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	03. Gruppe
Di	wöchentl.	09:45 - 11:15	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	04. Gruppe
Di	wöchentl.	13:15 - 14:45	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	05. Gruppe
Di	wöchentl.	15:00 - 16:30	20.04.2021 - 20.07.2021	3702 - 031	06. Gruppe
Mi	wöchentl.	08:00 - 09:30	21.04.2021 - 21.07.2021	3702 - 031	07. Gruppe
Mi	wöchentl.	09:45 - 11:15	21.04.2021 - 21.07.2021	3702 - 031	08. Gruppe
Mi	wöchentl.	12:00 - 13:30	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E001	09. Gruppe
Mi	wöchentl.	13:45 - 15:15	21.04.2021 - 21.07.2021	1101 - E001	10. Gruppe
Mi	wöchentl.	16:45 - 18:15	21.04.2021 - 21.07.2021	3703 - 023	11. Gruppe
Mi	wöchentl.	18:30 - 20:00	21.04.2021 - 21.07.2021	3703 - 023	12. Gruppe
Do	wöchentl.	08:00 - 09:30	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	13. Gruppe
Do	wöchentl.	09:45 - 11:15	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	14. Gruppe
Do	wöchentl.	11:30 - 13:00	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	15. Gruppe
Do	wöchentl.	13:15 - 14:45	22.04.2021 - 22.07.2021	3702 - 031	16. Gruppe
Fr	wöchentl.	13:15 - 14:45	23.04.2021 - 23.07.2021	3702 - 031	17. Gruppe
Fr	wöchentl.	15:00 - 16:30	23.04.2021 - 23.07.2021	3702 - 031	18. Gruppe

Bemerkung Anmeldung über Stud.IP!

Übung: Grundlagen der Elektrotechnik II und Elektrische Antriebe (für Maschinenbau)

35954, Übung, SWS: 1
Bensmann, Boris| Hanke-Rauschenbach, Richard

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 20.07.2021 1101 - E415

2.2 Informationstechnik

OL Informationstechnik

30338, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 15:00 - 15:45 14.04.2021 - 21.09.2021 1101 - E415

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen. Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit Vorlesungsumdruck;
Literatur	Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

3. Grundlagen der Ingenieurwissenschaften

3.1 Werkstoffkunde I

OL_Werkstoffkunde II

31704, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Möhwald, Kai (Prüfer/-in)| Mlinaric, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:45 - 15:15 16.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 030

Kommentar	Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern. Inhalte des Moduls: Nichteisenmetalle Polymerwerkstoffe Keramische Werkstoffe Hartmetalle Verbundwerkstoffe
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.
Literatur	Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland: Materialwissenschaften

3.2 Werkstoffkunde II

PZ_Grundlagenlabor Werkstoffkunde

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Reschka, Silvia (verantwortlich)| Hinte, Christian (verantwortlich)| Klimov, Georgii (verantwortlich)

Mo 13.04.2021 - 20.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Alle Räume und Zeiten werden in StudIP bekannt gegeben.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren, Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln, Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen, Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen.</p> <p>Inhalte des Moduls: Zugversuch und zwei weitere Versuche Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch zyklische Werkstoffprüfung Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Korrosion metallischer Werkstoffe Tribometrie und Verschleiß Metallographie zerstörungsfreie Prüfverfahren</p>
Bemerkung	<p>Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat. Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige E-Learning-Testate in StudIP/Ilias angeboten.</p> <p>ACHTUNG: Das Labor kann ausschließlich im Bachelor Studium anerkannt werden.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland.: Materialwissenschaften

3.7 Regelungstechnik

OL_Regelungstechnik I

32850, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 09:45 ab 14.04.2021 1101 - E214

Do wöchentl. 11:15 - 12:00 ab 15.04.2021 1101 - E001

Kommentar In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Bemerkung ACHTUNG: Mechatronik BSc Studierende müssen zum Erreichen der 5 LP ein Regelungstechnisches Praktikum in einem Umfang von 2 Versuchen absolvieren.

Literatur Vorkenntnisse: Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme
 Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch.
 Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

OL_Regelungstechnik I (Hörsaalübung)

32855, Hörsaal-Übung, SWS: 1

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)

Do wöchentl. 12:15 - 13:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1101 - E001

OL_Regelungstechnik I (Gruppenübung)

Übung

Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Hedrich, Kolja (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 030
 Di wöchentl. 13:15 - 14:00 20.04.2021 - 20.07.2021 8143 - 028
 Mi wöchentl. 08:00 - 08:45 21.04.2021 - 21.07.2021 1101 - E214
 Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8130 - 031
 Fr wöchentl. 09:15 - 10:00 23.04.2021 - 23.07.2021 8132 - 002

4. Logistik und Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

Tutorium zum Operations Management

270048, Tutorium, SWS: 2
 Südbeck, Insa

Di wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 20.04.2021

Operations Management

270161, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: Bestandteil des Moduls BWL V mit 8 Leistungspunkten
 Helber, Stefan

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

4.1 Wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen

OL_Betriebsführung

32560, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hook, Justin (begleitend)

Do wöchentl. 16:45 - 19:00 15.04.2021 - 22.07.2021 1104 - 212

Kommentar Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt. Zudem wird die Vorlesung im Zuge der Anpassung der Credit Points um eine umfangreiche Fallstudie ergänzt, die selbstständig zu bearbeiten ist und in einzelnen Übungseinheiten besprochen wird. Zum Bestehen der Prüfung ist sowohl die erfolgreiche Bearbeitung der Fallstudie als auch die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur pflicht.

Literatur Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP)
 Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014
 Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Betriebliches Rechnungswesen II - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung

76007, Vorlesung, SWS: 2
 Broihan, Justine

Do wöchentl. 14:30 - 16:00 ab 15.04.2021

4.2 Projektseminar Logistik

OL_Anwendung von Statistik und Wahrscheinlichkeit

30344, Tutorium, ECTS: 1
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 23.06.2021 - 14.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums eine kompakte Einführung in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung bearbeitet. Hierbei haben die Teilnehmer ihre Fähigkeit theoretische Kenntnisse für die Analyse von technischen, wirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Problemen anzuwenden und Problemlösungsstrategien zu entwickeln vertieft. Die Studierenden haben sich ferner in Form einer Hausarbeit auf einzelne Themen spezialisiert und ihre Kenntnisse im Rahmen eines Kurzvortrages vorgestellt und diskutiert.

Bemerkung Vorkenntnisse: Mathematik II für Ingenieure

Literatur Peichl, Gunther H.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Skriptum zur gleichnamigen Vorlesung im Sommer 1999 des Instituts für Mathematik der Karl-Franzens-Universität Graz. Erhältlich unter <http://www.uni-graz.at/imawww/peichl/statistik.pdf>

Krämer, Walter: Wie lügt man mit Statistik; Piper Verlag München, 4. Auflage 2011.

OL_Qualitätsmanagement

32140, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Thiem, Silke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 14:15 - 18:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8130 - 031

Bemerkung zur Vorlesung und Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Definitionen Philosophien von Qualitätsmanagement zu erläutern und voneinander abzugrenzen
- die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden.
- Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren.
- grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten.
- die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen.

Folgende Inhalte werden behandelt:

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement
- Werkzeuge (Q7, K7, M7) und Methoden (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) des Qualitätsmanagements
- QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff
- Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Bemerkung Blockveranstaltung

OL_Einführung in die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Zeitmanagement

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 14.04.2021 - 05.05.2021 8110 - 025

Kommentar	Ziel des Tutoriums ist es, dass sich die Studierenden kritisch mit dem physikalischen, sozialen und individuellen Begriff der Zeit auseinander setzen. Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums einige einfache Methoden zum persönlichen Zeit- und Aufgabenmanagement erlernt. Sie haben ferner weiterführende Themen hierzu in Form einer Hausarbeit erarbeitet und in einem Kurzvortrag vorgestellt und diskutiert.
Bemerkung	Interesse an komplexen, physikalischen und wissenschaftlichen Fragestellungen
Literatur	Weyl, H.: Raum, Zeit, Materie; Wissenschaftl. Buchgesellschaft; 1961. Genz, H.: Wie die Zeit in die Welt kam; Rowohlt Taschenbuch Verlag; 1999

OL_Wissenschaftliches Arbeiten im Themengebiet Technische Logistik

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 12.05.2021 - 09.06.2021 8110 - 025

Kommentar	Ziel des Tutoriums ist es, dass die Studenten sich kritisch mit dem Begriff der Technischen Logistik auseinander setzen. Darauf aufbauend sollen sie einige grundlegende Methoden zur Bewertung logistischer Situationen erlernen: Was ist technische Logistik? Was ist Technik? Was ist Logistik? Was ist der Unterschied zwischen Logistik und Logik? Was ist dann Intralogistik?
Bemerkung	Zum erfolgreichen Abschluss des Tutoriums sind eine Literaturrecherche und ein Vortrag erforderlich.
Literatur	Arnold, D.; u.a. (Hrsg.): Handbuch Logistik. Springer-Verlag, 3. Auflage 2008. Gudehus, T.: Logistik : Grundlagen - Strategien - Anwendungen. Springer-Verlag, 4. Auflage 2012. Koch, S.: Logistik : Eine Einführung in Ökonomie und Nachhaltigkeit. Springer-Verlag. 2012.

4.3 Produktionslogistik

OL_Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar	Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen. Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik
-----------	--

4.4 Concurrent Engineering

OL_Concurrent Engineering

31510, Kurs, SWS: 2, ECTS: 4
Wurz, Marc Christopher (verantwortlich)| Raumel, Selina (verantwortlich)

Bemerkung	Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt. Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.
-----------	---

5. Produktion und Grundlagen der Produktentwicklung

5.1 Produktentwicklung

OL Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

31310, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wolf, Alexander (Prüfer/-in) | Ley, Peer-Phillip (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2021 - 24.07.2021 2505 - 056

Bemerkung zur VL+HÜ

Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung Angewandte Methoden der Konstruktionslehre vermittelt Inhalte zum Einordnen von Getrieben und Zugmitteln sowie zur Klassifizierung von Konstruktionselementen wie Kupplungen und Lager. Die Vertiefung des erlangten Wissens aus der Vorlesung Grundzüge der Konstruktionslehre ermöglicht den Studierenden das</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von Übertragungsfunktionen ungleichförmig übersetzender Getriebe - Identifizieren und Berechnen von Lagerungen - Definieren unterschiedlicher Kupplungsarten - Abschätzen zur Anwendung von Zugmitteln - Benennen von Dichtungen, Antriebskonstruktionen und elektrischer Antriebe <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen
Bemerkung	<p>Bildet zusammen mit dem Konstruktiven Projekt zu Angewandte der Konstruktionslehre ein Modul.</p> <p>Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse aus „Grundzüge der Produktentwicklung“ erforderlich.</p> <p>Umdruck zur Vorlesung;</p> <p>Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.</p>

PZ Konstruktives Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

Präsenz_Übung
 Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Do Einzel 13:30 - 17:00 20.05.2021 - 20.05.2021

Kommentar	<p>Das Konstruktive Projekt vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle • identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar • berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle • entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen • reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzipieren einer Produktfunktion • Baugruppenentwurf • Bolzenberechnung • Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle • Zusammenstellen einer Projektdokumentation
Bemerkung	<p>Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang) auf StudIP erforderlich. Das Konstruktive Projekt zu Angewandte Methoden der Konstruktionslehre ergibt zusammen mit dem Modul Angewandte Methoden der Konstruktionslehre bei erfolgreicher Teilnahme 5 LP.</p> <p>Vorkenntnisse: Grundzüge der Konstruktionslehre inklusive bestandem CAD-Praktikum</p>
Literatur	<p>Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016</p> <p>Gomeriger et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014</p> <p>Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2012.</p>

PZ_Konstruktives Projekt zur Konstruktionslehre

Präsenz_Experimentelle Übung, SWS: 3, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Gembarski, Paul Christoph (verantwortlich)

Kommentar	<p>Das Konstruktive Projekt zur Konstruktionslehre vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Grundlagen aus dem ersten Semester werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt. Die Studierenden:</p> <p>erlernen im Selbststudium das Lesen und Schreiben technischer Zeichnungen bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen</p> <p>reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben</p>
Bemerkung	<p>Grundzüge der Produktentwicklung. Selbststudium Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten I ist zum Bestehen erforderlich.</p>
Literatur	<p>Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag 2007; Steinhilper, W. und Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus Bd. 1 u. 2, Springer-Verlag 2005.</p>

6. Wahlbereich

6.1 Ingenieurwesen

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar	Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> •Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren •Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen •mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus <ul style="list-style-type: none"> •Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren •Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden •Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Automatisierungstechnik - Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren - Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren - Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme - Entwurfsverfahren für Anlagen - Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie
Literatur	Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

OL Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar	Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.
Bemerkung	Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement
Literatur	Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien; Wiendahl: Fertigungsregelung; Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung.

6.2 Unternehmensmanagement

Master

Masterlabor Brautechnologie

Experimentelles Seminar, ECTS: 2

Müller, Marc (verantwortlich)| Digwa, Christoph (begleitend)| Ebeling, Johann Christoph (begleitend)

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Masterlabor Microbrewery vermittelt praktische Kompetenzen aus dem Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik. Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kompetenzen auf einen praktischen Anwendungsfall anzuwenden, • Komponenten für verfahrenstechnische Prozesse auszulegen und Entwicklungskonzepte zu entwerfen, • verfahrenstechnische Prozesse aus dem Labormaßstab auf den industriellen Maßstab zu skalieren , • verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz zu beschreiben • die Etablierung von neuen Verfahren oder Produkten am Markt zu initiieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Bierbrauens (Rohstoffe, Prozess) • Entwicklung von verfahrenstechnischen Prototypen mittels: Recherche, theoretischer Auslegung, praktischer Umsetzung • Experimente zu Einflüssen durch Up-/Downscaling • Herstellung und Bewertung unterschiedlicher Biere • Prozesskontrolle und Analytik • Erstellung eines Businessplans • Erarbeitung einer Marketingstrategie
Bemerkung	<p>Das Masterlabor beinhaltet mindestens 7 Präsenztermine (~90 min). Weiterhin werden in Kleingruppen spezifische Entwicklungsaufgaben zu verfahrenstechnischen Komponenten erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgt vorwiegend in Hausarbeit. Die Ergebnisse der Aufgaben sind in Exposés zusammenzufassen, zu präsentieren und stellen die Voraussetzung zum erfolgreichen Bestehen der Veranstaltung dar.</p>
Literatur	<p>Narziß L., Back W.: Die Bierbrauerei: Band 2: Die Technologie der Würzebereitung. ISBN: 978-3-527-65988-3</p> <p>Narziß L., Back W., Gastl M., Zankow M.: Abriss der Brauerei. ISBN: 978-3527340361</p> <p>Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer. ISBN: 978-3921690659</p> <p>Palmer J., How To Brew: Everything You Need to Know to Brew Great Beer Every Time. ISBN: 978-1938469350</p>

OL_Maschinendynamik - Semesteraufgabe

Vorlesung/Übung

Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Jäger, Florian (verantwortlich)

OL_Mikro- und Nanotechnik in der Biomedizin

Kurs

Wurz, Marc Christopher (verantwortlich)| Prediger, Maren (verantwortlich)

Bemerkung	<p>Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt. Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.</p>
-----------	---

OL_Mikro- und Nanotechnologie

Kurs

Kassner, Alexander (verantwortlich)

Bemerkung	<p>Die Vorlesung findet regulär im Wintersemester statt.</p>
-----------	--

Im Sommersemester kann über diese Veranstaltung in Stud.IP ein Onlinetest absolviert werden.

OL_StudiStart! für den Master Produktion und Logistik

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 16:30 - 18:30 14.04.2021 - 14.04.2021

PZ_Masterlabor Integrierte Produktentwicklung

Präsenz_Experimentelle Übung, ECTS: 2
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Biermann, Tobias (verantwortlich)| Mozgova, Iryna (verantwortlich)|
Wolf, Alexander (verantwortlich)

Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 101
Mi wöchentl. 12:15 - 16:15 14.04.2021 - 14.07.2021 8132 - 103
Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 014
Mi Einzel 11:30 - 15:30 28.04.2021 - 28.04.2021 8110 - 016

Kommentar Das Masterlabor vermittelt Wissen im Bereich der Methoden und Prozesse für die Produktentwicklung anhand der Bearbeitung eines Praxisprojektes in Kooperation mit einem Industriepartner und Design-Studierenden der Hochschule Hannover. Die Veranstaltung richtet sich an Studierenden eines Masterstudienganges der Ingenieurwissenschaften und greift die Grundlagen der Entwicklungsmethodik und des Innovationsmanagement auf.
Die Studierenden:
•stellen verschiedene Entwicklungsprozesse aus den Ingenieurwissenschaften und dem Design gegenüber und wählen eine für das Projektthema geeignete Vorgehensweise aus
•beschreiben relevante Arbeitsaspekte aus Ingenieurwissenschaften und Design zur Zielerreichung und verorten diese im Projektablauf
•identifizieren Anforderungen, entwickeln ein Konzept und konstruieren einen (Grob-) Entwurf
•reflektieren über den Projektablauf und den erarbeiteten Produktentwurf
Modulinhalte: - Projektmanagement - Interdisziplinäres Arbeiten - Design Thinking

Bemerkung Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Studierende, die im Rahmen der Masterzulassung Auflagen erhalten haben, müssen diese vor Beginn des Masterlabores bestanden haben, um an dem Labor teilnehmen zu dürfen. Die Teilnahme ist verknüpft mit der Vorlesung "Management von Entwicklungsprojekten", eine gemeinsame Anmeldung ist zwingend erforderlich! Diese erfolgt per Mail an biermann@ipeg.uni-hannover.de

PZ_Masterlabor: Toleranzen in der Konstruktion

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Poll, Gerhard (verantwortlich)

Kommentar Die Studierenden können in diesem Masterlabor ihre in der Konstruktionstechnik erworbenen Fähigkeiten anwenden und vertiefen. Eine selbsterstellte Konstruktion wird für die im Labor vorhandenen Fertigungsverfahren (3D-Druck, spanende Fertigung) optimiert und in Eigenarbeit hergestellt. Die Fertigung wird nach Anleitung und unter Aufsicht selbstständig von den Studierenden durchgeführt. Im Anschluss und während der Fertigung werden die auftretenden Toleranzen und Fertigungsabweichungen aufgenommen und beurteilt. Nach Fertigstellung wird die Konstruktion analysiert und hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten reflektiert.

Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten I - IV

Bemerkung Achtung:
Teilnahme am Masterlabor ist erst nach erfolgreichem Bestehen der Auflagen (wenn vorhanden) möglich.
Um Leistungspunkte zu erwerben, muss ein Protokoll erstellt werden.

PZ_Masterlabor Wärmeübertragung

Präsenz_ Experimentelle Übung, ECTS: 1
 Koch, Christian (verantwortlich)| Siwczak, Niklas (verantwortlich)| Szambien, Daniel Felix (verantwortlich)

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der theoretischen Grundlagen der Wärmeübertragung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Vor- und Nachteile von Wärmeübertragern in Gleich- und Gegenstromschaltung zu erläutern, • Messungen an einem Prüfstand zur Analyse der Wärmeübertragung an Schüttungen durchzuführen, • Selbstständig Wärmeübergangskoeffizienten aus Messungen zu ermitteln und diese mithilfe von geeigneter Literatur zu validieren. <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich von Gegenstrom- und Gleichstrom-Wärmeübertragern an einem Realbeispiel • Experimentelle Analyse des Wärmeübergangs in Schüttungen • Bestimmung und Validierung von Wärmeübergangskoeffizienten aus Messdaten
Bemerkung	Vorkenntnisse: Wärmeübertragung I, Thermodynamik I + II
Literatur	Laborumdrucke, H.D. Baehr / K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, VDI-Wärmeatlas

*Wahl**Produktionstechnik***OL_Industrial Design für Ingenieure**

31280, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Bader, Norbert (Prüfer/-in)| Wennehorst, Bengt (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8143 - 028

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Methoden zur Produktentwicklung unter ästhetisch-künstlerischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung von Produkten mit Mensch und Umwelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Anwendung der Designmethodologie gezielte Produktentwicklung zu betreiben, • die Gestalttheorie praktisch auf die Formenentwicklung anzuwenden, • ökologische Aspekte einzubeziehen und zu bewerten, • ergonomische Anforderungen frühzeitig im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, • Auswirkung der Produktgestaltung auf die sozialen Belange abzuschätzen. <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designmethodologie • Gestalttheorie • Form und Farbe • Ökologie und Design • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung • Sozialorientiertes Design
Bemerkung	<p>ACHTUNG: Die Veranstaltung kann nur in Präsenz stattfinden. Bei weiterer Lage der Sars-CoV2 Pandemie wird diese Veranstaltung NICHT angeboten! Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf StudIP bekannt gegeben.</p>

OL_Aufbau- und Verbindungstechnik

31504, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Bengsch, Sebastian (verantwortlich)

Do Einzel 08:30 - 14:00 22.04.2021 - 22.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 22.04.2021 - 29.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 29.04.2021 - 29.04.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 13.05.2021 - 13.05.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 17.06.2021 - 17.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 12:00 17.06.2021 - 01.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 24.06.2021 - 24.06.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do Einzel 08:30 - 14:00 01.07.2021 - 01.07.2021 8110 - 016

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di Einzel 12:00 - 20:00 13.07.2021 - 13.07.2021 8110 - 030

Bemerkung zur Repetitorium
Gruppe

Kommentar Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Bemerkung Es wird neben einer separaten Klausur (4 LP) ein Onlinetest durchgeführt (1 LP) . Beides muss erbracht werden, um das Modul zu bestehen. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Literatur Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998;
Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

OL Grundlagen der Werkstofftechnik

31710, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Nürnberger, Florian (Prüfer/-in)| Wackenrohr, Steffen (verantwortlich)

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 14:30 - 16:00 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
Gruppe

 Mi wöchentl. 16:00 - 16:45 14.04.2021 - 21.07.2021 8110 - 025

 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: Grundlagen der Verfestigungsmechanismen Metallographische Methoden Wärmebehandlung der Stähle Feinblech-Werkstoffe Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen Anwendungen des Ferromagnetismus</p>
Bemerkung	<p>Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Lehrexport für Studierende der Geowissenschaften.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

OL_ Stahlwerkstoffe

31713, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4

 Hassel, Thomas (verantwortlich)| Mildebrath, Maximilian (verantwortlich)| Stewing, Clemens

Mo Einzel 14:00 - 17:00 12.04.2021 - 12.04.2021

 Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823 Garbsen statt.

Mo wöchentl. 14:00 - 17:00 03.05.2021 - 05.07.2021

 Bemerkung zur Gruppe Die Vorlesung + Übung findet im Vorlesungssaal im Erdgeschoss des Unterwassertechnikums (PZH), Lise-Meitener Strasse 1, 30823 Garbsen statt.

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Stahlherstellungsverfahren sowie Veredelungsprozesse zu erläutern, die Unterschiede zwischen Stahl und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern, den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen, verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen, aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern.</p> <p>Inhalte: Stahlherstellung Weiterverarbeitungsverfahren Legierungsentwicklung Wärmebehandlungsverfahren Werkstoffverhalten Werkstoffportfolio Walztechnologien Oberflächenveredelung Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.</p> <p>Vorkenntnisse aus Werkstoffkunde I und II erforderlich.</p>
Bemerkung	<p>Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie. Zudem werden im Rahmen der Veranstaltung freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Läßle: Wärmebehandlung des Stahls

OL_Biokompatible Werkstoffe

31716, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Klose, Christian (Prüfer/-in)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:00 - 10:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

Mo Einzel 09:00 - 10:30 07.06.2021 - 07.06.2021

Bemerkung zur Vorlesungsraum des UWTH
Gruppe

Kommentar	Im Rahmen der Vorlesung wird die Einteilung der Implantatwerkstoffe vermittelt und ein Kenntnisstand zur Bewertung biokompatibler Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten aufgebaut. Anhand von Fallbeispielen sollen die Kursteilnehmer für die Besonderheiten des Einsatzfeldes biokompatibler Werkstoffe sensibilisiert werden. Es wird ein Überblick über die notwendigen und die tatsächlichen Eigenschaften von biokompatiblen Werkstoffen vermittelt. Es werden Grundzüge der Gesetzgebung zur Einteilung biokompatibler Werkstoffe und Baugruppen sowie zu Zulassungsverfahren vermittelt. Gruppen von biokompatiblen metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffen werden hinsichtlich Herstellung und Verarbeitung, ihrer mechanischen und technologischen Eigenschaften vorgestellt und Anwendungsgebiete der Materialien beschrieben. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden: - Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern; - Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern; - Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten; - Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen.
Bemerkung	Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten.
Literatur	Voraussetzungen: Werkstoffkunde I und II Vorlesungsungsdruck

OL_Biokompatible Werkstoffe (Hörsaalübung)

31717, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Klose, Christian (verantwortlich)| Schäfke, Florian (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:30 - 11:15 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 030

OL_Finite Elemente in der Umformtechnik

31926, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (begleitend)

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8132 - 101

Kommentar Das Modul vermittelt Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode im Bereich der Umformtechnik.

Qualifikationsziel:

- Verständnis der Finiten-Elemente-Methode
- Verständnis der relevanten numerischen Methoden
- Verständnis der entsprechenden Materialcharakterisierungsversuche
- Analyse praxisnaher umformtechnischer Problemstellungen
- Einsatz unterschiedlicher FE-Softwaresysteme Inhalt: Die Vorlesung gibt eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte

	Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.
Bemerkung	Ab dem SS2021 ist für das Erreichen von 5 ECTS ein Leistungsnachweis in Form einer Haus/Gruppenarbeit notwendig. Für die Klausur werden damit 4 ECTS und die Hausarbeit 1 ECTS vergeben. Damit das Modul als bestanden gilt, müssen beide Leistungsnachweise erbracht werden.
Literatur	Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991,. Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg. Bathe K.-J. (1996): Finite Elemente Procedures. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Fröhlich P. (1995): FEM-Leitfaden – Einführung und praktischer Einsatz von Finite-Element-Programmen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL Ultraschalltechnik für industrielle Produktion, Medizin- und Automobiltechnik

33631, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Twiefel, Jens (Prüfer/-in) | Schmelt, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 11:00 - 12:30	12.04.2021 - 26.07.2021	8142 - 029
Mo wöchentl. 12:45 - 14:15	12.04.2021 - 26.07.2021	8142 - 029
Kommentar	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Ultraschalltechnik für die verschiedenen Anwendungsbereiche. Einsatzbereiche der Ultraschalltechnik Eindimensionale Wellengleichung des Stabs und deren Lösung Reflektionen und Transmissionen im Stab, Eigenformen des Stabs Einfluss eines variablen Querschnitts Übertragungsmatrizen des Stabs Diskretisierung von zusammengesetzten Stabförmigen Bauteilen Grundlagen der piezoelektrischen Materialien Übertragungsmatrizen von piezoelektrischen Stäben und Berechnung von großen/komplizierten Systemen mit den Übertragungsmatrizen Eigenschaften von Transducern am Beispiel eines akademischen Schwingers Aufbau von Ultraschallsystemen, mit einem auf Leistungswandlern Dreidimensionale Wellengleichung für Fluide und Gase (insb. Luft) Lösung der Dreidimensionale Wellengleichung von Fluiden und Gase Dreidimensionale Wellengleichung für Festkörper Wellenarten im Festkörper und Verhalten an den Grenzflächen	
Bemerkung	Vorlesung 14-tägig im Wechsel mit der Übung	
Literatur	Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.	

Maschinelles Lernen

36478, Vorlesung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Mi wöchentl. 16:15 - 17:45 14.04.2021 - 21.07.2021 3702 - 031

Übung: Maschinelles Lernen

36480, Übung, SWS: 2
Rosenhahn, Bodo

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 13.04.2021 - 20.07.2021 3702 - 031

OL Industrie 4.0 für Ingenieure

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
 Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Ince, Caner-Veli (verantwortlich)

Di Einzel 09:00 - 10:30 13.04.2021 - 13.04.2021 8110 - 025
 Bemerkung zur Einführung
 Gruppe

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 20.04.2021 - 20.07.2021
 Bemerkung zur findet in Raum 013 (8112) statt.
 Gruppe

Kommentar	<p>Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabungstechnik und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden erste Einblicke in die Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik auf. In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerk- und Cloud-Technologie - Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agente) - Industrierobotik 1 (Intelligenz, Programmierung) - Industrierobotik 2 (Mobilität, Sicherheit, Kooperation) - Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit) - Simulationstechnologien - Industrial Data Science - Lokalisierung - Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik) - Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration - Maschinelles Lernen I - Maschinelles Lernen II - Mensch-Roboter-Kollaboration <p>Nach erfolgreichem Absolvieren der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage den Potential der Industrie 4.0 für das Ingenieurwesen zu verstehen und die ersten Schritte für die Umsetzung anzuwenden.</p>
Bemerkung	<p>Die Vorlesung wird von verschiedenen Dozenten vorgetragen. Dabei sind die einzelnen Vorlesungseinheiten aufgezeichnet und werden in einer öffentlichen Veranstaltung den Studierenden der LUH als Vorlesungseinheiten zur Verfügung gestellt. In diesen Veranstaltungen wird den Zuhörenden Raum für Fragen und Diskussion gegeben.</p>

OL_Kunststoffprüfung

Vorlesung/Theoretische Übung
 Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in)| Bittner, Florian (verantwortlich)| Shamsuyeva, Madina (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029
 Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 24.07.2021 8142 - 029

Kommentar	<p>Einzelne Themengebiete werden in Englisch gelesen, diese werden angekündigt.</p>
Bemerkung	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörende, zerstörungsfreie und analytische Kunststoffprüfung. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Spezielles Filmmaterial, Übungen anhand von praktischen Beispielen und Labore ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörende, zerstörungsfreie und analytische zur Prüfung von Polymerwerkstoffen zu benennen und zu erläutern, • Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen der jeweiligen Prüfmethode zu erörtern, • Den Einfluss von Präparationsfehlern und Fehlern bei der Prüfung zu erkennen und auszuschließen,

- Geeignete Prüfverfahren für definierte Fragestellungen selbständig auszuwählen,
- Die Zusammenhänge zwischen polymerer Mikrostruktur und makroskopischen Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften zu verstehen,

Modulinhalte:

- Statische Werkstoffprüfung (Zug-, Biegeversuch, Kerbschlag),
- Schwingungsdynamische Prüfung,
- Strukturanalyse und Fraktographie (Rasterelektronenmikroskopie, CT),
- Thermische Prüfung (DSC, TGA, HDT),
- Rheologische Prüfungen (MFI, HKR),
- Polymeranalytik (NIR, GPC, GC/MS)

Literatur Vorlesungsumdruck, Grellmann: Kunststoffprüfung

OL Nachhaltigkeitsbewertung I (ALT: Einführung in die Nachhaltigkeitsbewertung)

Vorlesung, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 75
 Endres, Hans-Josef (Prüfer/-in) | Spierling, Sebastian (verantwortlich) |
 Venkatachalam, Venkateshwaran (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 15:30 15.04.2021 - 24.07.2021 8132 - 002

Kommentar Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Nachhaltigkeitsbewertung (insbesondere die ökologischen Aspekte) von Produkten, Prozessen und Technologien. Die Methoden sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Nachhaltigkeit, Sustainable Development Goals (SDG's) und Nachhaltigkeitsbewertung definieren und erläutern zu können
- Die Methoden zur Bewertung der unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit benennen zu können
- Die Durchführung einer Ökobilanz nach ISO 14040/44 erläutern zu können ● Ziel- und Untersuchungsrahmen ● Funktionelle Einheiten
- Systemgrenzen
- Sachbilanz und Datenerhebung
- Wirkungsabschätzung (Midpoint und Endpoint) und Auswertung
- Szenarien- und Sensitivitätsanalysen
- Interpretation von Ökobilanzergebnissen
- Fallbeispiele zu Ökobilanzen (insbesondere mit Fokus auf Kunststoffe)
- Übersicht zu verfügbaren Softwaresystemen und Datenbanken
- Ökobilanzen an der Schnittstelle zu Design for Recycling/Ecodesign/Circular Economy

Bemerkung Die maximale Teilnehmeranzahl ist auf 75 Studierende begrenzt

Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache, der Vortrag wird auf deutsch gehalten.

Zeiten

Wird noch bekanntgegeben

Prüfungsleistung

Literatur Die Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit. Details hierzu entnehmen Sie bitte Stud.IP.
 Life Cycle Assessment Theory and Practice (ISBN 978-3-319-56475-3)
 Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products (ISBN 1118528271)
 Life Cycle Assessment (LCA) A Guide to Best Practice (ISBN 978-3-527-32986-1)
 EcoDesign Von der Theorie in die Praxis (ISBN 978-3-540-75437-4)
 Design for Sustainability (ISBN 9780429456510)

OL_Nanoproduktionstechnik

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Wurz, Marc Christopher (Prüfer/-in)| Dencker, Folke (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 12.04.2021 - 19.04.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 03.05.2021 - 03.05.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 10.05.2021 - 10.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 12.05.2021 - 12.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 19.05.2021 - 19.05.2021 8110 - 023

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 24.05.2021 - 24.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 26.05.2021 - 26.05.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 02.06.2021 - 02.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 07.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mo wöchentl. 08:30 - 11:30 07.06.2021 - 21.06.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 09.06.2021 - 09.06.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 05.07.2021 - 05.07.2021

Bemerkung zur Onlinevorlesung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 12.07.2021 - 12.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 14.07.2021 - 14.07.2021 8101 - 001

Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo Einzel 08:30 - 11:30 19.07.2021 - 19.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mi Einzel 08:30 - 10:00 21.07.2021 - 21.07.2021 8110 - 014

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Fertigungsverfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und Nanobauteilen vorgestellt. Behandelt werden bottom-up- sowie top-down-Verfahren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Verfahren zu identifizieren.

Bemerkung Ort und Zeit nach Vereinbarung bzw. Aushang im IMPT beachten, Blockveranstaltung. Für alle Studiengänge in der Fakultät für Maschinenbau einschließlich Nanotechnologie ist das online-Testat verpflichtend zum Erhalt der 5 ECTS. Die Note setzt sich anteilig zusammen.

Vorkenntnisse aus Mikro- und Nanotechnologie erforderlich.

OL Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Ratz, Annika (Prüfer/-in) | Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln.

Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu

- Bestück- und Mikromontagesystemen
- der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen
- der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern
- aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories)
- mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile
- der Prozessentwicklung für Mikroprodukte
- Präzisions-Messsystemen und Sensoren
- der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten

Literatur EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.

Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.

Ratz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P., Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationale Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.

OL Tailored Forming - Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Mozgova, Iryna (Prüfer/-in) | Heymann, Adrian (verantwortlich)
Uhe, Johanna (verantwortlich)

Do wöchentl. 16:15 - 19:15 22.04.2021 - 22.07.2021 8132 - 103

Kommentar	<p>In dem Modul wird ein Einblick in die Herstellung und das Einsatzfeld hybrider Bauteile gegeben. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leichtbaupotentiale bei Massivbauteilen zu bewerten • Gestaltung und Dimensionierung von Tailored Forming Bauteilen zu erarbeiten • grundlegende Kenntnisse über verschiedene Fügeprozesse (z. B. Verbundstrangpressen, Laserstrahlschweißen und Auftragschweißen) und ihre Anwendungsmöglichkeiten für die Kombination verschiedenartiger Werkstoffe wiederzugeben und anzuwenden • verschiedene Massivumformverfahren und die Herausforderungen bei der Verwendung von hybriden Halbzeugen zusammenzustellen • Anwendungsmöglichkeiten von Nachbearbeitungs- und Prüfverfahren für Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu analysieren <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • neuartige Prozessketten für die Herstellung hybrider Massivbauteile • Konstruktion und Optimierung von hybriden Bauteilen • Grundlagen der Fügetechnik und Werkstoffkunde • Verfahren der Massivumformung • Spanende Fertigungsverfahren • Geometrieprüfung schmiedewarmer Werkstücke • Auslegung und Wälzfestigkeit • aktuelle Forschungsinhalte und -ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich "Prozesskette zur Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile durch Tailored Forming"
-----------	---

Technische Logistik und Supplychain Management

OL Intralogistik

30340, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 2, ECTS: 4
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in) | Stock, Andreas (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 025

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 023

Kommentar	<p>Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen.</p> <p>Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgängige Intralogistik</p>
-----------	---

OL Arbeitsgestaltung im Büro

32564, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Bauer, Wilhelm (Prüfer/-in) | Rief, Stefan (Prüfer/-in) | Hingst, Lennart (begleitend)

Mi Einzel 08:30 - 11:00 21.04.2021 - 21.04.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 05.05.2021 - 05.05.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 19.05.2021 - 19.05.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 02.06.2021 - 02.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 09.06.2021 - 09.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 16.06.2021 - 16.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 30.06.2021 - 30.06.2021

Mi Einzel 08:30 - 11:00 07.07.2021 - 07.07.2021

Kommentar Qualifikationsziel:

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro. Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze.

Modulinhalte:

Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer und nachhaltiger Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.

Bemerkung Die Veranstaltung beinhaltet ein Exkursion, sie findet am 3. oder 4. Termin statt.

Für genauere Angaben zur Veranstaltungen, insbesondere zu Terminen und Exkursion, achten Sie bitte auf die die Aushänge und die Homepage des IFA.

Literatur Vorlesungsskript

OL Lean Production

32576, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4

Nyhuis, Peter (Prüfer/-in)| Ast, Jonas (begleitend)| Bleckmann, M. Sc. Marco (begleitend)

Do wöchentl. 13:00 - 14:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen. Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.

Bemerkung Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 35 Personen beschränkt.

Vorkenntnisse: Betriebsführung

Literatur Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world.

Liker: The Toyota Way.

Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

Logistik

376014 / 171111, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Helber, Stefan

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 13.04.2021 - 24.07.2021

OL Denken und Handeln in Komplexität

Vorlesung/Seminar/Übung, SWS: 2, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 25

Vollmer, Lars (Prüfer/-in)| Park, Yeong-Bae (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 20.04.2021 - 20.04.2021

Bemerkung zur Gruppe Kick-off

Mi Einzel 10:00 - 12:00 26.05.2021 - 26.05.2021

Bemerkung zur Gruppe Q&A 1

Di Einzel 10:00 - 12:00 22.06.2021 - 22.06.2021
 Bemerkung zur Q&A 2
 Gruppe

Kommentar	Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung.
Bemerkung	Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen. Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung ist auf 25 Personen begrenzt. Die Teilnehmer werden nach Ende der Anmeldefrist per Losverfahren ausgewählt und bekannt gegeben. Während des Kurses ist eine Gruppenhausarbeit zu erstellen. Am Ende des Kurses findet eine mündliche Gruppenprüfung statt. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.
Literatur	Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012. Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014. Pfläging, Niels: Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird und Höchstleistung entsteht. Books on Demand Verlag, 2014

OL Logistische Modelle der Lieferkette

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Nyhuis, Peter (Prüfer/-in) | Hiller, Tobias (begleitend)

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2021 - 19.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar	Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.
Bemerkung	Empfohlene Vorkenntnisse: Produktionsmanagement
Literatur	Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien; Wiendahl: Fertigungsregelung; Lödging: Verfahren der Fertigungssteuerung.

OL Nachhaltigkeit in der Produktion

 Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4

Heinen, Tobias (Prüfer/-in)| Rieke, Leonard (verantwortlich)| Rochow, Niklas (verantwortlich)

Fr Einzel	12:30 - 15:30	16.04.2021 - 16.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	23.04.2021 - 23.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	30.04.2021 - 30.04.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	07.05.2021 - 07.05.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	21.05.2021 - 21.05.2021
Fr Einzel	12:30 - 15:30	04.06.2021 - 04.06.2021

Bemerkung zur
Gruppe Ausweichtermin

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit. Es werden Maßnahmen diskutiert, wie das Konzept Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis eines Produktionsunternehmens umgesetzt werden kann. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> •die Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit für Produktionsunternehmen einzuordnen, •herauszustellen, welche Bereiche eines Produktionsunternehmens (bspw. Produktion, Beschaffung, Distribution) im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden können, •konkrete Stellhebel zur Gestaltung der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen zu benennen und zu bewerten, •sich selbst eine Meinung zu bilden, wie sie das Konzept der Nachhaltigkeit im späteren Berufsleben umsetzen können, •den anderen Teilnehmern die Ergebnisse von fachthemenbezogenen Case Studies zielführend zu präsentieren.
-----------	---

Modulinhalte sind:

- Herkunft und aktuelle Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit
- Grundlegende Modelle der Nachhaltigkeit in Produktionsunternehmen
- Gestaltung der Nachhaltigkeit in Fabriken mit Material- und Energieeffizienz, Mitarbeiterpartizipation
- Gestaltung der Nachhaltigkeit in Beschaffung, Distribution, rechtliche und politische Aspekte
- Durchführung fachthemenbezogener Case Studies und Diskussionsrunden

Bemerkung	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegendes Verständnis produktionslogistischer Abläufe und Zusammenhänge, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Interesse an einer übergreifenden Veranstaltung, die neben technischen auch wirtschaftliche, politische und rechtliche Aspekte abdeckt und in Übungen vertieft.
-----------	---

Literatur	Corsten, H., Roth, S.: Nachhaltigkeit. Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. SpringerGabler Verlag, Kaiserslautern 2011.
-----------	---

Hardtke, A., Prehn, M.: Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie. Gabler Verlag, Wiesbaden 2001.

Pufé, I.: Nachhaltigkeit. UTB Verlag, Konstanz 2012.

Wahlpflicht

Produktionstechnik

OL_Konstruktionswerkstoffe

 31555, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Julmi, Stefan (verantwortlich)

 Fr wöchentl. 08:00 - 09:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben, die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen</p>
-----------	---

Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen, die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren, anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Bemerkung Im Rahmen der Veranstaltung werden freiwillige semesterbegleitende E-Learning-Übungen in StudIP/Ilias angeboten. Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen.

Literatur Vorkenntnisse: Werkstoffkunde I und II

- Vorlesungsdruck
- Bergmann: Werkstofftechnik I und II
- Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft
- Askeland: Materialwissenschaften.
- Bargel, Schulz: Werkstofftechnik
- Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

OL_Konstruktionswerkstoffe (Übung)

31556, Theoretische Übung, SWS: 1
Maier, Hans Jürgen (verantwortlich) | Julmi, Stefan (verantwortlich)

Fr wöchentl. 09:45 - 10:30 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Krimm, Richard (verantwortlich) | Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinentechnik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stoßelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung.

Bemerkung Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
 Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
 (Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Werkzeugmaschinen II

32095, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014

Fr wöchentl. 08:30 - 10:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

Kommentar Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete.

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten,

- die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen,

- die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern,

- eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen,

- eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen,

- die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten

- das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen,

- mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen.

Inhalt:

- Drehmaschinen

- Fräsmaschinen

- Bearbeitungszentren

- Arbeitsspindel und Lager

- Schleifmaschinen

- Verzahnungsmaschinen

- Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen

- Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Literatur Vorlesungsskript;

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag;

Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

OL_Werkzeugmaschinen II (Hörsaalübung)

32097, Hörsaal-Übung, SWS: 1
 Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Ahlborn, Patrick (verantwortlich)| Claßen, Markus (verantwortlich)

Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 014
 Fr wöchentl. 10:15 - 11:00 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 016

OL_Lasermaterialbearbeitung

32236, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Olsen, Ejvind (verantwortlich)| Wienke, Alexander (verantwortlich)

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 014
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:45 - 17:30 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 016
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen.
 Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
 • die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen,
 • notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen,
 • die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern,
 • die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen.

Bemerkung Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/ Versuchsfeld)
 Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
 Hollerithallee 8
 30419 Hannover
 Vorkenntnisse: Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

OL_Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
 Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
 Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
 Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in) | Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Lasermaterialbearbeitung Praktikum

Exkursion
Olsen, Ejvind (verantwortlich)

Laser Material Processing Practical Training

Exkursion
Olsen, Ejvind (verantwortlich)

OL/AZ System Engineering - Produktentwicklung II

Vorlesung/Theoretische Übung, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in) | Mozgova, Iryna (verantwortlich)

Di wöchentl. 11:30 - 13:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Vorlesung (Aufzeichnung)
Gruppe

Di wöchentl. 13:15 - 14:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031
Bemerkung zur Übung (Aufzeichnung)
Gruppe

Kommentar	<p>Das Hauptziel des Moduls ist es, einen ganzheitlichen Blick auf das System Engineering als ein interdisziplinäres Gebiet der technischen Wissenschaften zu bekommen.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Prinzipien der Analyse und Konstruktion komplexer Systeme - vergleichen die Anforderungen und die technischen Eigenschaften des Systems mit der Zusammensetzung und Funktionalität seiner Komponenten - bestimmen grundlegende Konzepte und Ansätze im System Engineering - begründen die Reihenfolge zur Planung und Implementierung des Lebenszyklusmodells für die Erstellung einer Systems - wählen die Elemente der Systemarchitektur aus und konstruieren diese mit modernen Werkzeugen <p>Modulinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - System Engineering - Spezifikationstechnik - Szenario- und Modellbildungstechniken - Produkt-Service-System - CPM / PDD - Produktdaten- und Lebenszyklusmanagement - Technische Vererbung - Datenanalysemethoden - Erfindung und Patente - Geschäftspläne
Bemerkung	<p>Vorkenntnisse: Produktentwicklung I, Produktentwicklung II</p> <p>Besonderheiten: Zusätzliche Minilaborarbeit</p>

Literatur Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung

Technische Logistik und Supplychain Management**OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen**

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Stochastic Models in Production and Logistics

376007 / 171164, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
 Helber, Stefan

Di wöchentl. 14:30 - 16:00 13.04.2021 - 24.07.2021

OL_Präzisionsmontage

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
 Raatz, Annika (Prüfer/-in)| Wiemann, Rolf (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
 Bemerkung zur Vorlesung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 025
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Di wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8110 - 023
 Bemerkung zur Übung
 Gruppe

Kommentar	<p>Das Modul vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln. Insbesondere erlangen die Studierenden Kenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestück- und Mikromontagesystemen • der präzisen Auslegung von Roboterstrukturen • der Genauigkeitsmessung an Industrierobotern • aktuellen Maschinenteknik und Trends (wie z.B. Desktop-Factories) • mikrospezifischen Bauteilverhalten kleiner Bauteile • der Prozessentwicklung für Mikroprodukte • Präzisions-Messsystemen und Sensoren • der Ermittlung von Genauigkeitsanforderungen und Prozessfähigkeiten
Literatur	<p>EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode.</p> <p>Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000.</p> <p>Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P. , Montage in der industriellen Produktion - Optimierte Abläufe, rationale Automatisierung, Springer, Berlin u.a., 2012.</p>

OL_Roboter gestützte Montageprozesse

Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Raatz, Annika (Prüfer/-in)

Fr wöchentl. 15:00 - 17:00 16.04.2021 - 30.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Die Veranstaltung findet im Seminarraum im Match statt.

Kommentar	<p>Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer roboter gestützten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.</p>
Bemerkung	<p>Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer</p> <p>Im Sommersemester 2021 mit synchronem Livestream</p>
Literatur	<p>- Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik"</p> <p>- Skript: "Robotik 1"</p>

Wahlmodul 6: Mechatronik in der Produktionstechnik

OL_Automatisierung: Komponenten und Anlagen

30335, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5, Max. Teilnehmer: 100
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)| Leineweber, Sebastian (verantwortlich)

Do wöchentl. 08:00 - 09:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8110 - 030

Kommentar	<p>Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren • Sensortypen hinsichtlich ihrer Wirkungsweise zu unterscheiden und geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen • mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
-----------	---

- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen und pneumatische Systeme zu beschreiben und aus
- Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren, Elektrische Aktoren und Schalter, Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Steuerungen, Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Automatisierte Förderanlagen, Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Literatur

Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Studium generale

International Design Project

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3

Abdalla, Momin (Prüfer/-in) | Tidy, Christopher (verantwortlich)

Fr wöchentl. 15:00 - 18:00 14.05.2021 - 13.08.2021 3403 - A141
Block 09:00 - 20:00 16.08.2021 - 19.08.2021 3403 - A141

Maritime and Port Engineering (Onlineveranstaltung)

Modul, SWS: 4, ECTS: 6

Schlurmann, Torsten (verantwortlich) | Paul, Maike (begleitend) | Visscher, Jan (begleitend) | Scheiber, Leon (begleitend)

Fr wöchentl. 09:45 - 11:15 16.04.2021 - 24.07.2021 3101 - A025
Fr wöchentl. 14:00 - 15:30 16.04.2021 - 24.07.2021 3101 - A025

Grundlagen

OL_Umformtechnik – Maschinen

31940, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in) | Krimm, Richard (verantwortlich) | Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 11:15 - 12:45 16.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

Kommentar

In diesem Modul werden den Studenten Kenntnisse über besondere Herausforderungen an die Maschinenteknik im Bereich der Umformtechnik vermittelt.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stößelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt.

Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten,

Bemerkung	Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung. Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)
Literatur	Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg. (Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript) Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Umformtechnik – Maschinen (Hörsaalübung)

31943, Hörsaal-Übung, SWS: 1
Krimm, Richard (verantwortlich)| Koß, Jonas (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:00 - 13:45 23.04.2021 - 23.07.2021 8110 - 030

OL_Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

32090, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Breidenstein, Bernd (Prüfer/-in)| Nordmeyer, Henke (verantwortlich)

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2021 - 20.07.2021 8130 - 031

Kommentar	Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. • Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsverfahren zu beurteilen. • Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen und zu beurteilen. • geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsverfahren zu bestimmen. • geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen. • Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zerspantechnik • Spanbildung • Spanformung • Kräfte beim Spanen • Energieumsetzung und Kühlschmierung • Verschleiß und Schneidstoffe • Schleifen • Hochgeschwindigkeitsspanen • Hartbearbeitung • Oberflächen und Randzoneneigenschaften
Bemerkung	Vorkenntnisse aus Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik erforderlich.
Literatur	Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

Wahlmodul 2: Produktentwicklung

OL_Zuverlässigkeit Mechatronischer Systeme

31312, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 3, ECTS: 5
Lachmayer, Roland (Prüfer/-in)| Schubert, Rudolf (Prüfer/-in)| Altun, Osman (verantwortlich)

Mi wöchentl. 08:00 - 09:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Mi wöchentl. 09:45 - 10:30 14.04.2021 - 21.07.2021 8130 - 031

Kommentar Das Modul vermittelt statistische Grundlagen zur Abschätzung der Produktzuverlässigkeit und Verfahren zur Versuchsplanung.

Die Studierenden:

- beschreiben Schadensmechanismen von Elektronik- und Mechatronikkomponenten
- führen intelligente Versuchsplanungen durch
- analysieren die Zuverlässigkeit von zusammengesetzten mechatronischen Systemen
- analysieren Methoden zur Berechnung der Zuverlässigkeit
- führen Berechnungen zur Zuverlässigkeit durch

Modulinhalte:

- Statische Grundlagen : Weibullverteilung
- Risikoabschätzung mit der Weibullverteilung
- Schadenseinträge und Schadensakkumulation
- Nachweis der Zuverlässigkeit durch Versuche
- Intelligente Versuchsplanung und Zuverlässigkeit

Literatur

- Vorlesungsfolien

- VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Band 3.

Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2. 4. Auflage, Verband der Automobilindustrie (Hrsg.), Berlin (Heinrich Druck + Medien GmbH)

- Lechner, G.; Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten. 3. Auflage, Stuttgart (Springer Verlag)

- DIN EN 61649: Weibull-Analyse. Deutsches Institut für Normung, Berlin (Beuth)

OL_Finite Elements II

33529, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5

Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)

Di wöchentl. 08:00 - 11:15 13.04.2021 - 20.07.2021 8142 - 029

Kommentar Qualifikationsziele / Qualification objectives

Building upon the course Finite Elements I, the topics of Finite Elements II are nonlinear problems in structural mechanics and solid mechanics. A special focus are geometrically and materially nonlinearities, which might lead to instabilities that are of great importance in industrial applications. Numerical methods to solve nonlinear problems like the Newton-Raphson method, line search methods and different arc-length methods are treated. Using two-dimensional finite element formulations, hyperelastic and inelastic material models are presented and their algorithmic treatment is discussed.

Bemerkung

Accompanying the lecture there will be exercise lectures and several computer seminars in which the methods taught in the lecture can be implemented and practiced on the computer. Examination will be based on assigned practical project tasks.

The laboratory: "Development of FEM codes via automated computational modelling" accompanies the lectures on a facultative basis.

Vorkenntnisse: Finite Elements I

Literatur

Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Method, Springer 2008

OL_Finite Elements II (Hörsaalübung)

Übung, SWS: 1, ECTS: 1

Soleimani, Meisam (Prüfer/-in)| Hajikazemnazari, Payman (verantwortlich)

Do wöchentl. 09:00 - 10:30 15.04.2021 - 22.07.2021 8142 - 029 01. Gruppe

Bemerkung zur Hörsaalübung

Gruppe

Wahlmodul 3: Qualitätssicherung in der Produktion

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik

32990, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:00 - 09:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Kommentar Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Bemerkung Vorkenntnisse: Messtechnik I

Literatur Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 7. Auflage, 2011
Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2010
Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007
Weitere Literaturhinweise unter www.imr.uni-hannover.de.

OL Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (Hörsaalübung)

32995, Theoretische Übung, SWS: 1
Kästner, Markus (Prüfer/-in)| Quentin, Lorenz (verantwortlich)

Mo wöchentl. 09:45 - 10:30 05.04.2021 - 19.07.2021 8142 - 029

Sonstige Lehrgebiete**Werkstofftechnische Aspekte der Lasermaterialbearbeitung**

31570, Vorlesung, SWS: 2

Bemerkung zur n.A.
Gruppe

Grundlagen der Elektrotechnik I für Maschinenbau und Produktion & Logistik

35312, Vorlesung, SWS: 2
Hanke-Rauschenbach, Richard

Mo wöchentl. 13:30 - 15:00 12.04.2021 - 19.07.2021 1101 - E415

Tutorien**OL Anwendung von Statistik und Wahrscheinlichkeit**

30344, Tutorium, ECTS: 1
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 23.06.2021 - 14.07.2021 8110 - 025

Kommentar Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums eine kompakte Einführung in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung bearbeitet. Hierbei haben die Teilnehmer ihre Fähigkeit theoretische Kenntnisse für die Analyse von technischen, wirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Problemen anzuwenden und Problemlösungsstrategien zu entwickeln vertieft. Die Studierenden haben sich ferner in Form einer Hausarbeit auf einzelne Themen spezialisiert und ihre Kenntnisse im Rahmen eines Kurzvortrages vorgestellt und diskutiert.

Bemerkung Vorkenntnisse: Mathematik II für Ingenieure

- Literatur Peichl, Gunther H.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Skriptum zur gleichnamigen Vorlesung im Sommer 1999 des Instituts für Mathematik der Karl-Franzens-Universität Graz. Erhältlich unter <http://www.uni-graz.at/imawww/peichl/statistik.pdf>
- Krämer, Walter: Wie lügt man mit Statistik; Piper Verlag München, 4. Auflage 2011.

OL_Einführung in die Materialflusssimulationssoftware Plant Simulation

32109, Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Vibora Münch, Gina (verantwortlich)

Mi Einzel	09:00 - 17:00	21.07.2021 - 21.07.2021	8120 - 110
Do Einzel	09:00 - 17:00	22.07.2021 - 22.07.2021	8120 - 110
Kommentar	Das Modul vermittelt Grundlagen im Umgang mit der Materialflusssimulationssoftware Tecnomatix Plant Simulation. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, •bestehende Simulationsmodelle zu verstehen und für ihre Zwecke zu adaptieren. •eigenständig komplexe Simulationsmodelle in Tecnomatix Plant Simulation zu erstellen. Dabei können sie individuelle Benutzeroberflächen entwickeln und Schnittstellen für die Bedienung und Auswertung aus anderen Systemen heraus implementieren. •die Funktionsweise der Grundbausteine in Plant Simulation über den Einsatz der Programmiersprache SimTalk erweitern und individuelle Logiken abbilden. •die Software für umfassende Analysen von Produktionssystemen einzusetzen. Dabei können sie die Auswirkungen stochastischer Einflüsse bewerten und bei der Auswertung berücksichtigen. Folgende Inhalte werden behandelt: •Einführung in die Simulation •Aufbau von Simulationsmodellen •Programmiersprache SimTalk •Auswertung von Simulationsläufen •Kopplung der Simulation mit anderen Systemen (z. B. EXCEL)		
Bemerkung	Maximale Teilnehmerzahl 14; Aufgrund der Räumlichkeiten muss die Veranstaltung online abgehalten werden.		
Literatur	Bangsow, S.: Fertigungssimulation mit Plant Simulation und SimTalk: Anwendung und Programmierung mit Beispielen und Lösungen, 1. Aufl., München: Carl Hanser Verlag, 2008.		

OL_Einführung in Matlab

33603, Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Reithmeier, Eduard (Prüfer/-in)| Wallaschek, Jörg (Prüfer/-in)| Wielitzka, Mark (Prüfer/-in)| Fink, Daniel (verantwortlich)| Melchert, Nils (verantwortlich)| Paehr, Martin (verantwortlich)| Stoppel, Dennis (verantwortlich)

Mo wöchentl. 08:30 - 13:00 03.05.2021 - 05.07.2021 8132 - 207

Bemerkung zur Vorlesung/Übung Gruppe

Do wöchentl. 08:30 - 13:00 13.05.2021 - 22.07.2021 8132 - 207

Kommentar	Ziel des Tutoriums ist die Vorstellung des Leistungsumfangs moderner mathematischer Software-Tools am Beispiel von Matlab/Simulink und die Vermittlung grundlegender Kenntnisse. Diese Kenntnisse sollen den Studierenden bereits während ihres Studiums bei der Bearbeitung und Nachbereitung von Laboren sowie bei der Erstellung von Projekt- oder Abschlussarbeiten zugutekommen. Schwerpunkte bilden insbesondere die Themenbereiche Einführung und grundlegende Befehle, Programmierung, Messdatenverarbeitung, Mehrkörpersysteme und Schwingungen sowie Regelungstechnik I.		
Bemerkung	Begrenzte Teilnehmerzahl. Zur Erlangung einer Teilnahmebestätigung ist Anwesenheit an 4 von 5 Terminen, die Abgabe von zu erstellenden Hausaufgaben sowie das Bestehen eines Abschlusstests notwendig. Anmeldung und Bekanntgabe der Termine in Stud-IP.		

Vorkenntnisse: Regelungstechnik I, Mehrkörpersysteme, Informationstechnisches Praktikum

Literatur RRZN-Handbuch: MATLAB/Simulink

DE-TIS452-1 Deutsch für Studierende der Ingenieurwissenschaften: Fachtexte lesen und schreiben (B2/C1) (Onlineunterricht)

90843, Seminar/Sprachpraxis/Sprachpraktische Übung, SWS: 4, ECTS: 4, Max. Teilnehmer: 15
Muallem, Maria

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 20.04.2021 - 24.07.2021 1138 - 204

Do wöchentl. 12:15 - 13:45 22.04.2021 - 22.07.2021 1138 - 310

Kommentar

Kommentar/Kursbeschreibung

Kursart: Fachspezifisch, fachsprachlich

Zielgruppe: Internationale Studierende der Ingenieurwissenschaften

Voraussetzungen: Niveau B1, B2 oder C1

Teilnahmeschein: regelmäßige Teilnahme (siehe Richtlinien)

Leistungsnachweis: regelmäßige Teilnahme, Projektarbeiten

Lernziele und Lerninhalte:

Der Schwerpunkt des Kurses liegt auf der Analyse ausgewählter wissenschaftlicher Fachtextsorten (studentische Abschlussarbeiten).

Das Ziel der Veranstaltung ist u. a., Studierende für den Aufbau und die sprachliche Struktur dieser Textsorten zu sensibilisieren und die Lese- sowie Schreibkompetenz bei diesen Textsorten zu verbessern.

Der Kurs eignet sich besonders für diejenigen, die in absehbarer Zeit eine längere Abschlussarbeit anfertigen werden.

Während des Kurses werden vorgegebene Textteile (u. a. Aufgabenstellung, Abstract, Einleitung, Prozessbeschreibung, Zusammenfassung) aus relevanten Fachtextsorten (s. Materialien) gelesen, hinsichtlich ihrer sprachlichen Struktur analysiert und anschließend in Form von diversen Aufgabentypen bearbeitet. Ein wesentlicher Aspekt dabei sind schriftliche Projektarbeiten, die zum Ziel haben, zuvor analysierte Textteile selbständig zu verfassen. Bei schriftlichen Projektarbeiten wird empfohlen, die Schreibberatung beim Team Internationales Schreiben (TIS) (<https://www.ilc.uni-hannover.de/tis.html>) am Leibniz Language Centre in Anspruch nehmen. Bei der Textsorte 'Einleitung' ist für Kursteilnehmende die Zusammenarbeit mit dem TIS, d. h. das Einschicken der Textsorte sowie das Feedback-Gespräch mit einem Schreibberater/einer Schreibberaterin, obligatorisch.

In der Veranstaltung wird u. a. der Cloud-Dienst Onlyoffice (<https://www.luis.uni-hannover.de/onlyoffice.html>) genutzt. Die Anmeldung der Kursteilnehmenden zu diesem Dienst ist daher notwendig.

Der Kurs besteht aus synchronen und asynchronen Onlinesitzungen.

Zum Kompetenzprofil: Die Veranstaltung fördert bei Studierenden

- die (sprachliche) Kompetenz zum Formulieren, Zusammenfassen und Kontextualisierung von Ergebnissen (Forschungs- und Problemlösungskompetenzen).
 - die Fähigkeit zur Strukturierung und Organisation von Arbeits- und Lernprozessen (planerische Kompetenz) .
 - ihre Persönlichkeitsentwicklung und trägt u. a. zur Eigenständigkeit, Eigenverantwortlichkeit und Selbstdisziplin bei (Selbst- und Sozialkompetenzen).
- Materialien: Studien-, Bachelor-, Master-, Diplom-, Doktorarbeiten etc.

Aufbau eines konfokalen Mikroskops

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1

Roth, Bernhard Wilhelm (Prüfer/-in) | Rahlves, Maik (begleitend)

Kommentar

Das Tutorium vermittelt die Grundlagen der konfokalen Mikroskopie zur Topographiemessung an technischen Oberflächen mit Schwerpunkt im Aufbau eines konfokalen Mikroskops aus optischen Komponenten auf einer optischen Bank. Dazu gehören die physikalische Grundlagen der konfokalen Mikroskopie, Programmierung, Aufbau und Justage eines konfokalen Punktsensors aus optischen Komponenten,

	Profilmessungen an Mikrostrukturen und Signalauswertung und Darstellung der gemessenen Profile mit Hilfe der Software Matlab.
Bemerkung	Vorkenntnisse erforderlich in Lichtmikroskopie und optische Abbildung sowie Einführung in Matlab.

Einführung in die Blechumformung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)

Kommentar	Ziel dieses Tutoriums ist die Vermittlung grundlegender Prinzipien der Blechumformung. Hierbei können Themengebiete in der Materialcharakterisierung, im Leichtbau, in der Verfahrensentwicklung oder im mechanischen Fügen betrachtet werden. Einführung Literaturrecherche Inhaltliches oder experimentelles Arbeiten in der Blechumformung Ergebnispräsentation
Bemerkung	Vorraussetzung für den Besuch des Tutoriums ist der erfolgreiche Besuch der Veranstaltung: Umformtechnik - Grundlagen.
Literatur	Doege, Eckart; Behrens, Bernd-Arno: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen; Springer, 2007.

OL_CFD-Seminar - Praktisches Training der Methoden der numerischen Strömungsberechnung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 18
Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Kentschke, Thorge (verantwortlich)| Menze, Marco (verantwortlich)| Schmid, Matthias (verantwortlich)| Schödel, Markus (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:00 - 16:00 28.04.2021 - 07.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Gruppe 1
Gruppe

Mi wöchentl. 16:00 - 19:00 28.04.2021 - 07.07.2021 8141 - 302

Bemerkung zur Gruppe 2
Gruppe

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse der numerischen Strömungsmechanik (engl. Computational Fluid Dynamics) und den praktischen Einsatz der CFD-Software Ansys CFX an Beispielen aus dem Bereich der Turbomaschinen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Diskretisierung von Strömungsbereichen mittels Rechengittern vorzunehmen. • ein numerisches Setup zu erstellen. • numerische Simulationen durchführen zu können. • Simulationsergebnisse auszuwerten und graphisch mit ANSYS CFX aufzubereiten. • eine grundlegende Bewertung und Interpretation numerischer Simulationsergebnisse vorzunehmen. <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die CFD • Grundlagen der Vernetzung • Numerische Simulation eines Verdichterschaufelprofils • Numerische Simulation einer Axialturbine • Numerische Simulation einer Radialturbine • Instationäre Berechnung der Kármánschen Wirbelstraße
Bemerkung	Anmeldung erforderlich; Teilnehmerzahl auf 18 beschränkt. Der erfolgreiche Besuch der Vorlesungen <i>Strömungsmechanik I</i> , <i>Strömungsmechanik II</i> und <i>Numerische Strömungsmechanik</i> sind zum Verständnis des Tutoriums zwingend erforderlich.
Literatur	Ferziger, J.H.; Peric, M.: Numerische Strömungsmechanik. Springer-Verlag 2008.

OL_Einführung in die Kraftwerkssimulationssoftware EBSILON®Professional

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 15
 Hadamitzky, Patrick (verantwortlich)| Hoppe, Jonas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:30 - 13:00 23.06.2021 - 30.06.2021 1138 - 520

Do wöchentl. 14:00 - 17:30 24.06.2021 - 01.07.2021 1138 - 520

Kommentar	<p>Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Verwendung der Kraftwerkssimulationssoftware EBSILON®Professional Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Funktionen von EBSILON®Professional zu verwenden, • selbstständig einfache Kraftwerksmodelle zu erstellen und Prozesse zu simulieren und Simulationsergebnisse kritisch bezüglich der Abbildung der Realität, der Genauigkeit und der Nachhaltigkeit des Systems zu reflektieren. <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kraftwerkssimulation • Simulation von Wasserdampfkreisläufen • Durchführung von Parameterstudien • Simulation von Teillastfällen • Validierungsrechnung • Einführung in die Programmierumgebung EbsScript
Bemerkung	<p>Die Anmeldung erfolgt über Stud-IP</p> <p>Maximale Teilnehmerzahl: 20</p> <p>Vorkenntnisse: Kraftwerkstechnik I, Thermodynamik II</p>

OL Einführung in die Methode der Statistischen Versuchsplanung und Parameteranalyse (DoE)

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
 Seume, Jörg (Prüfer/-in)| Fischer, Felix (verantwortlich)

Do Einzel 08:00 - 12:00 13.05.2021 - 13.05.2021

Kommentar	<p>Versuchsreihen mit einer Vielzahl von Parametervariationen führen zu großem personellen, finanziellen und zeitlichen Aufwand. Hingegen kann mit Hilfe der statistischen Versuchsplanung die Anzahl der notwendigen Versuche signifikant reduziert werden. Im Tutorium werden die Grundlagen der DoE-Methodik behandelt. Abschließend wird das erlernte Wissen im Rahmen einer selbstdurchgeführten experimentellen Studie angewendet und vertieft.</p>
Bemerkung	<p>Anmeldung beim Betreuer per E-Mail erforderlich</p> <p>Vorkenntnisse: Lineare Algebra und Analysis</p>
Literatur	<p>Kleppmann, Wilhelm: Taschenbuch Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren ; München: Hanser 2009.</p> <p>Box, Hunter: Statistics for Experimenters. New York: John Wiley & Sons 1978.</p> <p>Fisher, R.A.: The Design of Experiments. Oliver and Boyd 1935.</p>

OL Einführung in die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Zeitmanagement

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
 Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Stock, Andreas (verantwortlich)

Mi wöchentl. 09:00 - 10:30 14.04.2021 - 05.05.2021 8110 - 025

Kommentar	<p>Ziel des Tutoriums ist es, dass sich die Studierenden kritisch mit dem physikalischen, sozialen und individuellen Begriff der Zeit auseinandersetzen. Die Studierenden haben im Rahmen dieses Tutoriums einige einfache Methoden zum persönlichen Zeit- und Aufgabenmanagement erlernt. Sie haben ferner weiterführende Themen hierzu in Form einer Hausarbeit erarbeitet und in einem Kurzvortrag vorgestellt und diskutiert.</p>
Bemerkung	<p>Interesse an komplexen, physikalischen und wissenschaftlichen Fragestellungen</p>
Literatur	<p>Weyl, H.: Raum, Zeit, Materie; Wissenschaftl. Buchgesellschaft; 1961.</p> <p>Genz, H.: Wie die Zeit in die Welt kam; Rowohlt Taschenbuch Verlag; 1999</p>

OL Freiformschmieden

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Ross, Ingo (verantwortlich)

Block 09:00 - 16:00 06.07.2021 - 08.07.2021
Bemerkung zur Bitte informieren Sie sich auf der Website des IFUM.
Gruppe

Kommentar Das Tutorium ermöglicht den Studierenden einen Einblick in verschiedene Warmumformprozesse und die praktische Anwendung des Freiformschmiedens.

Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme des Tutoriums sind die Studierenden dazu in der Lage:

- Grundlegende Kenntnisse über das Schmiedehandwerk wiederzugeben
- Einen Freiformschmiedeprozess auszulegen, zu planen und durchzuführen
- Den Materialfluss beim Schmieden nachzuvollziehen

Inhalt:

Der Studierende erhält durch selbstständiges Arbeiten einen gesamtheitlichen Einblick in den umformtechnischen Herstellungsprozess eines Werkzeugs in Theorie und Praxis. Nach dem Erarbeiten der Grundlagen des Freiformschmiedens ist durch die Studierenden die Fertigung eines Hammers und einer Zange durch Umformprozesse vor auszulegen und zu planen. Nach einem Vortestat werden die Werkstücke in Eigenarbeit der Studierenden per Hand unter Aufsicht angefertigt.

Bemerkung Geeignete Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe sind mitzubringen.

Literatur Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010;

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_Hackathon „Mobile Robotik“

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Modes, Vincent (verantwortlich)| Stüde, Marvin (verantwortlich)

Kommentar Ziel des Tutoriums ist die Programmierung industrienaher Applikationen mit mobilen Robotern. Die Veranstaltung findet in enger Abstimmung mit der Vorlesung "Robotik II" statt und knüpft direkt an die dort vermittelten Inhalte an. Die Teilnehmer erarbeiten in Teams eigenständig Lösungen für eine gestellte Aufgabe aus dem Kontext der mobilen Manipulation, um das im Rahmen der Vorlesung erlangte theoretische Wissen an mobilen Robotersystemen zu erproben und zu festigen. Die während der 4-5 tägigen Blockveranstaltung zu programmierenden Applikationen beinhalten Fragestellungen aus verschiedenen Disziplinen, beispielsweise mobile Manipulation, Objekterkennung, Lokalisation oder Navigation. Die Programmierung selbst erfolgt unter Verwendung des Frameworks ROS (Robot Operating System) in der Programmiersprache C++.

Bemerkung Vorkenntnisse: Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, Robotik I, wünschenswert Robotik II oder RobotChallenge (imes).

Literatur Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, Robotik I, wünschenswert Robotik II oder RobotChallenge (imes).

OL_Innovationen in der Blechumformung

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Hübner, Sven (verantwortlich)

Kommentar Ziel dieses Tutoriums ist die Vermittlung grundlegender Prinzipien der Blechumformung.

Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten grundlegende Fähigkeiten in einem ausgewählten Bereich der Blechumformung. Hierbei erlangen sie einen Einblick in das experimentelle Arbeiten und dem Auswerten von experimentellen Daten.

Inhalt: Es werden Themengebiete in der Materialcharakterisierung, im Leichtbau, in der Verfahrensentwicklung oder im mechanischen Fügen betrachtet. Begonnen wird mit einer Einführung zu einem ausgewählten Thema, anschließend ist dazu eine kurze Literaturrecherche durchzuführen. Darauf aufbauend wird entweder inhaltliches oder experimentelles Arbeiten in der Blechumformung durchgeführt, abschließend erfolgt die Ergebnispräsentation.

Bemerkung
Literatur

Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen

Doege, Eckart; Behrens, Bernd-Arno: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen; Springer, 2007.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

OL_LaTeX - Eine Einführung

Tutorium, SWS: 2, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 19
Kölle, Mischa (verantwortlich)

Fr wöchentl. 16:15 - 18:15 16.04.2021 - 23.07.2021

Kommentar Mit LaTeX ist es möglich, mit wenigen Auszeichnungen ein überzeugendes Dokument zu erstellen. Dabei unterstützt LaTeX insbesondere Bibliografien, multilinguale Texte, Indexregister, automatische Einbindung von Datensätzen als Tabelle und Diagramm, mathematischen Formelsatz und vieles andere mehr. Damit bietet LaTeX alle Hilfsmittel, die für professionelle wissenschaftliche Dokumente benötigt werden. Zudem wird LaTeX von sehr vielen wissenschaftlichen Verlagen für den Buchsatz verwendet.

Literatur RRZN-Handbuch: LaTeX. Einführung in das Textsatzsystem.

OL_LiFE erleben – Labor für integrierte Fertigung und Entwicklung - Gruppe 1

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 14
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Malek, Talash (verantwortlich)| Winkler, Martin (verantwortlich)

Mi wöchentl. 13:00 - 16:00 30.06.2021 - 28.07.2021

Kommentar Die heutige Produktentwicklung erfordert in allen Phasen eine entscheidende Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Fertigung. Der digitale Produktentstehungszyklus umfasst dabei alle Tätigkeiten von der Konstruktion über die Fertigungsentwicklung und NC-Simulation bis hin zur Optimierung von NC-Programmen zur Reduzierung von Fertigungsfehlern und Kosten bereits in der Planungsphase. Das Ziel dieses Tutoriums ist es, in praktischen Übungen grundlegendes Wissen über die CAD/CAM-Kette bis zur Fertigung an der realen Maschine zu erlernen. Diese Übungen werden mittels der Software Siemens NX zur Konstruktion und Fertigungsentwicklung sowie VERICUT zur NC-Simulation durchgeführt.

Bemerkung Der Veranstaltungsort ist das CAx – Labor (Raum 8120.11.10) im 1. Obergeschoss des Versuchsfeldes des IFW (Halle IFW am PZH).

OL_LiFE erleben – Labor für integrierte Fertigung und Entwicklung - Gruppe 2

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 14
Denkena, Berend (Prüfer/-in)| Malek, Talash (verantwortlich)| Winkler, Martin (verantwortlich)

Do wöchentl. 13:00 - 16:00 01.07.2021 - 29.07.2021

Kommentar Die heutige Produktentwicklung erfordert in allen Phasen eine entscheidende Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Fertigung. Der digitale Produktentstehungszyklus umfasst dabei alle Tätigkeiten von der Konstruktion über die Fertigungsentwicklung und NC-Simulation bis hin zur Optimierung von NC-Programmen zur Reduzierung von Fertigungsfehlern und Kosten bereits in der Planungsphase. Das Ziel dieses Tutoriums ist es, in praktischen Übungen grundlegendes Wissen über die CAD/CAM-Kette bis zur Fertigung an der realen Maschine zu erlernen. Diese Übungen werden mittels der Software Siemens NX zur Konstruktion und Fertigungsentwicklung sowie VERICUT zur NC-Simulation durchgeführt.

Bemerkung Der Veranstaltungsort ist das CAx – Labor (Raum 8120.11.10) im 1. Obergeschoss des Versuchsfeldes des IFW (Halle IFW am PZH).

OL Strukturmechanische Modellierung in ANSYS Workbench

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 40
Twiefel, Jens (verantwortlich)| Zhu, Yongyong (begleitend)

Mi Einzel 08:30 - 12:30 07.07.2021 - 07.07.2021 3403 - A156
Bemerkung zur CIP-Pool Appelstraße
Gruppe

Block 08:30 - 12:30 12.07.2021 - 14.07.2021 3403 - A156
Bemerkung zur CIP-Pool Appelstraße
Gruppe

Kommentar Qualifikationsziele: In diesem Modul wird eine Einführung in das Finite-Elemente-Programm Ansys Workbench gegeben. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- FEM-Simulationen zielgerichtet durchzuführen
- selbstständig Geometrien in Ansys Workbench zu erstellen
- statische und dynamische in Ansys Workbench durchzuführen
- das Postprocessing der Resultate in Ansys Workbench durchzuführen
- wiederkehrende Probleme in der Simulation und deren Lösung zu erkennen

Inhalte:

- Geometrieerstellung
- statische und dynamische Analysen
- Postprocessing
- Zusatzaufgaben zur Problemerkennung und -behebung

Bemerkung Umfang: 4 x 3h + 4 x 1h Übung
Literatur FEM für Praktiker - Band 1

OL Werkstoffcharakterisierung für die Umformtechnik

Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1
Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Dykiert, Matthäus (verantwortlich)| Müller, Felix (verantwortlich)| Siring, Janina (verantwortlich)

Kommentar Dieses Tutorium vermittelt Grundkenntnisse in der Werkstoffcharakterisierung für Umformprozesse.
Qualifikationsziele:
Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Methoden der Werkstoffcharakterisierung nach dem Stand der Technik und aus der Forschung.
Inhalt:
Innerhalb dieses Tutoriums wird die Thematik der Kennwertermittlung von Werkstoffen zur Modellierung bzw. Simulation von Umformprozessen vermittelt. Nach der Einführung in die Grundlagen der Umformtechnik sowie des Stands der Technik werden einige Verfahren näher betrachtet. Die Teilnehmer erhalten hierzu eine Aufgabenstellung, dessen Lösung im Rahmen des Moduls von den Teilnehmern erarbeitet wird. Weiterhin werten die Studierenden einen ausgewählten Versuch zur Werkstoffcharakterisierung selbstständig aus.

Bemerkung Empfohlen ab dem 4. Semester.
3 Termine, s. Stud.IP

Literatur Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen
Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

PZ HorsePower

Präsenz_Projekt, SWS: 5, ECTS: 5
Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Mertens, Axel (Prüfer/-in)

Kommentar	<p>In diesem Tutorium sammeln die Teilnehmer Praxiserfahrung in einem angewandten Ingenieursprojekt. Sie beteiligen sich im Rahmen der „Formula Student“ an der Entwicklung eines Elektrorennwagens, etwa bei der Entwicklung eines Planetengetriebes, der Konstruktion eines Batteriepakets oder der Anfertigung eines Businessplans.</p> <p>Dabei üben sie besonders das selbständige Arbeiten, die Zusammenarbeit, Organisation und Kommunikation sowohl innerhalb des Fachteams (Elektrik, Fahrwerk usw.) als auch im Gesamtteam.</p> <p>Zudem wird die Anwendung der englischen Fachsprache trainiert, da die Formula Student komplett auf Englisch organisiert wird und alle Regelwerke ausschließlich auf Englisch vorliegen.</p>
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit der Teamleitung von HorsePower sowie den betreuenden Professoren belegt werden. Zum erfolgreichen Abschluss des Tutoriums muss eine schriftliche Hausarbeit angefertigt werden. Die Themenvergabe sowie Betreuung der Hausarbeit soll auf Vorschlag der Teamleitung durch ein fachlich geeignetes Institut übernommen werden.</p>
Literatur	<p>Das gültige Reglement der Formula Student (www.fsaeonline.com -> FSAE Rules).</p>

PZ_LabVIEW-Basic-I - Einstieg in die graphische Programmierung

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 30
Overmeyer, Ludger (Prüfer/-in)| Kanus, Malte (verantwortlich)

Bemerkung zur Gruppe Alle Termine erfahren Sie unter StudIP!

Kommentar	<p>Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Verwendung der Software „LabVIEW“ von National Instruments. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehler zu erkennen und diese zu beheben • VIs zu erstellen • Messdaten zu sammeln und diese zu speichern • Erstellen von SubVIs (modulare Applikationen) • Verschiedene Entwurfsmethoden und -muster für VIs anzuwenden <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau von LabVIEW • Behandlung von Fehlern • Erstellen von VIs • Zusammenfassen von Daten • Speichern von Messdaten • Erstellen modularer Applikationen • Datenerfassung • Entwurfsmethoden und -muster
Bemerkung	<p>Das Tutorium findet an 3 Tagen von 9-16 Uhr im PZH statt. Für die Bescheinigung des Tutoriums ist die Teilnahme an allen 3 Terminen notwendig. Die Termine des Kurses und der Anmeldung werden zu Beginn des Semesters auf Stud.IP veröffentlicht.</p>

PZ_LUHbots: Mobile Robotik

Präsenz_Tutorium, SWS: 5, ECTS: 4
Wielitzka, Mark (Prüfer/-in)| Modes, Vincent (verantwortlich)

Mo 12.04.2021 - 21.07.2021

Bemerkung zur Gruppe Termine nach Absprache.

Kommentar	<p>Ziel des Tutoriums ist es, praktische Erfahrungen im Bereich der mobilen Robotik sowie der projektbezogenen Teamarbeit zu erlangen. Fachliche Fragestellungen aus der Umgebungsnavigation, Perzeption und der mobilen Manipulation müssen gelöst werden. Durch die Mitarbeit in dem studentischen Robotik-Team LUHbots erhalten die Studierenden die Möglichkeit, in den Bereichen Bildverarbeitung, autonomes Fahren und Bahnplanung an aktuellen, industrierelevanten Aufgabenstellungen mitzuarbeiten. Als hardwaretechnische Grundlage dient die mobile Plattform youBot, ergänzt um einen Fünf-Achs-Roboterarm mit Greifer und zusätzlicher Sensorik (z.B. Kamera und Laserscanner). Die Programmierung erfolgt unter Verwendung des Software-Frameworks ROS (Robot Operating System).</p> <p>Neben den programmiertechnischen Aufgaben bearbeiten die Studierenden zudem organisatorische Themen, wie Projektplanung, Sponsorenakquisition, Veranstaltungsbetreuung und Außendarstellung. Zusätzlich ist die Teilnahme an nationalen sowie internationalen Wettkämpfen in der RoboCup@work-Liga bei Erfolg möglich.</p>
Bemerkung	<p>Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit der Teamleitung sowie des betreuenden Professors belegt werden.</p> <p>Die Kenntnisse aus Robotik I und Programmiererfahrung, idealerweise in C oder C++, werden vorausgesetzt. Die Kenntnisse aus Robotik II oder RobotChallenge werden empfohlen.</p>
Literatur	<p>Internetpräsenz LUHbots (http://www.luhbots.de) Programmierumgebung ROS (http://wiki.ros.org) Regelwerk Robocup@work (http://www.robocupatwork.org)</p>

PZ Praktische Einführung in die FE-Simulation von Blechumformprozessen

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 9
 Behrens, Bernd-Arno (Prüfer/-in)| Müller, Felix (verantwortlich)| Siring, Janina (verantwortlich)

Kommentar	<p>Dieses Tutorium vermittelt Grundkenntnisse in der Simulation von Blechumformprozessen Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Tutorium sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Begriffe der numerischen FE-Simulation fachlich richtig einzuordnen •FE-Modelle eigenständig aufzubauen •FE-Simulationen durchzuführen •Auswertungen anhand von umformtechnischen Gesichtspunkten auszuwerten und zu beurteilen •Gezielte Optimierungen und/oder Änderungen im FE-Modell vorzunehmen <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Grundlagen und Anwendung der FE-Simulation in der Umformtechnik •Bedienung eines kommerziellen FE-Systems •Erstellung und Vernetzung der Geometrie, Definition von Randbedingungen •Aufbereitung und Auswertung der numerischen Ergebnisse •Eigenständige Bearbeitung umformtechnischer Fragestellungen mittels der FEM
Bemerkung	<p>Empfohlen ab dem 6. Semester.</p> <p>Max. 9 Teilnehmer (Anmeldung über StudIP), Tutorium wird Online abgehalten und setzt daher einen Windows 64bit PC sowie ein Mikrofon voraus.</p>
Literatur	<p>Vorkenntnisse: Umformtechnik - Grundlagen, Numerische Mathematik Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.</p>

PZ Vortragen von wissenschaftlichen Arbeiten und Ergebnissen

Präsenz_Tutorium, SWS: 1, ECTS: 1, Max. Teilnehmer: 6
 Maier, Hans Jürgen (Prüfer/-in)| Carstensen, Torben (verantwortlich)

Kommentar	Das Ziel des Seminars ist es, die Teilnehmer in ihrer Fähigkeit zu schulen, wissenschaftliche Zusammenhänge und Ergebnisse verständlich und souverän zu präsentieren. Dabei werden den Teilnehmern zunächst im Rahmen einer Vorlesung grundlegende Kenntnisse über den Aufbau wissenschaftlicher Vorträge sowie deren Präsentation vermittelt. Hierzu werden verschiedene Gliederungstypen, die auf unterschiedliche Anlässe zugeschnitten sind, erörtert. Zusätzlich wird die Erstellung von Folien nach grafischen Gesichtspunkten trainiert. Anschließend erarbeiten die Teilnehmenden einen ca. 15-minütigen Vortrag mit freier Themenwahl. Nach dem Vortrag erhalten die Teilnehmenden eine Rückmeldung und Anregungen zur Verbesserung im Rahmen einer offenen Diskussionsrunde. Dieses Feedback soll abschließend in einem zweiten Vortrag umgesetzt werden. Die Teilnehmer wählen dabei aus einer Liste von Themen, die sowohl methodische als auch fachliche Themen enthält.
Bemerkung	Begrenzte Teilnehmeranzahl

Student Accelerator Robotics and Automation

Tutorium, ECTS: 2
Ortmaier, Tobias (Prüfer/-in)| Warnecke, Marc (verantwortlich)

Mi Einzel 17:00 - 18:30 14.04.2021 - 14.04.2021 3403 - A301
Bemerkung zur Einführungveranstaltung
Gruppe

Di wöchentl. 17:00 - 18:30 20.04.2021 - 20.07.2021 3403 - A301

Kommentar	Sie haben eine Idee für ein Produkt oder eine Dienstleistung aus dem Themenfeld <i>Robotik und Automation</i> und wollen diese im Rahmen Ihres Studiums weiter entwickeln? Ziel des Tutoriums ist es, praktische Erfahrungen im Bereich Entrepreneurship zu sammeln. Hierfür bringen Sie (alleine oder im Team) eine konkrete Idee mit, die sie dann während des Tutoriums bis zu einem Prototyp inklusive Businessplan konkretisieren. Da hierbei nicht nur ingenieurwissenschaftliche Aufgaben im Fokus stehen, werden Sie von internen und externen Experten (z.B. starting business, Institut für Unternehmensführung und Organisation der LUH) begleitet, die Ihnen einen Einblick in die Themengebiete agile Entwicklung, Patentwesen, Finanzen, Geschäftsmodell und dergleichen geben.
Bemerkung	Teilnahme an einem Start-up Lab oder ähnliches Gründungspraxis für Technologie Start-ups Eigene Idee aus dem Themengebiet Robotik und Automation, Interesse an Gründung/Selbständigkeit
Literatur	Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit dem betreuenden Professor belegt werden. Blank: Das Handbuch für Startups Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Veranstaltungen

OL_StudiStart! Für das 1. Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Di Einzel 10:00 - 12:00 13.04.2021 - 13.04.2021

OL_StudiStart! Für das 1. und höhere Semester Bachelor Produktion&Logistik

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 10:00 - 12:00 14.04.2021 - 14.04.2021

OL_StudiStart! Für das 2. Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
Pickering, Michelle (verantwortlich)

Do Einzel 12:00 - 14:00 15.04.2021 - 15.04.2021

OL_StudiStart! Für das 4. und höhere Semester Bachelor Maschinenbau

Workshop
Pickering, Michelle (verantwortlich)

Di Einzel 15:30 - 17:30 13.04.2021 - 13.04.2021

OL_StudiStart! Für den Master Maschinenbau

Workshop
Schneider, Lisa Lotte (verantwortlich)

Mo Einzel 11:00 - 13:00 12.04.2021 - 12.04.2021

OL_StudiStart! für den Master Produktion und Logistik

Workshop
Mosimann, Anna-Katharina (verantwortlich)

Mi Einzel 16:30 - 18:30 14.04.2021 - 14.04.2021

Tewiss_sonderveranstaltung

Präsenz_Modul

Mo Einzel 11:30 - 16:00 21.06.2021 - 21.06.2021 8110 - 014
Bemerkung zur Aufsichtsratssitzung der TEWISS (Frau Lappe)
Gruppe

Mo Einzel 11:30 - 16:00 21.06.2021 - 21.06.2021 8110 - 016
Bemerkung zur Aufsichtsratssitzung der TEWISS (Frau Lappe)
Gruppe
