

Modulhandbuch
für den konsekutiven
Bachelor/Master-Studiengang
Maschinenbau

Ingenieur
BEng/ MEng

Inhalt

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Module Bachelor | 7 |
| | Mathematik 1..... | 7 |
| | Mathematik 2..... | 8 |
| | Informatik | 10 |
| | Physik I..... | 11 |
| | Physikalisches Praktikum I + II | 12 |
| | Physik II..... | 14 |
| | Technische Mechanik 1..... | 16 |
| | Technische Mechanik 2..... | 17 |
| | Technische Mechanik 3..... | 18 |
| | Werkstofftechnik 1 | 19 |
| | Werkstofftechnik 2 | 20 |
| | Grundlagen der Elektrotechnik..... | 22 |
| | Technische Wärme- und Strömungslehre..... | 23 |
| | KL1 – Technische Darstellung / CAD * | 24 |
| | Konstruktionslehre 2 | 26 |
| | Konstruktionslehre 3 | 28 |
| | Fertigungstechnik 1 | 29 |
| | Fertigungstechnik 2 | 30 |
| | Getriebelehre | 31 |
| | Steuerungs- und Regelungstechnik | 32 |
| | Produktionsvorbereitung | 34 |
| | Produktionsvorbereitung * | 35 |
| | Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion * | 36 |
| | Leichtbau und Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen-I (als Option) | 37 |
| | Entwicklungsprojekt 1 und 2 * | 38 |
| | Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik * | 39 |
| | Elektrische Maschinen und Antriebe | 40 |
| | Prozess- und Fertigungsmesstechnik..... | 41 |
| | Prozess- und Fertigungsmesstechnik..... | 42 |
| | Betriebswirtschaftslehre | 43 |
| | Praktischer Studienabschnitt | 44 |
| | Fördertechnik * | 45 |
| | Praktikum Fördertechnik | 46 |
| | Werkstofftechnik 3 | 48 |
| | Einführung in die Kunststofftechnik * | 50 |
| | Praktikum Kunststofftechnik | 50 |
| | CAD-Workshop | 52 |
| | Konstruktionstechnik 1 | 53 |
| | Getriebekonstruktion..... | 54 |
| | CNC Praktikum * | 55 |
| | Fabrikplanung I (identisch WI) | 56 |
| | Instandhaltung I..... | 58 |
| | Schweißtechnik | 62 |

| | |
|---|-----|
| Fertigungstechnik 3 | 63 |
| Angewandte Mechanik..... | 64 |
| Angewandte Mechanik..... | 64 |
| Technische Mechanik 4..... | 66 |
| Englisch..... | 67 |
| Projektmanagement | 68 |
| Grundlagentutorien * | 70 |
| Großer Ingenieurbeleg (NEU !!!) | 71 |
| Biobasierte Werkstoffe I – Einführung * | 72 |
| Bachelorthesis | 73 |
| Kolloquium zur Bachelorarbeit..... | 74 |
| 2 Module Master..... | 75 |
| Höhere Mathematik | 76 |
| Projektmanagement..... | 77 |
| Fachtutorien * | 78 |
| Fachgruppenprojekt MF * | 79 |
| Fachgruppenprojekt WT..... | 80 |
| Fachgruppenprojekt KU | 81 |
| Fachgruppenprojekt KT..... | 82 |
| Fachgruppenprojekt WZM | 84 |
| Fachgruppenprojekt MessT | 85 |
| Fachgruppenprojekt FT..... | 86 |
| Fachgruppenprojekt TM | 88 |
| Entwicklungsprojekt | 89 |
| Abschlussarbeit | 90 |
| Kolloquium zur Masterarbeit | 92 |
| Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) | 93 |
| Materialfluss..... | 94 |
| Maschinenorientierte Programmiersprache..... | 95 |
| Betriebsfestigkeit | 97 |
| Schadensanalyse und Schadensverhütung | 98 |
| Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe..... | 99 |
| Industrieautomation | 100 |
| Rechnergestützte Systemanalyse und Modellbildung | 102 |
| Technologien der Kunststoffverarbeitung..... | 104 |
| Konstruktion von Kunststoffteilen und Werkzeugen..... | 105 |
| Funktionsintegration durch Kunststoffeinsatz | 106 |
| Praktikum zur Technologien der Kunststoffverarbeitung | 107 |
| Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik * | 108 |
| Fügetechnik mit Kunststoffen * | 109 |
| Modellbildung, Simulation und Optimierung bis 2016 (Prozessoptimierung ab 2017) | 110 |
| Konstruktionsmethodik - Patentmanagement..... | 111 |
| Konstruktionsmethodik - Patentmanagement..... | 112 |
| Statistik..... | 113 |
| Leichtbau und Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen-I | 114 |

| | |
|--|-----|
| Leichtbau und Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen-II..... | 115 |
| Erzeugnisgestaltung | 116 |
| Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik II | 117 |
| CAX Techniken | 118 |
| CAD Workshop..... | 119 |
| Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung..... | 120 |
| Instandhaltung und Techn. Diagnostik II (Instandhaltungsmanagement)..... | 122 |
| Fabrikplanung II (identisch WI) | 124 |
| Hochleistungs- und Funktionskunststoffe..... | 126 |
| Stahlbau | 128 |
| Tribologie und Oberflächenschutztechnik | 129 |
| Höhere Festigkeitslehre | 130 |
| FEM-Anwendung im Leichtbau | 131 |
| Maschinendynamik/Schwingungslehre | 132 |
| Projekt International | 133 |
| Akustik / Optik / Laser (NEU !!!) | 134 |
| Festkörperdiagnostik / Elektronenmikroskopie (NEU!!) | 135 |
| Polnisch 1..... | 137 |
| Polnisch 2..... | 137 |
| Sicherheitstechnik / Gefahrgut | 138 |
| Biobasierte Werkstoffe II – Verarbeitung * | 139 |

1 Module Bachelor

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | MA1_MB |
| ggf. Untertitel | Maschinenbau |
| Ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortlicher: | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Dozent: | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflichtmodul, 1. Semester |
| Lehrform / SWS: | 6 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Unterrichtsvorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen; 2 SWS Tutorium (fakultativ) |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 90 h Präsenzstudium, 90 h Selbststudium |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fachhochschulreife |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse: in Linearer Algebra, Analysis und Grundlagen des wissenschaftlichen Rechnens einschließlich Mathematischer Software • Fertigkeiten: anwenden der Kenntnisse in den Modulen der Studienrichtung Maschinenbau • Kompetenzen: Studierende sollen befähigt werden <ol style="list-style-type: none"> 1. Probleme der Ingenieurwissenschaften mathematisch zu modellieren und 2. die erhaltenen Modelle mit Methoden des wissenschaftlichen Rechnens zu lösen. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen (Mengen, Aussagen, Zahlenbereiche, komplexe Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen) 2. Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Operationen mit Matrizen, Skalar- und Vektorprodukt, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Determinanten, Eigenvektoren und –werte, Hauptachsentransformation) 3. Analysis I (Folgen und Reihen, Funktionen einer Veränderlichen, Grenzwerte und Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen, Fourier-Transformation) 4. Differentialrechnung I (Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung) <p>Hinweis: Es wird eine Einführung in den Umgang mit MATLAB gegeben. Einige Beispiele sowie Hausaufgaben werden mit MATLAB zu lösen sein.</p> |
| Studien-Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Schriftliche Abschlussklausur (120 Minuten) |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Computer-Algebra-System |
| Literatur/Software: | <ol style="list-style-type: none"> 1. G. Strang: Wissenschaftliches Rechnen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. 2. Maxima: a Computer Algebra System, Online-Quelle, <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/de/maxima.html>, 30.04.2012. |

| | |
|--|---|
| | <p>3. H. Nickel et al.: Algebra und Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 1991.</p> <p>4. W. Leupold et al.: Analysis für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 1991.</p> |
|--|---|

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | MA2_MB |
| ggf. Untertitel | Maschinenbau |
| Ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2 |
| Modulverantwortlicher: | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Dozent: | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflichtmodul, 2. Semester |
| Lehrform / SWS: | 6 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Unterrichtsvorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen; 2 SWS Tutorium (fakultativ) |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 90 h Präsenzstudium, 90 h Selbststudium |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fachhochschulreife |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse: in Linearer Algebra, Analysis und Grundlagen des wissenschaftlichen Rechnens einschließlich Mathematischer Software • Fertigkeiten: anwenden der Kenntnisse in den Modulen der Studienrichtung Maschinenbau • Kompetenzen: Studierende sollen befähigt werden <ol style="list-style-type: none"> 1. Probleme der Ingenieurwissenschaften mathematisch zu modellieren und 2. die erhaltenen Modelle mit Methoden des wissenschaftlichen Rechnens zu lösen. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 5. Einführung in die Laplace-Transformation und ihre Anwendung bei der Lösung von Differentialgleichungen 6. Reihen und Reihenentwicklung von Funktionen (Taylor-Reihen, Potenzreihenentwicklung von Funktionen, Integration durch eine Reihenentwicklung) 7. Analysis II (Differential- und Integralrechnung mit Funktionen mehrerer Variablen, Extrema ohne und mit Nebenbedingungen, Mehrfachintegrale, Polar-, Zylinder- und Kugelkoordinaten) <p>Hinweis: Es wird eine Einführung in den Umgang mit MATLAB gegeben. Einige Beispiele sowie Hausaufgaben werden mit MATLAB zu lösen sein.</p> |
| Studien-Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Schriftliche Abschlussklausur (120 Minuten) |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Computer-Algebra-System |
| Literatur/Software: | <ol style="list-style-type: none"> 1. G. Strang: Wissenschaftliches Rechnen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. 2. Maxima: a Computer Algebra System, Online-Quelle, <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/de/maxima.html>, 30.04.2012. |

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">3. 3. H. Nickel et al.: Algebra und Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 1991.4. 4. W. Leupold et al.: Analysis für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 1991. |
|--|---|

| Modulbezeichnung | Informatik |
|---------------------------------------|--|
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Info |
| ggf. Untertitel | Grundlagen der Programmierung |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Martin Weigert |
| Dozent(in) | Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Plath |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflichtmodul, 1. Semester |
| Lehrform / SWS | 4 SWS: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Labor |
| Arbeitsaufwand | 150 h: 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Keine verpflichtenden Voraussetzungen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Beherrschung der wichtigsten Prinzipien der Programmierung. Fähigkeit zur Lösung kleinerer Aufgaben mittels Excel und VBA. Befähigung zur (Mit)-Arbeit an fachübergreifenden Projekten mit Programmieranteil. Kenntnis des durch Programmierung gegebenen Rationalisierungspotentials. |
| Inhalt | 1. Einsatz von Makros in Excel 2. Einführung in, und Einordnung von VBA mit Excel 3. Variablen, Datentypen, Operatoren 4. Kontrollstrukturen 5. Prozeduren, Funktionen, Parameterübergabe 6. Zugriff auf Arbeitsmappen, Tabellenblätter, Diagramme und Zellbereiche 7. Formulare 8. Dateioperationen 9. Datenaustausch mit anderen Office-Anwendungen |
| Studien- / Prüfungsleistungen | Klausur mit einem Umfang von 120 Min. |
| Medienformen | Tafel, Folien Aufgaben, Folien, Begleittexte und Handbuch im eLearning-Modul |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Theis, Thomas: Einstieg in VBA mit Excel, Rheinwerk-Verlag 2013 • Herber, Hans: VBA in Excel, WikiBooks https://de.wikibooks.org/wiki/VBA_in_Excel • Gogolok, Johannes: VBA – Programmierung mit Excel, FernUniversität Gesamthochschule in Hagen https://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/zmi_2010/b012.pdf • Nahrstedt, Harald: Excel + VBA für Maschinenbauer, Springer 2014 |

| Modulbezeichnung | Physik I |
|---------------------------------------|--|
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Ph 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortlicher | Dr. Bodo Wolf |
| Dozent | Dr. Bodo Wolf |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor Stg. Maschinenbau Pflichtmodul, 1. Semester, |
| Lehrform/SWS | 2 SWS Vorlesung, 2SWS Übung Obligatorische Teilnahme am Physikpraktikum (6 Versuche in den Lehrgebieten Mechanik und Wärmelehre) |
| Arbeitsaufwand | Präsenzstudium: 60h, Selbststudium: 90 h ,Aufwand gesamt = 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 Kreditpunkte |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empf. Voraussetzungen | Mathematik/Physik Abiturstufe oder vergleichbarer Abschluss / Praxiserfahrung |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden verfügen über ein vertieftes naturwissenschaftliches Fachwissen auf den Gebieten der Mechanik und Thermodynamik mit fachübergreifenden Komponenten, insbesondere zur Chemie, Technischen Mechanik und Werkstoffwissenschaft. Praktische Problemstellungen modellieren sie mit mathematischen Methoden zur Extraktion quantitativer Parameter. Sie sind zunehmend befähigt, diese Daten unter den Aspekten der Vertrauenswürdigkeit, Sicherheit, der Energieeffizienz und eines nachhaltigen ökologischen Wirtschaftens zu bewerten. Erforderliche Kenngrößen, z.B. Stoffeigenschaften, werden von den Studierenden aus Datensammlungen und dem Internet selbständig beschafft und kritisch beurteilt. Die erhaltenen Ergebnisse können einem breiteren Publikum schriftlich und mündlich überzeugend vermittelt werden. |
| Inhalt | Mechanik <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Maßeinheiten / Maßeinheitensysteme • Koordinatensysteme (Kartesisches, Zylinder- und Kugelkoordinatensystem) • Gesetze der Klassischen Mechanik / Erhaltungsgrößen (Energie, Impuls, Drehimpuls); Drehbewegungen • Hydrodynamik Gundlagen der Thermodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Stoffeigenschaften • Geschlossene thermodynamische Systeme / Ideale und reale Gase • 1. Hauptsatz, Energie- und Stoffflüsse, globale Ökologie der Atmosphäre; Wärmetransport |
| Studien- und Prüfungsleistungen | Schriftliche Modulprüfung (120 Min.) – (36 Punkte) Präsentation im Rahmen der Übungen – (4 Punkte) |
| Medienform | Tafel, Script, Lehrmaterialsammlung, Elearning-Modul der BTU C-S, Internet |
| Literatur | - H. Kuchling, Taschenbuch der Physik, FV Leipzig im Hanser Verlag, München, Leipzig, 2011;- D. Meschede, Gerthsen Physik, Springer Verlag, Berlin, 2010 - F. Thuselt, Physik, Vogel Studienmodule, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2010 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>- J. Zeitler, G. Simon, Physik für Techniker, Fachbuchverlag Leipzig (im Hanser Verlag),; Leipzig / München, 2010; - D. Mills, Bachelor - Trainer Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2010; - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer, Taschenbuch der Mathematik und Physik, Springer Verlag, Berlin, 2009</p> <p>- U. Harten, Physik – Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, Berlin, 2009; - D. Mende, G. Simon, Physik – Gleichungen und Tabellen, FV / Hanser Verlag, München, 2009; - W. Demtröder, Experimentalphysik I (Mechanik, Wärme), Springer-Verlag, Berlin, 2008; - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker ; Halliday Physik – Bachelor Edition Wiley-VCH Verlag, Mannheim, 2007 http://www.dpg-physik.de ; www.njp.org</p> |
| Modulbezeichnung | Physikalisches Praktikum I + II |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | PhPr1/2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 und 2 |
| Modulverantwortlicher | Dipl.-Ing. (FH) Ingo Berger |
| Dozent | |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, 1. + 2. Semester, Pflichtmodul; |
| Lehrform / SWS | 1 SWS (2 Vorlesungen, 6 Versuche je Semester), Praktikum 14-tägig. Versuchsdurchführung in Zweiergruppen, Zahl der Studenten je Praktikumseinheit: max.18 |
| Arbeitsaufwand | 32 h Präsenzstudium, 30 h Selbststudium |
| Leistungspunkte | 2 |
| Voraussetzung n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen | Abitur oder vergleichbarer Schulabschluss / Praxiserfahrung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden erwerben die Befähigung zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von physikalischen Experimenten. Sie sind in der Lage, geeignete Messverfahren zu konzipieren und die erforderlichen Messgeräte auszuwählen. Zur Auswertung der Experimente wenden sie unterschiedliche mathematische und grafische Verfahren an. Die Studierenden kennen die Vorteile und Grenzen der Messtechniken und können die erhaltenen Größen kritisch bewerten. Erforderlichenfalls wenden sie ergänzende Verfahren zusätzlich an, um die Vertrauenswürdigkeit ihrer Daten abzusichern. Die Studierenden erlernen die Prinzipien sinnvoller Arbeitsteilung in einem Kleinkollektiv und üben sich in der schriftlichen Präsentation von Forschungsergebnissen nach allgemeinen Standards. Die Richtlinien von Arbeits- und Umweltschutz sind bekannt und werden aktiv umgesetzt. |
| Inhalt | <p><u>Semester 1:</u> Grundlagenversuche aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik (z.B. Trägheitsmomente und Drehschwingungen) • Wärmelehre (z.B. Wärmeleitung in Metallen) <p><u>Semester 2:</u> Grundlagenversuche aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrik (z.B. Elektrische Schwingungen, Wechselstromwiderstände) • Optik (z.B. Polarisation, Beugung, Brechung) |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Atom-Kernphysik (z.B. Ionisierende Strahlung, Gamma-Strahlen und Strahlenschutz) • Festkörperphysik (z.B. Hall-Effekt, Fotozelle) |
| Studien-/Prüfungsleistungen | Kolloquium (Teilnahmebescheinigung) |
| Medienformen | Skript, Versuchsanleitungen, Internet, Intranet |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Physikalische Praktikum, Skript der BTU C-S, • W. Schenk, F. Kremer, Physikalisches Praktikum, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2011 • H.J. Eichler, H. D. Kronfeld, J. Sahm: Das Neue Physikalische Grundpraktikum, Springer Verlag, Berlin, 2006 • W. Walcher, Praktikum der Physik, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2006 • H. Stöcker, Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch, Frankfurt (Main), 2007 |

| Modulbeschreibung | Physik II |
|---------------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Ph 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2 |
| Modulverantwortlicher | Dr. Bodo Wolf |
| Dozent | Dr. Bodo Wolf |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor Stg. Maschinenbau, Pflichtmodul, 2. Semester |
| Lehrform | 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung, Obligatorische Teilnahme am Physikpraktikum (6 Versuche in den Lehrgebieten Elektrotechnik, Optik/Akustik und Struktur der Materie) |
| Arbeitsaufwand | Präsenzstudium: 60h, Selbststudium: 90 h Aufwand gesamt = 150 h |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empf. Voraussetzungen | Mathematik/Physik Abiturstufe, Teilnahme am Kurs PH1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden verfügen über ein vertieftes naturwissenschaftliches Fachwissen auf den Gebieten der Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen mit fachübergreifenden Komponenten, insbesondere zur Maschinendynamik, Chemie und Werkstoffkunde. Praktische Problemstellungen modellieren sie mit mathematischen Methoden zur Extraktion quantitativer Parameter. Sie sind zunehmend befähigt, diese physikalischen Daten – wo erforderlich – auch physiologisch zu bewerten (z. B. Schallintensität/Lautstärke) sowie unter den Aspekten der Vertrauenswürdigkeit, Sicherheit, der Energieeffizienz und eines nachhaltigen ökologischen Wirtschaftens zu beurteilen. Erforderliche Kenngrößen, z.B. Stoffeigenschaften, werden von den Studierenden aus Datenbanken und dem Internet selbständig beschafft und kritisch bewertet. Die erhaltenen Ergebnisse können einem breiteren Publikum schriftlich und mündlich überzeugend vermittelt werden. |
| Inhalt | <p>Atomistische Thermodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maxwellverteilung, Freiheitsgrade, Vakuumphysik <p>Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische elektrische/ magnetische Felder • Gleich- und Wechselstromkreis • elektromagnetische Induktion • Ladungstransport in Leitern (Festkörper, Flüssigkeiten) <p>Allgemeine Wellenlehre (Optik / Akustik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen • Energie- und Impulstransport durch Wellen • Akustik: Schallbewertung / Schallschutz • Beugung und Interferenz • Elektromagnetische Wellen <p>Struktur der Materie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau, Atomhülle, Periodensystem der Elemente |
| Studien- und Prüfungsleistungen | Modulprüfung, schriftlich (120 Min.) – (36 Punkte) mündliche Präsentation im Rahmen der Seminare (4 Punkte) |

| | |
|------------|---|
| Medienform | Tafel, Script, Lehrmaterialsammlung, Elearning-Modul der BTU CS |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - D. Meschede, <i>Gerthsen Physik</i>, Springer Verlag, Berlin, 2010 - F. Thuselt, <i>Physik</i>, Vogel Studienmodule , Vogel Buchverlag, Würzburg, 2010 - W. Demtröder, <i>Experimentalphysik II (Elektrizität / Optik)</i>, Springer Verlag, Berlin, 2009 - D. Mende, G. Simon, <i>Physik – Gleichungen und Tabellen</i>, Hanser, 2009 - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer, <i>Physik für Ingenieure</i>, Springer Verlag, Berlin, 2009 - U. Harten, <i>Physik</i>, Springer Verlag, Berlin, 2009 - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker <i>Halliday Physik – Bachelor Edition</i>; Wiley-VCH Verlag, Mannheim, 2007 <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Internetpräsentation der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (http://www.dpg-physik.de) Open Access Journal: New Journal of Physics (www.njp.org)</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik 1 |
| Modulniveau | Bachelor, fachliche Grundlagen |
| Kürzel | TM 1 |
| Untertitel | Statik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.–Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.–Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 60h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 4 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik oder Physik Leistungskurs |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung im 1.Semester werden die Grundlagen der Statik vermittelt. Die Studenten lernen die Wirkung von Kräften und Momenten in der Ebene und im Raum sowie die statische Berechnung einfacher Tragwerke kennen. |
| Inhalt: | Grundlagen der Statik, Axiome der Statik, Schnittprinzip, Äquivalenz und Gleichgewicht der zentralen und allgemeinen ebenen Kräftegruppe, Schwerpunktsbestimmung, Einführung von Fachwerken, Reibung, Räumliche Probleme der Statik, elastische Lager, Seilstatik, Einführung von Schnittreaktionen an ebenen Systemen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Prüfungsklausur 2h, mind. 2 bestandene Testate zur Anrechnung an das Klausurergebnis |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor, Beamer |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Dankert, Technische Mechanik Teubner Verlag, 2004. • Gross u.a., Technische Mechanik I, Springer-Verlag 2009. • Balke, Einführung in die Techn. Mech., Bd. 1, Springer-Verlag, 2010. |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik 2 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | TM 2 |
| Untertitel | Festigkeitslehre I |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang, Maschinenbau, |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 90h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lehrinhalte Statik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Aufbauend auf die in der Lehrveranstaltung TM 1 (Statik) werden die Grundlagen der Festigkeitslehre vermittelt. Es werden Beanspruchungsarten und Berechnungsmodellen vorgestellt. Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung eingeführt und auf einachsige Beanspruchungszustände angewendet. |
| Inhalt: | Einführung in die Elastizitätstheorie, Einachsiger Spannungszustand, Einführung des Begriffs der elastischen Dehnung an Stäben, statisch bestimmte und statisch unbestimmte Stabsystem, Torsion beliebiger Querschnitte Definition von Flächenträgheitsmomente, Biegung (gerade, schiefe, mit Längskraft), Verformungsberechnung mit Hilfe der Gleichung der elastischen Linie an statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen, Berücksichtigung von Querkraftschub, Einführung in die Stabilitätsanalyse am Beispiel der Eulersche Knickfälle |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Prüfungsklausur 2h, mind. 2 bestandene Testate zur Anrechnung an das Klausurergebnis |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor, Beamer |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Dankert, Dankert, Technische Mechanik Teubner Verlag, 2004. • Gross u.a., Technische Mechanik 2, Springer-Verlag 2009. • Balke, Einführung in die Techn. Mech., Bd. 3, Srin-ger-Verlag, 2010. |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik 3 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | TM 3 |
| Untertitel | Dynamik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 3 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang, Maschinenbau, |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 90h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lehrinhalte Statik, Festigkeitslehre I |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Beschreibung der Bewegung von Punkten, Einzelmassen, und starrer Körper steht im Mittelpunkt der mechanischen Betrachtungen kinematischer Systeme. Anschließend werden Probleme der Kinetik behandelt. Es wird mit einer Einführung der mechanischen Schwingungen abgeschlossen. |
| Inhalt: | Kinematik des Punktes (geradlinige Bewegung, Bewegung auf der Kreisbahn, allgemeine Bewegung in der Ebene und im Raum), Kinematik des starren Körpers, Kinetik des Massenpunktes (Dynamisches Grundgesetz, Satz von D'Alembert, Bewegungswiderstände), Kinetik des starren Körpers (Massenträgheitsmomente, Rotation um eine feste Achse, Schwerpunktsatz, Drallsatz, Energiesatz), Kinetik des Massenpunktsystems, Stoß (gerade, schief, exzentrisch), Einführung in die Beschreibung mechanischer Schwingungen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Prüfungsklausur 2h, mind. 2 bestandene Testate zur Anrechnung an das Klausurergebnis |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor, Beamer |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Dankert, Technische Mechanik Teubner Verlag, 2004. • Szabo, Einführung Technischen Mechanik, Springer Verlag, 2000. • Hauger, Schnell, Gross: Technischen Mechanik, Bd. 3, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2010. • Balke, Einführung in die Techn. Mech., Bd. 2, Srinnger-Verlag, 2009. |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Werkstofftechnik 1 |
| ggf. Modulniveau | Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | WT 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | |
| Studiensemester: | 1 |
| Modulverantwortliche(r): | Professur Werkstofftechnik, Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 64 h Präsenzstudium 56 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben, gesamt 120h |
| Leistungspunkte: | 4 |
| Voraus. nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse Chemie, Physik, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Erwerb von Grundlagen der Werkstoffkunde , zum Aufbau von Metallen (Kristallsysteme, Kristallbaufehler), Legierungen (Atomanordnung in Legierungen, Grundlagen der Zweistoffsysteme, Berechnung der Mengenanteile), Grundlagen der Wärmebehandlung, Befähigung zur optimalen Die Studierenden sind in der Lage eine optimale Werkstoffauswahl nach Wichtungskriterien vorzunehmen |
| Inhalt: | Aufbau der Metalle (25%) Aufbau der Legierungen (20%) Wärmebehandlung (25%) Eisenwerkstoffe (30%) |
| | Modulprüfung: Prüfungsklausur 2 h |
| Medienformen: | Overhead, Tafel, Beamer |
| Literatur: | Grundlagen der Werkstofftechnik M. Riehle, E. Simmchen Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart Konstruktionswerkstoffe W. Schatt, E. Simmchen, G. Zouhar Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart Metallographie H. Schumann Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig Tabellenbuch Metall- und Maschinentechnik W. Friedrich Ferd. Dummler Verlag Bonn Werkstoffkunde - Werkstoffprüfung W. Weißbach Viewegs Fachbücher der Technik Werkstofftechnik W. Seidel Hanser Verlag |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Werkstofftechnik 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | WT2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | Vorlesung; Praktikum |
| Studiensemester: | 2.Semester /SS |
| Modulverantwortliche(r): | Professur Werkstofftechnik, Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 2. Sem. (SS) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS in Gruppen (a 5 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 70 h Selbststudium und Übungsaufgaben 20 h Anfertigen der Praktikumsprotokolle, gesamt 150h |
| Kreditpunkte: | 5 |
| Voraus. nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse aus dem 1. Semester WT1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Erkennen von Zusammenhängen und Vermittlung von Theorie und Praxiserfahrung, Eigenschaften und Eigenschaftsbeeinflussung, Anwendung von NE-Metallen, Herstellung, Einteilung der Kunststoffe, Verarbeitung, Eigenschaften, verstärkte Kunststoffe, Ursachen, Erscheinungsformen der Korrosion, Korrosionsschutzmaßnahmen Die Studierenden sind in der Lage selbständig Praktikumsversuche zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten bei statischer und dynamischer Belastung, zur Ermittlung der chemischen Zusammensetzung, der Fehlerortung und der mikroskopischen Gefügeanalyse durchzuführen, sie können die Ergebnisse in Protokollen erfassen und verallgemeinernde Schlüsse zum Verhalten von Bauteilen aus verschiedenen Werkstoffen ziehen. |
| Inhalt: | Vorlesung: Nichteisenmetalle (15%) Kunststoffe (30%) Korrosion (15%) Werkstoffprüfung (40%) Praktikumsversuche: <ul style="list-style-type: none"> • Biegeversuch (Dreipunktbiegeversuch Stahl im Anlieferungszustand und gehärtet) • Druckversuch (Kennwertermittlung an Messingproben) • Härtemessung an verschiedenen Stählen mit und ohne Wärmebehandlung nach Brinell, Vickers und Rockwell • Höppler-Konsistometer (Bestimmung des Kegelfließpunktes in Abhängigkeit von der Temperatur an verschiedenen Kunststoffen) • Kerbschlagbiegeversuch nach CHARPY für Metalle (Bestimmung der Kerbschlagarbeit an zwei Stahlsorten in Abhängigkeit von der Temperatur) • Kunststofferkennung mit einfachen Mitteln (Verhalten im Wasser, Lösungsmitteltest 1 und 2, Brandverhalten außerhalb der Flamme, Geruchsprobe, Beilstein – Probe, Ritzprobe, Bruchprobe) • Makroskopische Gefügeuntersuchung (Ätzung der Oberfläche nach Heyn, Oberhoffer, Adler, Fry, Baumannabdruck) • Mikrohärteprüfung |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopische Gefügeuntersuchung (Herstellung und Auswertung der Gefüge von Metallschliffen) • Spektroskopie (Hauptbestandteile von Stahlproben spektralanalytisch bestimmen mittels Vakuum-Emissionsspektrometer) • Technologische Rohrprüfung (Prüfung nahtloser Rohre mittels Aufweit-, Bördel- und Ringfaltversuch) • Thermische Analyse (Aufnahme von Abkühlungskurven eines Legierungssystems zur Erstellung eines Zustandsdiagrammes) • Ultraschall (Untersuchung verschiedener Proben. der Oberflächenabstand, die flächenhafte Erstreckung der Fehler und die Werkstoffdicke einzelner Proben unter Berücksichtigung der Werkstoffart sind zu bestimmen) • Viskositätsmessung für Öl (Aufnahme und Diskussion einer Viskositätskurve in Abhängigkeit von der Temperatur) • Zugversuch (Ermittlung der Festigkeits- und Verformungskennwerte für verschiedene Stähle) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Nachweis der absolvierten Praktikumsversuche notwendig (Testatkarte) Prüfungsklausur 2 h |
| Medienformen: | Overhead, Tafel, Beamer |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionswerkstoffe; W. Schatt, E. Simmchen, G. Zouhar; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart • Metallographie; H. Schumann; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig • Tabellenbuch Metall- und Maschinentechnik; W. Friedrich; Ferd. Dümmler Verlag Bonn • Werkstofftechnik; W. Seidel; Hanser Verlag • Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften; H. Dominighaus; Springer-Verlag Berlin |

| Modulbezeichnung | Grundlagen der Elektrotechnik |
|-----------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Bachelor, |
| ggf. Kürzel | ET |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | Vorlesung |
| Semester | 1. |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. M. Beck |
| Dozent(in) | Prof. Dr. M. Beck |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul, Bachelor Maschinenbau |
| Lehrform / SWS | 5 SWS 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand | 75h Präsenzstudium, 90h Vor- und Nachbereitung, 15h Prüfungsvorbereitung, gesamt: 180h |
| Leistungspunkte | 6 |
| Voraussetzungen | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Erwerb von Kenntnissen stationärer und zeitabhängiger Vorgänge in elektrischen Netzen und in elektrischen und magnetischen Feldern; Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung praxisrelevanter Anwendungsaufgaben |
| Inhalt | Stationärer elektrischer Strom in linearen Kreisen, elektrisches Feld, magnetisches Feld, sinusförmiger elektrischer Strom in elektrischen Kreisen mit konzentrierten Elementen, Dreiphasensystem |
| Studien-Prüfungsleistungen | <ul style="list-style-type: none"> - Modulprüfung: Klausur, 120 min - Studienleistung: Testat der zugehörigen Laborübung. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. - Alternativ: Adäquate Prüfungsleistung |
| Medienformen | Tafel, Folien |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Führer, A. / Heidemann, K.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 / 3 ISBN-10: 3-446-40668-9 / ISBN-10: 3-446-40573-9 / ISBN 978-3-446-41258-3 • Lindner, H.: Elektroaufgaben, Band 1/ Band 2 ISBN-10: 3-446-40674-3 / ISBN-10: 3-446-40692-1 • Clausert, H. / Wiesemann, G. : Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1992 |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Technische Wärme- und Strömungslehre |
| Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| Kürzel | TWS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 3. Semester (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. G. Mügge |
| Dozent(in): | Prof. Dr. G. Mügge |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 3. Semester (WS) |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 1 und 2, Experimentalphysik1 und 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Grundkenntnisse der technischen Wärme- und Strömungslehre Verständnis der Energieströme in technischen Systemen Berechnen von Zustandsänderungen Verständnis idealer und realer Strömungsformen Kenntnisse der Druckverlustberechnung in einfachen Rohrleitungssystemen |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische Grundbegriffe - Zustandsänderungen idealer Gase - Hauptsätze d. Thermodynamik - einfache thermodynamische Prozesse, Wärme, Arbeit - Arbeits- und Wärmediagramm - Kreisprozesse, Verbrennungsmotoren, Gasturbinen - Verdichter - Dampfkraftprozess nach Clausius - Rankine - Kaltdampfprozess - Grundlagen der Wärmeübertragung - Hydrostatik, Aerostatik, Auftrieb, Druckkräfte - Kontinuitätsgleichung, Satz von Bernoulli - Strömungsformen (laminar, turbulent), Ähnlichkeitsgesetze - Strömung in geschlossenen Rohrleitungen, Rohrreibung, Einzelwiderstände - Umströmung von Körpern, Tragflügel - Strömungsmaschinen: Turbinen, Pumpen, Ventilatoren |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Schriftliche Prüfung |
| Medienformen: | Tafel, Beamer und Lehrmaterialsammlung |
| Literatur: | <p>CERBE G., HOFFMANN H. J.; Einführung in die Thermodynamik, Hanser-Verlag, München, 1996</p> <p>WAGNER W.; Wärmeübertragung, Vogel Buchverlag, Würzburg 1993</p> <p>VDI - Wärmeetlas, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1997</p> <p>BOHL W.; Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2002</p> <p>BOHL W., Strömungsmaschinen 1 - Aufbau und Wirkungsweise, Vogel Buchverlag, Würzburg 1991</p> |

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | KL1 – Technische Darstellung / CAD * |
| Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen/ Anwendungen |
| Kürzel | KL1 (TD/CAD) |
| ggf. Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | Technische Darstellung, Praktikum CAD |
| Studiensemester | 1. Technische Darstellung (WS), 2. CAD Praktikum (SS) |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent: | Prof. Dr. T. Meißner, M. Weist, M. Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 1. Sem. (WS) und 2. Sem. (SS) |
| Lehrform / SWS: | TD: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS in Gruppen (ca. 30 Teiln.) CAD: Vorlesung 1 SWS, Praktikum 1 SWS in Gruppen (max. 12 Teiln.) |
| Arbeitsaufwand: | TD: 45 h Präsenzstudium, 15 h Projektarbeit, 30 h Eigenstudium CAD: 30 h Präsenzstudium, 30 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 = 3 (TD) + 2 (CAD) |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> - Geometrie im Raum (sichere Beherrschung, Sek. I) - Studentenversion der CAD-Software auf eigenem Rechner |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>1. TD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gefestigte geometrische Grundkenntnisse und Entwicklung des räumlichen Anschauungs- und Vorstellungsvermögens - Fertigkeiten im Freihandskizzieren - Kenntnisse und Fähigkeiten zum Lesen und Anfertigen von technischen Zeichnungen, Wahl und Anordnung von Ansichten, Detaillieren von Entwürfen, Stücklisten<i>erstellung</i> und Zeichnungskritik - <i>Kenntnisse zur Anwendung von Maß-, Form- und Lagegenauigkeiten sowie Oberflächenrauigkeiten (Festlegung und Beurteilung)</i> <p>2. CAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zum Umgang mit CAE-Werkzeugen, - hier insbesondere zur 3D-Volumenmodellierung von Hybridmodellen nach der Feature-Technologie und Zeichnungsableitung, - Grundverständnis zum Produktdatenmanagement in CAE-Systemen |
| Inhalt: | <p>1. TD:</p> <p>Darstellende Geometrie (Grundlagen, Körperschnitte, Durchdringungen, Abwicklungen) Technische Darstellungen (Projektionen, Ansichten, Schnitte, Besonderheiten) Maschinenbauzeichnen/Gestaltungslehre (Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Austauschbau, Formelemente)</p> <p>2. CAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung zu CAD-Systemen, Geometrie-Elemente und Modelle - 3D-Modellierungsgrundlagen - Praktische Nutzung eines 3D-CAD-Systems (UGS NX; Inventor) - 3D- Gestaltungsmöglichkeiten von Körpern - Ableitung von 2D- Zeichnungen |

| | |
|------------------------------|--|
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA (semesterbegleitend): TD – manuelles Zeichnungsprojekt (Zusammenstellung, Stückliste, Fertigungszeichnung) 50% CAD –Projekt, 50% |
| Medienformen: | Tafel, PC und Datenprojektor, Overheadprojektor |
| Literatur: | Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004 Hoischen: Technisches Zeichnen, Berlin: Cornelsen 2003 Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen, Vieweg+Teubner Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionslehre 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | KL2 |
| ggf. Untertitel | Technisches Gestalten |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 3. (WS) |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 3. Semester (WS) |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung/ seminaristische Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS (14-tägig 2h in Gruppen á ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 75 h Präsenzstudium 15 h Projektarbeit 60 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorausss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Darstellungsgrundlagen, Passungen, Toleranzen und Oberflächen im Maschinenbau, Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre), Grundlagen der Fertigungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können die Grundlagen der Gestaltung und Berechnung von Bauteilen, Verbindungen und deren Elementen anwenden. Sie wissen, dass Maschinenbauingenieure auf der Grundlage einer präzisierten Aufgabenstellung mit wesentlichen Inhalten wie: Funktion mit Ein- und Ausgangsgrößen, Anforderungen, Wünschen, Randbedingungen und Umstände ihre Lösungen erarbeiten. Entwicklung von Fähigkeiten zur Wahl des Werkstoffs, der Struktur/Geometrie und der prinzipiellen Abmessungen unter Berücksichtigung der Fertigung und des Aufwandes. Grundlagen der Festigkeitsberechnung mit: - Bestimmung von Belastungen und Beanspruchungen, - überschlägiger Bestimmung von Hauptabmessungen, - Bestimmung der Sicherheiten gegen Bruch, bleibende Verformung und Dauerbruch (statisch / dynamisch), - Auswahl von Verbindungs- und Sicherungselementen - überschlägiger Dimensionierung von Schraubenverbindungen. |
| Inhalt: | - Die Aufgaben des „Konstruktors“ - Grundlagen der Gestaltung von Bauteilen - „x-gerechtes“ Konstruieren“ (kraft-, fertigungs- usw.) - Grundlagen für Sicherheitsnachweis/ Bauteilfestigkeit - Verbindungen (Schweiß-, Löt-, Klebe-) - Maschinenelemente (Niete, Schrauben, Federn) Üb 1: Aufgabenstellung Stuhl Üb 2: Widerstandsmomente Biegung und Torsion verschiedener Querschnitte, Kragträger aus Gusseisen, Verformung (4.238) Üb 3, 4: Lagerbock - Gruppenbildung, Skizzen, Konsultation Üb 5: Bauteilfestigkeit (Wellenquerschnitt) Üb 6: Abgabe Lagerbock, Schraubenberechnung Scheibenkupplung Üb 7, 8: Prüfungsvorbereitung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Übungsprojekt: Gestaltung eines Lagerbocks in Varianten und Bau eines Modells aus Papier (Gruppenarbeit, schriftliche Dokumentation – notwendig für Klausurteilnahme) Modulprüfung: Schriftliche Klausur, 120 Minuten |
| Medienformen: | Tafel, TabletPC, Overhead-/Videoprojektor, Intranet |

Literatur:

Hoernow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser

Eberhardt B. Scharnowski: Gestalt & Deformation, Schenk

Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionslehre 3 |
| Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen/ Anwendungen |
| Kürzel | KL3 |
| Untertitel | Maschinenelemente |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4. Sem. (SS) |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 4. Semester (SS) |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung/ seminaristische Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS (14-tägig 2 h in Gruppen á ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 75 h Präsenzstudium 30 h Übungsaufgaben 75 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Darstellung, Gestaltung und Berechnung im Maschinenbau, Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die wesentlichen Maschinenelemente und haben Fähigkeiten zur Auswahl, Gestaltung und Dimensionierung mit <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung von Belastungen und Beanspruchungen - überschlägiger Bestimmung von Hauptabmessungen - Nachweis der Sicherheiten gegen Bruch, bleibende Verformung und Dauerbruch (statisch / dynamisch) - Auslegung und Nachrechnung von Passfeder- und Übermaßverbindungen - Berechnung von Wälzlagerungen (Lebensdauer, Sicherheit) - speziellen Feingeometrien (Elementgestaltung) - Entwicklung eines „Gefühls“ für Dimensionen |
| Inhalt: | Funktion, Aufbau, Anwendung und Dimensionierung folgender Elemente: <ul style="list-style-type: none"> - Achsen und Wellen - Welle/Nabe- Verbindungen - Lager/Dichtungen (Schwerpunkt Wälzlager) - Kupplungen Üb 1, 2: Wellenskizze, Auflagerberechnung, Lagerauswahl Üb 3: Lagerberechnung, Komplettierung mit Stückliste Üb 4: Sicherheitsnachweis gegen Dauerbruch Üb 5: Fertigungszeichnung der Welle (CAD) Üb 6: Kupplungsaufgabe - Gurtförderer Üb 7: Leistungen, Drehzahlen, Übersetzungen und Momente Üb 8: Prüfungsvorbereitung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Komplexübungsaufgabe Wellenkonstruktion und –berechnung einschließlich Lagerungsauslegung Modulprüfung: Prüfungsklausur, 3 h |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner Decker Maschinenelemente, Hanser Wälzlagerkatalog, INA-FAG oder gleichwertig |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fertigungstechnik 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | FT1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 2. Semester; |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesungen einschließlich Seminar (8 h) und Praktika (4 h) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Werkstofftechnik (Werkstofftechnik 1) und Grundlagen der Mechanik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen: Technologie des Urformens durch Gießen und Sintern Berechnung des Gießsystems; Ermittlung der Lunkerung, Gießverfahren; Bedeutung der thermischen Energie beim Gießen und Sintern, Pulvermetallurgie, Bewertung von Pulvern, Werkstoffe ihr Einsatz; Technologie des Umformens durch Druck-; Zug-Druck-; Zug-; Biege- und Torsionskräfte Berechnung der Umformkräfte, -arbeit und Spannungen |
| Inhalt: | Gliederung der Fertigungstechnik Urformen Umformen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Westkämper u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. B.G. Teubner • Blume u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. Verlag Technik • Fritz, H. und G. Schulze: Fertigungstechnik. Springer • Schatt, W.: Sintervorgänge. VDI Verlag • Schatt, W.: Pulvermetallurgie. VDI Verlag • Normen |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fertigungstechnik 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | FT2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 3 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 3. Semester; |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesungen einschließlich Seminar (8 h) und Praktika (4 h) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Fertigungstechnik 1 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen: Verfahren des mechanischen und thermischen Trennens mit den Besonderheiten des autogenen Trennens, Plasmaschneiden und der Lasertechnik Berechnung von Zerspanungsprozessen beim Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden, Verfahren des Spanens mit geometrisch unbestimmten Schneiden, alternative Verfahren zum Trennen thermische Fügeverfahren Löten und Schweißen; Voraussetzungen für Anwendbarkeit des Lötens und Schweißens; werkstofftechnische sowie verfahrensseitige Grundlagen; Grundlagen des Klebens; mechanische Fügeverfahren Stanz- Blindnieten und Durchsetzfügen |
| Inhalt: | Trennen Fügen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Westkämper u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. B.G. Teubner • König u.a.: Fertigungsverfahren VDI Verlag • Fritz, H. und G. Schulze: Fertigungstechnik. Springer • Killing u.a.: Handbuch der Schweißverfahren. DVS Verlag • N.N.: Fügetechnik Schweißtechnik. DVS Verlag • Normen |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Getriebelehre |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | GL |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortliche(r): | N.N |
| Dozent(in): | N.N. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen; 1 Beleg je Woche |
| Arbeitsaufwand: | 64 h Präsenzstudium 56 h Selbststudium bzw. 30h Belege |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Erkennen von kinematischen Zusammenhängen in gleichmäßig und ungleichmäßig übertragenden Getrieben, Gestaltung und Berechnung von Getriebebauteilen |
| Inhalt: | Systematik der Getriebe Grundlagen der Kinematik Synthese von Getrieben Getriebedynamik Konstruktions- und Berechnungsbeispiele Systematik der Getriebe Aus der |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Belegarbeiten zur Übung, Modulprüfung: schriftliche Prüfung 2 h |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor |
| Literatur: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Volmer, Johannes Getriebetechnik, Grundlagen, VEB Verlag Technik Berlin, 1992 2. Volmer, Johannes Getriebetechnik, Kurvengetriebe Verlag Technik Berlin, 1976 3. Lichtenheldt, W.; Luck, Kurt Konstruktionslehre der Getriebe Akademie-Verlag Berlin, 1979 4. G. Dittrich; R. Braune Getriebetechnik in Beispielen Oldenburg, 1987 5. Luck, K.; Modler, K.-H. Getriebetechnik, Analyse, Synthese - Optimierung Springer Verlag Wien, 1990 |
| | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Steuerungs- und Regelungstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | GRT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring, Dipl.-Ing. K. Becker (Steuerungstechnik) |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul Bachelor Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung (Regelungstechnik), 1 SWS Übung (Regelungstechnik), 1 SWS Praktikum (Regelungstechnik); 1 SWS Vorlesung (Steuerungstechnik), 1 SWS Praktikum/Übung (Steuerungstechnik) |
| Arbeitsaufwand: | 180h: 90h Präsenzzeit, 60h Vor- und Nachbereitung 30h Prüfungsvorbereitung |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 1-2 (BA), Physik 1-2 (BA), Elektrotechnik 1 (BA), TM3 – Dynamik 3 (BA), Informatik 1 (BA) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Dieses Modul ist in zwei Schwerpunkte unterteilt:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Regelungstechnik (4 SWS) b) Steuerungstechnik (2 SWS) <p>Regelungstechnik: Im Abschnitt Regelungstechnik sollen die Aufgaben und die theoretischen Grundlagen der Regelungstechnik vermittelt werden. Dabei werden die Themen strukturelle Beschreibung dynamischer Systeme, Verhalten und Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Systemanalyse, Stabilität des Regelkreises, Eingrößregelung, Entwurfsverfahren und Einstellregeln für klassische Regler behandelt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die theoretischen sowie mathematischen Grundkenntnisse zur Modellierung, Analyse und Synthese von Regelkreisen. Die Studierenden können ihnen unbekannte regelungstechnische Probleme richtig klassifizieren und selbstständig lösen.</p> <p>Steuerungstechnik: Im Abschnitt Steuerungstechnik werden die Grundlagen der Digitaltechnik, ausgewählte Schaltkreisfamilien sowie der Aufbau, die Arbeitsweise und die Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) mit dem Ziel vermittelt, Steuerungsaufgaben in Produktionsanlagen zu erkennen, Aufgaben für industrielle Steuerungen zu formulieren sowie die Grundprinzipien und den Aufbau von Steuerungen zu verstehen.</p> |
| Inhalt: | <p>Regelungstechnik: Lehrinhalte Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik - Wiederholung Signale und Systeme - Strukturelle Beschreibung dynamischer Systeme - Beschreibung linearer Systeme im Zeitbereich - Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich - Lineare Regelkreise - Stabilität rückgekoppelter Systeme - Entwurf einschleifiger Regelkreise - Reglerentwurf anhand PN-Bild des geschlossenen Kreises - Reglerentwurf anhand Frequenzkennlinie der offenen Kette - Betragsoptimum und symmetrisches Optimum, Kompensationsverfahren, Reglerentwurf am Stabilitätsrand, Entwurfskriterien nach Ziegler/Nichols, Optimierungsverfahren mittels Gütemaßes des quadratischen Regelfehlers |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>Lehrinhalt Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikumsversuche zur Systemidentifikation, Stabilität und Reglerentwurf - Modellbildung u. experimentelle Bestimmung d. Systemparameter - Frequenzgang - Stabilitätsanalyse von Regelkreisen - Untersuchung des stationären Verhaltens von Regelkreisen - Drehzahlregelung- und Füllstandregelung <p>Steuerungstechnik: Grundbegriffe, Signale und deren Einteilung, Digitaltechnik (Grundschaltungen, Schaltalgebra, Analyse von Schaltnetzen, Minimierung von Schaltfunktionen, Synthese von Schaltnetzen, Flipflops), ausgewählte Schaltkreisfamilien, Aufbau und Arbeitsweise einer SPS, Programmierung nach IEC 61131-3</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <p>Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulprüfung: schriftliche Klausur (90 oder 120 Minuten) - Studienvorleistung (Regelungstechnik): Es sind mindestens 5 Praktikumsversuche erfolgreich zu bearbeiten. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. <p>Steuerungstechnik: Erfolgreiches Bestehen der Praktikumsversuche. (Scheinpflichtig)</p> |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Tafel/ Beamer - Übungen: Tafel, Computerpool - Vorlesungsskript, eLearning |
| Literatur: | <p>Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008. - Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 7. Auflage, Springer, 2008. - Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, Vieweg-Teubner, 2008. - Dorf, R.C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 11. Auflage, Prentice Hall, 2008. - Schulz, G.: Regelungstechnik 1, 3. Auflage, Oldenbourg, 2007. <p>Steuerungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Seifart, M /Beikirch, H: Digitale Schaltungen, ISBN 3-341-01198-6. -Urbanski, K / Woitowitz, R: Digitaltechnik, ISBN 3-411-16081-0. -John, K-H / Tiegelkamp, M : SPS-Programmierung mit IEC 1131-3, ISBN3-540-62639-5. -Grötsch, E: SPS1, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Band 1, ISBN 3-486-23054-9. -Grötsch, E / Seubert, L: SPS2, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Band 2, ISBN 3-486-23669-5. -Wellenreuther, G/Zastrow, D: Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis ISBN 978-3-8348-0231-6. |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Produktionsvorbereitung |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | AV |
| ggf. Untertitel | Teil Arbeitsvorbereitung |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 4. Semester; |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesungen einschließlich Seminar (4 h) und Praktika (4 h) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 60 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Aufgaben der AV im Unternehmen; zeitliche Gliederung der Arbeitsabläufe; Methoden der Arbeitsbewertung Berechnung und Messung der Zeiten Bestimmung des Materialbedarfs unter Beachtung der Menge, des Sortimentes, der betrieblichen Lagerung bzw. Bewegung und der zeitlichen Abstimmung bei unterschiedlicher Beschaffungs-, Produktions- und Absatzvorgängen |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Begriffe 3. Arbeitsplanung 4. Arbeitssteuerung 5. Planungsvorbereitung 6. Stücklistenverarbeitung 7. Arbeitsplanerstellung 8. Material-, Methoden-, Kosten-, Investitionsplanung; Programmierung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: schriftliche Prüfung (Gewicht: 50%), 2 h |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik. VDI Verlag • Dorninger, u.a.: PPS Produktionsplanung und -steuerung. Verlag C. Überreute |

| | |
|------------------------------|--|
| | |
| Modulbezeichnung: | Produktionsvorbereitung * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | FO |
| ggf. Untertitel | Teilmodul Fertigungsorganisation |
| ggf. Lehrveranstaltungen | AV Vorlesung, FO Vorlesung |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. R. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon, R. Schneider M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 4. Semester; |
| Lehrform / SWS: | 1,8 SWS Vorlesung, 0,2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 26 h Präsenz Vorlesung, 4 h Übung 30 h Selbststudium, Aufgaben |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | FT |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erlernen die zur Vorbereitung des Produktionsprozesses notwendigen administrativen und organisatorischen Maßnahmen beginnend vom Auftragseingang über die Produktion bis hin zur Lieferung an den Kunden bei Einhaltung von Zielen der Liefertreue. Sie können Produktionsmittel und Organisationsstrukturen gezielt auswählen, Maßnahmen zur Erhöhung der Liefertreue treffen und sind mit den Methoden des Supply Change Management vertraut. |
| Inhalt: | FO: Lieferkette, Liefertreue, Servicegrad, Auftrags- und Lagerfertigung, SCM, Bestand und Kosten, Auftragsauslösung, PPS – Systeme, Arten des Werkstückflusses, Verrichtungsprinzipien. Nachbildung von Prozessketten mittels CAX- Anwendungen (Metallteile, Kunststoffteile) |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Teilmodulprüfung (50%): MCA, i.a. schriftlich, Kompensation möglich |
| Medienformen: | Beamer, Tafel |
| Literatur: | Löddinghaus; Verfahren der Fertigungssteuerung, Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik, Band 1 – 4; VDI-Verlag, 1983 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaften |
| ggf. Kürzel | FB |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | TM Fluidtechnik 3./4. Sem., Betriebsmittel 5./6. Sem |
| Studiensemester | 3-6 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon, M. Weist M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor -Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 3.-6. Sem. |
| Lehrform / SWS: | Fluid Gesamt: 2 SWS 1SWS VL, 0,75 SWS Seminar (max. 30 TN pro Gruppe), 0,25 SWS Praktikum (max. 8 TN pro Gruppe) BMK Gesamt 2 SWS 1SWS VL, 0,75 SWS Seminar (max. 30 TN pro Gruppe), 0,25 SWS Präsentation (in Gruppen) |
| Arbeitsaufwand: | 30h Präsenzstudium Fluid 15 h Praktikumsvor- und Nachbereitung Fluid 30h Selbststudium Fluid 30 h Präsenzstudium BMK, 42 h Projektarbeit BMK, 3 h Präsentation, gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Physik, physikal. Praktikum, KL, TM, techn. Wärme- und Strömungslehre |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kennenlernen von grundlegenden Schaltungen und Anlagen der Fluidtechnik im Maschinenbau. Die Studierenden können Schaltungen und Anlagen auslegen und dimensionieren. Sie kennen moderne Hydraulikflüssigkeiten, dazugehörige Grundöle und Additive sowie ihre Eigenschaften. Die Studierenden können Lösungen zu fluidischen Problemstellungen unterbreiten. Konstruktion und Gestaltung von Betriebsmitteln, Lehren, Werkzeugen wie Umformvorrichtungen und Spritzgießwerkzeuge sowie die Integration in Produktionsanlagen. Bestimmen von Werkstücken in Betriebsmitteln, Berechnungen von Spannkräften. Die Studierenden können Lösungen zur Mechanisierung / Automatisierung der BMK unterbreiten. |
| Inhalt: | Fluid; Ölhydraulik, Pneumatik, Grundlagen, Eigenschaften der Fluide, Druckerzeuger, Zylinder, Motoren, Ventile, Leitungen, Schaltungen, Schaltzeichen, Schaltpläne, Fehlersuche BMK: Vorrichtungen, Spannmittel, Bestimmen von Werkstücken, Toleranzen, Werkzeuge, Integration in Produktionsanlagen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Teilmodulprüfung Fluid (50%) MCA: 60 min, schriftlich, Teilmodulprüfung BMK (50%) MCA, Projektarbeit Betriebsmittel 45%, Präsentation 5%, Kompensation möglich |
| Medienformen: | Tafel, Beamer |
| Literatur: | Fluid: Grollius; Grundlagen der Hydraulik Grollius; Grundlagen der Pneumatik Bauer; Ölhydraulik Perovic, Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen Hesse, Betriebsmittel Lemke, Vorrichtungsbau |

| | |
|------------------------------|--|
| <i>Modulbezeichnung:</i> | Leichtbau und Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen-I (als Option) |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | FVK I |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 2 SWS in Blöcken |
| Arbeitsaufwand: | 32 h Präsenzstudium 60 h Eigenstudium, 10 h Praktikum |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in der Polymerchemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Grundlagen Konstruktion |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Vermittlung von Kenntnissen über die Eigenschaften, das Versagensverhalten und die Verarbeitung von verstärkten Kunststoffen sowie die Vermittlung von Sicherheit in der anwendungsspezifischen Materialauswahl |
| Inhalt: | Grundlagen der Verbundbildung, Komponenten der verstärkten Kunststoffe mit der Priorität Faser- und Matrixarten, Verstärkungstextilien, Verbundeigenschaften, Anwendungen, Potenziale, Verarbeitungsverfahren, Anwendungsdiskussion Exkursion: Herstellung und Prüfung von Compositematerialien |
| Studien- Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (2 h) |
| Medienformen: | Laptop, Beamer, Tafel/Whiteboard, Overhead, Internet, Videos |
| Literatur: | Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fasern und Matrices; 1995, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Halbzeuge und Bauweisen; 1996, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix; 1999, Springer Verlag Schürmann; Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; 2005, Springer-Verlag Neitzel, Mitschang; Handbuch Verbundwerkstoffe; 2004, Carl Hanser Verlag Handbuch Faserverbundkunststoffe der AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., 2010, Vieweg+Teubner (Bezug auch über AVK/Ridzewski) |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Entwicklungsprojekt 1 und 2 * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieur Anwendungen; Vertiefung, Fachübergreifend |
| ggf. Kürzel | EP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6. und 7. |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan MB – Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Verschiedene Professoren und Lehrkräfte |
| Sprache: | Deutsch, bei Bedarf Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 6. und 7. Sem. SS+WS |
| Lehrform / SWS: | Projekt/ Kleingruppenkonsultation, je 1 SWS , Gruppengröße 2 – 6 Studenten |
| Arbeitsaufwand: | 6. Sem.: 75 h Projektarbeit, 15 h Präsenz (Konsultation) 7. Sem.: 135 h Projektarbeit, 15 h Präsenz (Konsultation) |
| Leistungspunkte: | 6. Sem.: 3 CP 7. Sem.: 5 CP |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Praktikumsbericht - Entwicklungskolloquium |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können reale fachliche Aufgabenstellungen in der Gruppe bearbeiten, Projektplanung, -management und -bearbeitung praxisnah unter Anleitung durchführen. Entwicklung der Teamfähigkeit, des zielorientierten Arbeitens, Fähigkeiten zur Ergebnispräsentation. Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen zur Anwendung von Ingenieurwerkzeugen und fachlichen Grundlagen, Gewinnung von Schwerpunkterfahrungen. |
| Inhalt: | Akquisition, Konkretisierung und Bearbeitung von Projekten, die in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Studentinnen und Studenten verschiedener Studienrichtungen, Professoren, Praxispartnern und sonstigen Bearbeitern möglichst kontinuierlich in Teilschritten bearbeitet werden sollen. Es wird angestrebt, Inhalte und Bearbeitungsvorgehen so zu gestalten, dass diese Projekte gleichzeitig auch Teil der Semesterarbeiten anderer LV sind. Ausgangspunkt bildet das Entwicklungskolloquium in dem Projekte u. a. aus dem Betriebspraktikum vorgestellt werden. Die Projektbearbeitung kann für abgrenzbare Teilaufgaben (vorzugsweise) in der Bachelorarbeit vertieft werden. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: schriftlich / mündlich 6. Sem.: Zwischenpräsentation mit Dokumentation 7. Sem.: Abschlussbericht mit Präsentation vor Auftraggeber und ggf. erweitertem Auditorium (Entwicklungskolloquium), Projektdokumentation (der Gruppe) und Einzeldokumentation (ggf. als Ansatz/ Aufgabenstellung zur Bachelorarbeit) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | individuell nach Aufgabenstellung |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | WZM |
| ggf. Untertitel | Vorlesung und Praktikum |
| ggf. Lehrveranstaltungen | WZM Vorlesung, WZM Praktikum |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon, M. Weist M.Eng., R. Schneider M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 6. Sem. |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 0,75 SWS Praktikum, 0,25 SWS Präsentation (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenz Vorlesung 60 h Präsenz Praktikum 30 h Präsenz Seminar 30 h Praktikumvor- und nachbereitung 60 h Selbststudium Summe 210 h |
| Leistungspunkte: | 7 LP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | KL, TM, Informatik, Messtechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion von Werkzeugmaschinen und ihrer Komponenten. Sie kennen die Anforderungen an die beteiligten Systemkomponenten und verstehen die Mechanismen des Zusammenwirkens der Baugruppen. Ausgewählte Komponenten und Baugruppen werden durch sie konstruktiv gestaltet. Funktionen und Einsatzbereiche von Werkzeugmaschinen und Robotern werden in Praktikum erlernt. |
| Inhalt: | Definition und Aufbau von Werkzeugmaschinen und Robotern, Gestelle und Gestellwerkstoffe, Beanspruchungen, Führungen und Lagerungen, Achsantriebe, Haupt- und Nebenantriebe, Bearbeitungsstrategien, Werkzeugauswahl, Berechnungen, umformende u. spannde Werkzeugmaschinen, Kunststoffmaschinen, Robotertechnik Labor: Genauigkeit und Abnahme von Werkzeugmaschinen, Genauigkeit im Fertigungsprozess, Kräfte beim Zerspanen, Aufbau und Funktion verschiedener WZM, Programmierung von Robotern und Handhabegeräten, Einlege- und Positionierungsübungen, Teileentnahme und Qualitätskontrolle |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: schriftlich, Kompensation möglich |
| Medienformen: | Beamer, Tafel |
| Literatur: | Conrad: TB der Werkzeugmaschinen; TB Robotertechnik |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Elektrische Maschinen und Antriebe |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Kategorie: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | EMA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 3. (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. (FH) Javor Takev |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflichtmodul, WS |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 60h Selbststudium 90h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | - |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen Elektrotechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise sowie über einfache Modelle von Einphasen- und Dreiphasentransformator sowie Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschine • Fähigkeit zum Entwurf und zur Analyse einfacher Antriebssysteme • Fähigkeit zur rechnerischen Analyse verschiedener Betriebszustände elektrischer Maschinen • Grundlegende Kenntnisse über elektronische Stellglieder • Praktische Fertigkeiten bei elektrischen und mechanischen Messungen an elektrischen Maschinen |
| Inhalt: | Grundgesetze, Einphasen- und Dreiphasentransformator, Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine, Anfahr- und Bremsvorgänge, Betrieb am leistungselektronischen Stellglied |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: schriftlich Voraussetzung: absolviertes Praktikum |
| Medienformen: | Tafel, Folie, Skript |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Carl Hanser Verlag, 1989. • Brosch, P.: Moderne Stromrichterantriebe, Vogel Buchverlag, 1998. • Späth, H.: Elektrische Maschinen, Springer Verlag 1973. • Spring, E.: Elektrische Maschinen – eine Einführung, Springer Verlag, 1989. • VEM-Handbuch: Die Technik der elektrischen Antriebe, Band 1: Grundlagen, Verlag Technik, 1974 |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Prozess- und Fertigungsmesstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | PFMT V |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul, 4. Semester |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung: 3,5 SWS, Übung in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer): 0,5 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 60 h Selbststudium 60 h (Bearbeiten von Übungsaufgaben 30h, spezielle Prüfungsvorbereitung: 30h) gesamt: 120h |
| Leistungspunkte: | 4 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorkenntnisse: Grundlagen elektrischer Bauelemente und Schaltungen, Berechnung einfacher elektrischer Schaltungen, Ausgleichsvorgänge, Laborpraktika in den Fächern Physik und Grundlagen der Elektrotechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kenntnissen: Kennen von Messgeräten und Messverfahren, Anwenden der methodische Grundlagen der Messtechnik, Auswählen von Verfahren für spezielle Messaufgaben (elektrische und nicht-elektrische Größen) |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der elektrischen Messtechnik: Maße und Einheiten, prinzipielle Eigenschaften von Messgrößen, Grundzüge der Statistik. (20%) 2. Komponenten und der Aufbau der "klassischen" Messinstrumente und elektronischen Messgeräte (z.B. AD-Umsetzer). (20%) 3. Kommunikation zwischen Rechnern und Messgeräten, Einsatz von Computern in der Messtechnik zur Signalerfassung und Signalverarbeitung. (10%) 4. Methoden zur Messung elektrischer Größen. (10%) 5. Messverfahren für nichtelektrische Größen: Länge, Position, Schwingung, Dehnung, Kraft, Masse, Druck, Füllstand, Durchfluss, Temperatur (40%) |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <p>Modulprüfung schriftlich, 120 min, Prüfungsnote geht mit der Gewichtung 2/3 in die Endnote des Fachs Prozess- und Fertigungsmesstechnik ein</p> <p>notwendige Vorleistungen zur Prüfungszulassung: 50% der Punkte bei den Übungsaufgaben im e-learning System</p> |
| Medienformen: | Begleittext und Übungsaufgaben im e-learning System |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • K. Bergmann: Elektrische Messtechnik, Vieweg, Braunschweig, 2003 • P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg, München, 2002. • V. Gundelach, L. Litz: Moderne Prozessmesstechnik, Springer Verlag, Heidelberg, 1999 • J. Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag, München, 2007 • Bosch (Hrsg.): Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2007 |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • J. G. Webster: Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, CRS Press, Boca Raton USA, 1999 • T. Beckwith, R. Maragoni, J. Lienhard: Mechanical Measurements, Addison Wesley, Reading USA, 2008 |
| Modulbezeichnung: | Prozess- und Fertigungsmesstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | PFMT V |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 5. Semester (WS, Blockveranstaltung) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein, Sindy Schmidt MEng |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul, 5. Semester |
| Lehrform / SWS: | Praktikum 2 SWS (30 Anwesenheitsstunden) |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 30 h Selbststudium 30 h (Auswertung der Laborversuche) summiert in Zeitstunden 4 SWS |
| Leistungspunkte: | LP = 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorkenntnisse: Grundlagen elektrischer Bauelemente und Schaltungen, Berechnung einfacher elektrischer Schaltungen, Ausgleichsvorgänge, Laborpraktika in den Fächern Physik und Grundlagen der Elektrotechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kenntnissen: Kennen von und Umgang mit Messgeräten und Messverfahren, Auswählen und Anwenden von Verfahren zur Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen |
| Inhalt: | Laborversuche zu den Themen Digitalmultimeter, Digitalspeicheroszilloskop, Computergestützte Messdatenerfassung und –auswertung, Digitale Bildverarbeitung, Sensorgesteuerte Einstell- und Auslöseschaltungen, Dehnmessstreifen, Temperaturmessung, Abstands- und Positionsmessung, Drehzahl- und Schwingungsmessung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Bewertung der Laborversuche geht mit der Gewichtung 1/3 in die Endnote des Fachs Prozess- und Fertigungsmesstechnik ein |
| Medienformen: | Versuchsanleitungen im e-learning System |
| Literatur: | Siehe Vorlesung Prozess- und Fertigungsmesstechnik, 4. Sem. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Betriebswirtschaftslehre |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen |
| ggf. Kürzel | PFMT V |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. oec. Hubertus Domschke |
| Dozent(in): | Prof. Dr. oec. Hubertus Domschke |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul, 4. Semester |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 60 h Selbststudium 90 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines ganzheitlichen Verständnisses für die grundlegenden Wirkungsmechanismen marktwirtschaftlicher Wirtschaftssysteme; Grundkenntnisse betrieblicher Rechtsformen; Verständnis betrieblicher Grundbegriffe und Kennzahlen. • Kenntnisse zu Organisationsstrukturen und Fähigkeit zur Bewertung von Organisationsstrukturen unter verschiedenen Produktions- und Marktbedingungen; Durchführung von Aufbau- und Ablaufanalyse; Abgrenzung, Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen. • Grundkenntnisse des Personalführung; Erkennen der Auswirkung verschiedener Führungsstile und Managementtechniken auf die Motivation und Verhaltensweisen von Mitarbeitern |
| Inhalt: | <p>(1) Aufbau und der Funktionsweise von Betrieben in der sozialen Marktwirtschaft, (2) Grundbegriffe der BWL (3) Rechtsformen von Betrieben, Kooperationsformen (4) rechtliche Grundlagen (5) Zielbildungsprozesse, Einführung in die strategische Unternehmensplanung; Planungsinstrumente. (6) Führungsstile und Managementmethoden; Motivation als Führungsaufgabe. (7) Ergebnisrechnung und Steuern (8) Finanzierung (9) Businessplan</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung |
| Medienformen: | Tafel, PC |
| Literatur: | <p>Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. (ab) 10. Aufl., München 2006. Brauweiler, H.-Chr. (Hrsg.): Unternehmensführung heute. München, Wien 2008. Wunderer, R.: Führung und Zusammenarbeit. 5. Aufl., München/Neuwied 2003. Opoczynski, Fausten: "Existenzgründung". Frankfurth/Wien 2003 Winklers Verl.: "Steuerlehre". Darmstadt 1993 . ISBN: 3-8045-3880-0</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Praktischer Studienabschnitt |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Betriebspraktikum |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 5 |
| Modulverantwortliche(r): | Praktikumsbeauftragter für Studiengang Maschinenbau |
| Dozent(in): | Ggf. betreuende(r) Hochschullehrer(in) |
| Sprache: | Unternehmenssprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 5. Semester |
| Lehrform / SWS: | Praktikum / mindestens 12 Wochen |
| Arbeitsaufwand: | mind. 450h |
| Leistungspunkte: | 15 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | 90 und alle Module des 1. und 2. Semesters |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Anwendbare math.-naturwiss. und Ingenieurgrundlagen |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Die Studierenden können ihre Grundkenntnisse zur Lösung von Tagesaufgaben im Unternehmen anwenden, sie können sich ihren Arbeitsplatz entsprechend den Gegebenheiten und Anforderungen einrichten und beherrschen die Grundwerkzeuge (CAD, Berechnungssoftware und Büroanwendungen). Die Studierenden können unter Anleitung eine vorgegebene Aufgabenstellung verfolgen und lösen, die erforderlichen Kontakte herstellen bzw. pflegen und fehlende Kenntnisse/ Informationen selbstständig beschaffen. Sie können in einem betrieblichen Umfeld als Mitglied einer Gruppe, aber für minderkomplexe Teilaufgaben auch selbstständig arbeiten. Sie sind in der Lage die Ergebnisse ihrer Arbeit regelgerecht zu dokumentieren und nachvollziehbar zu präsentieren.</p> <p>Die Studierenden gewinnen während des Praktikums einen Eindruck vom realen Ingenieurberufsleben und entwickeln Vorstellungen zu ihrer fachlichen Vertiefung bzw. prägen diese aus. Sie entwickeln thematische Ansätze für Entwicklungsprojekte und idealerweise für die Bachelorthesis.</p> |
| Inhalt: | Kennenlernen von betrieblichen Aufgabenstellungen und Arbeitsabläufen bei Einordnung in betriebliche bzw. Zuordnung zu betrieblichen Strukturen. Bestimmung des Platzes und der Aufgaben des Ingenieurs, hier des Ingenieurpraktikanten, im Unternehmen. Lösen einer abgegrenzten Aufgabe unter Anleitung eines erfahrenen Ingenieurs im Bereich der Erzeugnisentwicklung, der Fertigungsvorbereitung, der Produktion, der Instandhaltung, der Verfahrenstechnik oder in ähnlichen Bereichen der Anwendungen des Maschinenbaus. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsvertrag • betriebliche Bescheinigung über Dauer, Inhalt und Erfolg der praktischen Ausbildung/ Tätigkeit (Beurteilung) • Praxisbericht Bewertung: mit / ohne Erfolg |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fördertechnik * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Ingenieurwissenschaften |
| ggf. Kürzel | FT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. S. Simon |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. M. Führer; Jan Magister, M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenz 90 h Selbststudium |
| Leistungspunkte: | 7 (5 LP für die Lehrveranstaltung FT plus 2 LP für die erfolgreich absolviertes das FT-Praktikum) |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Vorpraktikum, Mathematik, Mechanik, |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Berufspraktikum |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kennenlernen der wichtigsten Förderprinzipien und deren überschlägige Berechnung bzw. Projektierung |
| Inhalt: | Grundlagen Typische maschinentechnische Bauelemente im Materialfluss Stetigförderer Unstetigförderer Gewinnungsmaschinen Lagertechnik |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: schriftlich/mündlich |
| Medienformen: | Tafel, Overhead- / Videoprojektor |
| Literatur: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurth, F. Reihe Fördertechnik, Verlag Technik, Berlin, 1987 1.1 Grundlagen der Fördertechnik, 1.2. Stetigförderer, 1.3. Unstetigförderer I , 1.4. Unstetigförderer II, 1.5. Tagebaugroßgeräte und Universalbagger 2. Pfeiffer, H. Grundlagen der Fördertechnik, Wien, Vieweg-V. 1976 3. Reuter, H. Sicherheit in der Fördertechnik, Wiesb., Deut. Fachschriften-V. 1975 4. Zillich, E. Fördertechnik, Bd. I und II, Düsseldorf, Werner-V. 1971/72 5. Böttcher, S. Fördertechnik, Mainz, Krauskopf-V. 1969 6. Meyercordt, W. Flurförder-Fibel, Mainz, Krauskopf 1972 7. DIN-Taschenbuch Bd. 44, Normen über Hebezeuge und Fördermittel, Beuth 1974 9. DIN-Taschenbuch Bd. 64, Normen über Fördermittel und Stetigförderer, Beuth 1976 10. Weber, M. Strömungsfördertechnik, Mainz, Krauskopf 1974 11. Augusta, Flader, Kugler Transportieren und Lagern, Berlin, Verlag Technik 1972 12. Kunze/Göring/Jakob Baumaschinen, Vieweg, 2002 Zeitschriften 1. Deutsche Hebe- und Fördertechnik, Ludwigsburg AGT-Verlag 2. Fördertechnik, Zürich Industrieverlag 3. Fördern und Heben, Mainz Krauskopf-Verlag 4. Hebezeuge und Fördermittel, Berlin Verlag Technik 5. Braunkohle, Düsseldorf Droste-Verlag |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Praktikum Fördertechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | PFT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. S. Simon |
| Dozent(in): | Jan Magister, M. Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | Praktikum 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenz 30 h Selbststudium |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Teilnahme an dem Modul Fördertechnik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik, Mechanik, Betriebspraktikum |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Praktisches Kennenlernen der wichtigsten Förderprinzipien |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Korngrößenanalyse - Simulation von Materialfluss - Pneumatische Förderung - Stauscheibenförderer - Rohrschwingförderung - Stückgutförderung/Gabelstapler - Wendelschwingförderer - Schneckenförderer - Exkursion |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Praktikumsteilnahme und erfolgreich abgenommenes Protokolle zu den Praktika |
| Medienformen: | Eigenständige Praktikumsausführung an Maschinen- und Labortechnik Kennenlernen ingenieurmäßiger Software zur Behandlung von Materialflüssen |
| Literatur: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurth, F. Reihe Fördertechnik, Verlag Technik, Berlin, 1987 1.1 Grundlagen der Fördertechnik, 1.2. Stetigförderer, 1.3. Unstetigförderer I , 1.4. Unstetigförderer II, 1.5. Tagebaugroßgeräte und Universalbagger 2. Pfeiffer, H. Grundlagen der Fördertechnik, Wien, Vieweg-V. 1976 3. Reuter, H. Sicherheit in der Fördertechnik, Wiesb., Deut. Fachschriften-V. 1975 4. Zillich, E. Fördertechnik, Bd. I und II, Düsseldorf, Werner-V. 1971/72 5. Böttcher, S. Fördertechnik, Mainz, Krauskopf-V. 1969 6. Meyercordt, W. Flurförder-Fibel, Mainz, Krauskopf 1972 7. DIN-Taschenbuch Bd. 44, Normen über Hebezeuge und Fördermittel, Beuth 1974 9. DIN-Taschenbuch Bd. 64, Normen über Fördermittel und Stetigförderer, Beuth 1976 10. Weber, M. Strömungsfördertechnik, Mainz, Krauskopf 1974 11. Augusta, Flader, Kugler Transportieren und Lagern, Berlin, Verlag Technik 1972 12. Kunze/Göring/Jakob Baumaschinen, Vieweg, 2002 Zeitschriften 1. Deutsche Hebe- und Fördertechnik, Ludwigsburg AGT-Verlag |

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Fördertechnik, Zürich Industrieverlag3. Fördern und Heben, Mainz Krauskopf-Verlag4. Hebezeuge und Fördermittel, Berlin Verlag Technik5. Braunkohle, Düsseldorf Droste-Verlag |
|--|--|

| Modulbezeichnung | Werkstofftechnik 3 |
|--------------------------------------|--|
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | WT 3 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4. Semester/6. Semester |
| Modulverantwortliche(r) | Professur Werkstofftechnik |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtmodul: Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Bachelor- Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Bachelor- Studiengang Medizinische Technik |
| Lehrform / SWS | Vorlesung 3 SWS, Seminar 1 SWS |
| Arbeitsaufwand | Präsenzstudium 60h, Vor-/Nachbereitungszeit: 45 h, Prüfungsvorbereitung 45 h, gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen | Grundlagenkenntnisse Werkstofftechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der komplizierten Zusammenhänge der neuen Werkstoffentwicklungen und der daraus erwachsenden Anwendungen (Exkursion in Forschungsinstitute) - moderne Werkstoffkonzepte - Aufzeigen von möglichen Wegen und Grenzen der Werkstoffverbesserung, die durch Beispiele aus der Technik belegt werden <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Anforderungen an Werkstoffe für maschinenbauliche Anwendungen zu analysieren und die richtige Auswahl an bestehenden Werkstoffen zu treffen, - geeignete Verfahren auszuwählen, mit welchen neue und verbesserte Werkstoffe für den Einsatz erzeugt werden können, - die Vor- und Nachteile der Werkstoffgruppen hinsichtlich des vorgesehenen Einsatzgebietes zu bewerten, damit eine konstruktionsgerechte Werkstoffwahl richtig durchgeführt werden kann. - Lösen (eigenständig) von Fragen/Aufgaben zum Inhalt der Lehrveranstaltung - Analyse und Diskussion der Rechenergebnisse und Antworten - Ergänzen des Lehrstoffes durch Studium der empfohlenen Literatur - Formelmäßige Zusammenhänge werden diskutiert und analysiert - Übungsaufgaben werden zur Verfügung gestellt, die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität diskutiert - Eingehende Diskussion von Fallbeispielen anhand von Anschauungsobjekten <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lern- und Arbeitstechniken, - logisches Denken, - Problemlösungsfähigkeit, - Konzeptentwicklung |

| | |
|-------------------------------|--|
| Inhalt | <p>Methodik der Werkstoffauswahl Herstellungstechnologien von Hochleistungswerkstoffen, Eigenschaften, Anwendung Entwicklungstrends der Eisenmetalle und wichtiger NE- Metalle, Eigenschaftsbeeinflussung, Herstellungsverfahren, Anwendung Hochleistungskunststoffe, Herstellung, Verarbeitungstechnologien, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten Glas, Glaskeramik, Keramik- Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften und Anwendungsbeispiele</p> |
| Studien- / Prüfungsleistungen | Modulprüfung: Prüfungsklausur 120 min |
| Medienformen | Tafel, Beamer, Präsentation, Video |
| Literatur | <p>Moderne Werkstoffe, R. Gadow, A. Killinger, Expert Verlag Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, H. Domininghaus, Springer-Verlag Berlin Werkstoffkunde Kunststoffe, Menges, Hanser Verlag München Werkstoffprüfung, B. Heine, Fachbuchverlag Leipzig</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Einführung in die Kunststofftechnik * |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | EKT |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Studiengangsleiter Prof. S. Simon |
| Dozent(in): | Christin Faulstich |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - Absolvierung der Module Werkstoffkunde und Konstruktion 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden bekommen eine grundlegende Vermittlung der Kunststoffarten und ihre Eigenschaften, anschließend eine Auswahl an Fertigungsverfahren mit Besonderheiten. Damit erhalten sie Kenntnis der verschiedenen Kunststoffe und deren Verarbeitung |
| Inhalt: | <p>Einteilung der Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere & Elastomere) b. Verstärkungsstoffe c. Einblick in Faserverstärkte KS d. Einblick in die Elastomere e. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe <p>Fertigungshauptgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Urformen (Hauptthema) b. Umformen c. Trennen d. Fügen <p>Formteile & Halbzeuge durch Schäumen</p> <p>Gestaltungsgrundlagen</p> <p>Workshop</p> <p>Recycling</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | semesterbegleitende Tests nach Abschluss der jeweiligen Vorlesungskapitel in Summe über 120 min Bearbeitungszeit |
| Medienformen: | PowerPoint-Präsentationen, Workshop |
| Ergänzende Literatur: | <p>Gottfried Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe Struktur - Eigenschaften – Anwendung, ISBN-10: 3-446-21161-6 (€ 29,90)</p> <p>Georg Abts: Kunststoffwissen für Einsteiger; Hanserverlag, ISBN-10: 3-446-42009-6 (€ 29,90)</p> <p>Saechtling: Kunststoff Taschenbuch 30. Auflage ISBN-10: 3-446-40352-3 (€ 99,-)</p> <p>Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung; Hanserverlag ISBN: 978-3-446-42488-3 (€ 39,90)</p> <p>Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag, 312 Seiten ISBN-10: 3-446-41322-7 (€ 39,90)</p> |
| Modulbezeichnung: | Praktikum Kunststofftechnik |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | EPK |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4. |
| Modulverantwortliche(r): | z.Z. Prof. Simon |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. Büsse, Dipl.-Ing. Blanck u. a. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau WahlPflichtmodul als Blockveranstaltung zwischen 4. und 5. Semester |
| Lehrform / SWS: | Praktikum 2 SWS oder Exkursion |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Praktikum 30 h Vor- und Nachbereitung, gesamt 60h |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | LV Einführung in die Kunststofftechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erlangen einen Eindruck über ausgewählte Technologien, die in der Kunststofftechnik angewendet werden |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Spritzgusspraktikum und • Praktikum zu Faserverbundbauweisen • Exkursionen in kunststoffverarbeitende Betriebe |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Teilnahmechein (Bewertung: erfolgreich durchgeführt) |
| Medienformen: | Vorführpraktikum, Arbeiten unter Anleitung, eigenständige Handlungen / Exkursion |
| Literatur: | Historische Bibliothek unter www.vosschemie.de |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | CAD-Workshop |
| Modulniveau | Bachelor, Ingenieur Anwendungen |
| Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | Praktikum CAD-Labor |
| Studiensemester | 7 |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent: | Prof. Dr. T. Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul) |
| Lehrform / SWS: | Blockseminar/ -praktikum und Kleingruppenkonsultationen 4 SWS, max. 30 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium, davon 10 h Präsentationen 20 h Präsentationserarbeitung 70 h Eigenstudium, gesamt 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - CAD 3D-Modellierung von Baugruppen - Studentenversion der CAD-Software auf eigenem Rechner |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen; die Studierenden bekommen eine Vorstellung vom „simultaneous and concurrent engineering“ |
| Inhalt: | - Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen - Bauteilverknüpfungen - Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation - Simulation mit CAE-Systemen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: 3D- Modellierungsprojekt (Zusammenstellung, Stückliste, Simulation/ Animation) mit Präsentation, in Gruppen möglich |
| Medienformen: | PC-Pool, PC und Datenprojektor, Overheadprojektor |
| Literatur: | Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004 Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionstechnik 1 |
| Modulniveau | Bachelor (Master), Ingenieur Anwendungen |
| Kürzel | KT1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6. Sem. (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Thomas Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Thomas Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahl, 6. Semester (SS) |
| Lehrform / SWS: | seminaristische Vorlesung mit Übungsanteilen 4 SWS, max. 30 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium, davon 15 h Präsentationen 15 h Präsentationserarbeitung 75 h Eigenstudium, gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Konstruktionslehre 1 -3 und CAD |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen Aufbau, Einsatz, Gestaltung und Dimensionierung von komplexen Baugruppen, Darstellung und Präsentation technischer Informationen (Vortrag) |
| Inhalt: | - Kupplungen - Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) Als studentische Vorträge: - Zugmittelgetriebe (Riemen- und Kettengertriebe) - spezielle Getriebe und Kupplungen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: 1. Instruktive Präsentationen zu Kupplungen und Getrieben, 1 h, Gruppenarbeit, 50 % 2. Schriftliche Klausur, 2,5 h, 50 % |
| Medienformen: | Tafel, TabletPC, Overhead-/Videoprojektor, Intranet |
| Literatur: | Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser Decker Maschinenelemente, Hanser Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Getriebekonstruktion |
| Modulniveau | Bachelor (Master), Ingenieur Anwendungen |
| Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 7 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Thomas Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Thomas Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Blockseminar und Kleingruppenkonsultationen 4 SWS, max. 30 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium, davon 6 h Präsentationen 15 h Präsentationserarbeitung 75 h Eigenstudium, gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Konstruktionslehre 1 - 3 und CAD |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können mit Hilfe von Standardwerkzeugen (Office, CAD-Software) komplexe Baugruppen gestalten und dimensionieren, sowie technische Informationen darstellen und präsentieren (Vortrag) |
| Inhalt: | - Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) - Konstruieren und Optimieren - Getriebeanwendungen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Gestaltung (mit CAD) und Dimensionierung eines zweistufigen Stirnradgetriebes (schrägverzahnt) oder eines anderen Getriebes mit Lösungspräsentation und Befragung, Gruppenarbeit |
| Medienformen: | Tafel, TabletPC, Overhead-/Videoprojektor, Intranet |
| Literatur: | Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser Decker Maschinenelemente, Hanser Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | CNC Praktikum * |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | CNC |
| ggf. Untertitel | Vorlesung und Praktikum |
| ggf. Lehrveranstaltungen | CNC Vorlesung, CNC Praktikum |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon, S. Wichmann M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 1,75 SWS Praktikum, 0,25 SWS Präsentation (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenz Vorlesung 30 h Präsenz Praktikum 30 h Projektarbeit 60 h Selbststudium Summe 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | WZM, Informatik, Messtechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion von CNC – gesteuerten Maschinen und ihrer Komponenten. Sie kennen die Anforderungen an die beteiligten Systeme und verstehen die Mechanismen der Steuerung von Achsen. Durch das Praktikum sind sie befähigt, CNC Programmierungen für ausgewählte Werkzeugmaschinen und Steuerungen selbst vorzunehmen. Mittels virtueller Werkzeugmaschine können sie Programme auf ihre Richtigkeit und Vollständigkeit testen. |
| Inhalt: | Aufbau von CNC – gesteuerten Maschinen, Achsantriebe, Vorschubantriebe, Gantryachsen, Werkzeugwechsel- und Speichersysteme, Messtechnik, Ausführungsformen, virtuelle WZM DIN- und PAL – Programmierung, Siemens- und Heidenhain Steuerungen. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: schriftlich (50%) Projektarbeit (40%) Präsentation und Fachgespräch (10%), Kompensation möglich |
| Medienformen: | Beamer, TabletPC |
| Literatur: | Knief, CNC Handbuch; Handbuch Robotertechnik |

| Modulbezeichnung | Fabrikplanung I (identisch WI) |
|--------------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| Ggf. Kürzel | FP 1 |
| Ggf. Untertitel | Grundlagen der Fabrikplanung und Betriebsanalyse |
| Lehrveranstaltung | |
| Studiensemester | 7 |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser |
| Dozent | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser , Eric Scholz, DI Steffen Wichmann |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor Stg. MB, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform | 4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand | Anwesenheitsstunden: 60 h (4 SWS*15) zuzüglich Prüfung, Selbststudium: 90 h (Zeitfaktor von 1,5 für die Vor- und Nachbearbeitung des Lehrstoffs) Workload gesamt= 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Vorauss. nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik, BWL, • Grundkenntnisse in: Produktion und Logistik, Fertigungs-, Füge- und Montagetechnik, Arbeitsvorbereitung und -planung, MS-Office/Excel- Anwendungskennnisse (empfohlen), keine verpflichtenden Voraussetzungen |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Befähigung zur eigenständischen Bearbeitung von Teilbereichen der Fabrik sowie Mitwirkung in komplexen Fabrikplanungsprojekten in Fertigung, Montage und Logistik</p> <p>Kenntnisse über</p> <ul style="list-style-type: none"> • den grundsätzlichen Ablauf der Fabrikplanung • die Arten und das Management von Fabrikplanungsprojekten • den Aufbau und die Gestaltungselemente einer Fabrik • die Gestaltungskonzepte von Fabrikstrukturen • die Methoden und Vorgehensweisen zur Dimensionierung von Fabriken und deren Ressourcen • Regeln und gesetzliche Vorgaben zur Gestaltung von Fabriken • Die ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen <p>Ziel ist die Kenntnis und Anwendung der Methoden und Vorgehensweisen. Darüber hinaus werden Grundkenntnisse in der Anwendung der Software visTable@touch und visTable@logix vermittelt.</p> |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fabrikplanung: Grundbegriffe, Definitionen, Vorgehen 2. Grundlagenermittlung - Datenauswertung und Datenaufbereitung: ABC-Analyse, Aufbereitung des Produktionsprogramms, Auswerten von Unternehmensdaten 3. Strukturplanung der Fabrik |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Prozessplanung: Funktionsschema, Arbeitsplan, Sankey-Diagramm 5. Strukturierung der Fertigung - Strukturmatrix, Dreiecksverfahren 6. Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften 7. Dimensionierung von Flächen - Flächenbedarfsermittlung für eine Fabrik 8. Layoutplanung: Ideal- und Realplanung 9. Lagerdimensionierung und Lagerplanung 10. Transport-, Umschlag-, Lagertechnik 11. Zielfindung in der Fabrikplanung, Projektmanagement <p>Die Übungen finden unter Anwendung verschiedener Softwareprodukte (MS Office, visTable@touch und visTable@logix) statt.</p> |
| Medienform | PC-Pool, PP, Tafel/Whiteboard, Overhead, DVD/Video, Tutorials, E-Learning-Plattform |
| Studien- und Prüfungsleistungen | Schriftliche Ausarbeitung oder Klausurarbeit (120 Min). |
| Literatur | <p>Vorlesungs- und Übungsskript</p> <p>Grundlagenliteratur:</p> <p>Bücher</p> <p>Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.</p> <p>Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli</p> <p>Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</p> <p>Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</p> <p>Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</p> <p>Normen</p> <p>VDI 5200, Blatt 1: Fabrikplanung Dolecalek, C.M.: Warn-ecke, H.-J.: Planung von Fabrikanlagen, Springer Verlag, 1981</p> |

| Modulbezeichnung | Instandhaltung I |
|----------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| Ggf. Kürzel | IH I |
| Ggf. Untertitel | Grundlagen der Instandhaltungs- und Zuverlässigkeitstechnik und der Tribologie |
| Allgemeines | |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortlicher | N.N. |
| Dozent | Prof. Dr.-Ing. Matthias Strunz, DI (FH) Steffen Wichmann |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor Stg.Maschinenbau, 6. Sem. Wahlpflichtmodul |
| Lehrform | Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS, 1 Seminar |
| Arbeitsaufwand | Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 90 h, gesamt: 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Empfohlene Voraussetzungen | BWL, Werkstofftechnik, Maschinenelemente, Mathematik (Lin. Algebra, Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung), Fertigungstechnik, Arbeitsvorbereitung; MS-Office-Anwendungskenntnisse, Excel-Kenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Belastbares theoretisches Fundament (fachspezifische Definitionen und Begriffe der Instandhaltung); Begreifen eines Unternehmens als ganzheitliches System, Beschreibung seiner Kernprozesse, Erkennung und Einschätzung der Bedeutung der Instandhaltung als wesentlichen, die Prozesskette beeinflussenden Kernprozess; Erkennen, dass Unternehmensziele die Vorgabe für die Ableitung der Instandhaltungsziele bilden und ihre Formulierung; Erkennen des Einflusses der Instandhaltung auf die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer von Produktionsanlagen, die Produktionskosten und die Produktqualität. Befähigung zum Aufbau und zur Implementierung zuverlässigkeitsorientierter Zielsysteme zur Verschleißanalyse, Bewertung des Ausfallverhaltens von Elementen und Systemen sowie Ermittlung zuverlässigkeitstheoretischer Kenngrößen auf Basis praktischer Messungen und Ableitung von geplanten Instandhaltungsmaßnahmen. Verstehen der Ursachen der Instandhaltung als Ergebnis tribologischen Verhaltens technischer Systeme.</p> <p>Werkzeuge und Modelle zur Beurteilung und Bewertung der Prozessstufen aus der Sicht der Instandhaltung; Methoden zur Bewertung der Zuverlässigkeit von Elementen und Systemen;</p> <p>Begreifen der Instandhaltung als wesentlichen Wirtschaftsfaktor im Zusammenhang mit der Einhaltung der Arbeitssicherheit und Befähigung zur selbständigen Durchführung von Schadens- und Gefährdungsanalysen in Teams am praktischen Beispiel.</p> |
| Inhalt | Teilbereich 1 1 Grundlagen (Normen, Richtlinien und Vorschriften) 2 Die Elemente der Instandhaltung 3 Instandhaltungsorganisation |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>4. Grundklagen der Instandhaltungsplanung und –realisierung 5. Instandhaltungscontrolling 6. Instandhaltungsgerechte Konstruktion und Betriebsführung 7. Ersatzteilemanagement</p> <p>Teilbereich 2 1 Grundlagen der Tribologie und der Theorie der Schädigung 2 Schadensanalyse und Schwachstellenbeseitigung 3. Schmierungstechnik Fallstudie: Durchführung einer Schadenanalyse als Gruppenarbeit mit Präsentation</p> <p>Teilbereich 3 1 Instandhaltung und Arbeitssicherheit 2 Instandhaltung und arbeitssicherheitstechnische Aspekte (Grundlagen der Gefährdungs- und Belastungsanalyse) Durchführung einer Gefährdungs- und Belastungsanalyse im Betrieb nach gesonderter Aufgabenstellung als Gruppenarbeit mit Präsentation</p> <p>Teilbereich 4 1 Einführung in die Zuverlässigkeit- und Sicherheitsanalyse 2 Zusammenhang zwischen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit als wesentliche Zielgrößen des Konstrukteurs und Produktionswirtschaftlers 3 Stichprobenplanung, Verteilungsfunktionen, Vertrauensbereiche, Signifikanztest 4 Verteilungen 5 Praktische Anwendung der Weibull-Verteilung für die Zuverlässigkeitsanalyse 6 Strukturanalyse technischer Systeme und Bewertung der Systemzuverlässigkeit und Schwachstellermittlung</p> <p>Teilbereich 6 1 Reinigen und Schadensaufnahme 2 Verschleißschutzgerechter Aufbau oberflächennaher Werkstoffbereiche 3 Verfahren zur Aufarbeitung verschleißgeschädigter Bauteile 4 Verbesserung der Bauteilqualität durch mechanische Oberflächenbehandlung 5 Einzelteilreparatur</p> |
| Medienform | Beamer (PP), Overhead, Whiteboard, Video, E-Learning-Plattform |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p>Belegarbeit (G) (z.B. Gefährdungs- und Belastungsanalyse oder Schadensanalyse) Modulprüfung: schriftlich (P), 120 Min. Modulnote: $N = 0,3 * G + 0,7 * P$</p> |
| Literatur | <p>Teilbereich 1 Warnecke, H.-J.: Instandhaltungsmanagement, Bnd 1, TÜV Rheinland 1992</p> |

Instandhaltungsmanagement Fachmann, Bnd. 1 bis 4 RKW e.V., Eschborn 1993

Handbuch Instandhaltung, Fachverlag für technische Führungskräfte, 1995, (Lose Blattsammlung), Kap. 7 Schriftenreihe DK1 e.V. „Instandhaltung und Konstruktion“ Fachtagung Instandhaltung 88, TÜV Rheinland GmbH Köln VDI 2246, Blatt 1 u. 2 , 04/94

VDI 2890 Planmäßige Instandhaltung -Anleitung zur Erstellung von Wartungs- und Inspektionsplänen

VDI 2897: Handhabung von Schmierstoffen im Betrieb
NN: Das Öl als Konstruktionselement, VDI Verlag 1988

Werner (Hrsg.): WEKA-Handbuch Instandhaltung

Straube, F.: Instandhaltungskonzepte, Hussverlag 1988

Männel, W.: Optimale Ersatzteilewirtschaft, TÜV Rheinland 1986

Biedermann, H.: Anlagen-Controlling, TÜV Rheinland 1992

Teilbereich 2

Grosch, J u. a.: Schadenskunde im Maschinenbau, Expert Verlag 1992

Bartz, W. u. a.: Schaden an geschmierten Maschinenelementen, Exert Verlag 1990

Czichos, H.; Habig, K. H.: TRIBOLOGIEHANDBUCH: Reibung und Verschleiß, Vieweg Braunschweig, Wiesbaden 1992

VDI 3822 Schadensanalyse, Bl. 01-6

Lange, G.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle, Informationsgesellschaft, 1992

Teilbereich 3

Jenisch, R.; Eckart, U.: Sicherheitsfachkraft in der betrieblichen Praxis, WEKA-Verlag, Lose Blattsammlung

Bauer, Engeldinger, Jager: Quickguide Haftungsrisiken, Praxiswissen von A-Z, WKA Media GmbH 2003

VDI –Handbuch Betriebstechnik Teil2: Technische Zuverlässigkeit

VDI –Handbuch Betriebstechnik Teil4: Betriebsüberwachung/Instandhaltung

Teilbereich 4

Pham, H.: Handbook of Reliability Engineering Springer 2003

Thum, H.: Verschleißteile –Zuverlässigkeit und Lebensdauer, Verl. Technik Berlin-München 1992

O,Conner, D. D. T.: Zuverlässigkeitstechnik, VCH Verlagsgesellschaft Weinheim, 1990

Birolini, A.: Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Springer Verlag, 1991

Bertsche, B., Lechner, g.: Zuverlässigkeit im Maschinenbau, Springer 1990

Teilbereich 5

Kunzmann, E.: Einzelteilinstandsetzung Verlag Technik Berlin 1989

Simon, H.; Thoma, M.: Angewandte Oberflächentechnik für metallische Werkstoffe, Hanser Verlag 1989

Ergänzende Literatur

Strunz, M.: Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit durch Optimierung produktionsnaher Dienstleistungsstrukturen, Fachtagung: Strategien für ganzheitliche Produktion in Netzen und Clustern, Tage des Betriebs- und Systemingenieurs TBI`05, 6.-7. Oktober 2005, Tagungsband S. 107-113 TU Chemnitz

Strunz M., Köchel P.: Optimale Dimensionierung von Dienstleistungsstrukturen hilft Kosten senken; Werkstatttechnik Jg. 92 (2002) Heft 10, S. 548- 551, wt Produktion und Management Springer-Verlag

Strunz M.: Reorganisation von Instandhaltungsstrukturen; Werkstatttechnik 90 (2000) Heft 9 S. 365-369 wt Produktion und Management, Springer-Verlag

Niemann, K.: Präventive Instandhaltung für Spritzgießmaschinen, (1999), Hüthig GmbH & Co.KG, ISBN 3-7785-3010-0 (3)

Biedermann H. (Hrsg.): Best Practice und Trends in der Instandhaltung: Bewährte und neue Konzepte für Organisation, Strategie und Information, (2000), TÜV Rheinland, ISBN 3-8249-0612-0 (3)

Rasch, A.; Schmidt, E.: Erfolgspotential Instandhaltung. Theoretische Untersuchung und Entwurf eines ganzheitlichen Instandhaltungsmanagements, (2000),

NN: Instandhaltung von Maschinen, Geräten und Maschinen - technischen Ausrüstungen sowie Gebäuden und baulichen Anlagen, (2000), Wirtschaftsverlag. NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, ISBN 3-89701-510-2 (3)

Pawellek, G.: Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Teubner Verlag 2000,

Giffels V., Siebiera V. (Hrsg.)Jahrbuch Instandhaltung 2000, Springer 2000

Matyas, K.: Instandhaltungslogistik. Qualität und Produktivität steigern. Taschenbuch, (1999), Carl Hanser 1999

Luczak H (Hrsg.): Produktion mit Instandhaltungsverantwortung. Instandhaltungstätigkeiten in der Produktion im Spannungsfeld von Effizienzsteigerung und Arbeitsstrukturierung, (1999)

NN: Instandhaltung - Sicherheit und Gesundheitsschutz, (1999), Wirtschaftsverlag. NW, Verlag für neue Wissenschaft 1999

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schweißtechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor; |
| ggf. Kürzel | ST |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesungen einschließlich Seminar (4 h) und Praktika (16 h) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 1 und 2, Werkstofftechnik, Technische Mechanik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden sind in der Lage: Herstellung von nicht lösbarer Verbindungen, Teil 1 der SFI-Ausbildung; Besonderheiten der Erwärmungs- und Abkühlprozesse, Verfahrensbewertung, Berechnung der Abkühlzeiten und Festigkeiten mechanische Fügeverfahren und ihre Bedeutung |
| Inhalt: | 1. 1.Schweißtechnik 1.1 Werkstoffe 1.2 Verfahren 1.3 Berechnung 2. Mechanische Fügeverfahren |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • NN : Fügetechnik Schweißtechnik. DVS Verlag • Normen |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fertigungstechnik 3 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Vertiefung |
| ggf. Kürzel | FT3 |
| ggf. Untertitel | Beschichtungstechnik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesungen einschließlich Seminar (8 h) und Praktika (4 h) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Fertigungstechnik I und II |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen: Technologien der Herstellung von dicken und dünnen Schichten, technische Realisierbarkeit, Verfahren des Abtragens und deren Anwendung ; Eigenschaften und Auswahlkriterien / Kompetenz zur Beurteilung der Oberflächenbeanspruchung; Auswahl des technisch und wirtschaftlich sinnvollen Beschichtungssystems; Beurteilung und Kontrolle der Beschichtungsausführung; Bewertung der Veränderungen infolge der Beanspruchung; Auswahl von Anlagen zur Herstellung und Prüfung von Beschichtungen einschließlich der vor - und nach gelagerten Prozesse |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 0. Einleitung 1. 1.Konventionelle Schichten <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Thermisches Spritzen 1.2 Auftragschweißen 2. Korrosionsschutzschichten 3. Plasmabeschichtungen <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Technische Grundlagen 3.2 Beschichtungsverfahren 4. Abtragen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Westkämper u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. B.G. Teubner • König u.a.: Fertigungsverfahren VDI Verlag • Rother u.a.: Plasmabeschichtungsverfahren und Hartstoffschichten. Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie • Normen |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Angewandte Mechanik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/ Master |
| ggf. Kürzel | FEM |
| ggf. Untertitel | Einführung in die Finite Elemente Methode |
| ggf. Lehrveranstaltungen | FEM Einführung |
| Studiensemester | 5 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, 5. Semester, Wahl-Pflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 1 SWS Vorlesung (als Blockveranstaltung) |
| Arbeitsaufwand: | 15 h Präsenzstunden 15 h Projektarbeit 30 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 2 + 3 (von Betriebsfestigkeit) = 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lehrinhalte Statik, Festigkeitslehre (bestandene Prüfungen TM1, TM2, TM3, TM4) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Einführung in die Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme des Maschinenbaus. |
| Inhalt: | Einführung in die Tensor- und Matrizenrechnung. Grundgleichungen der und Lösungsverfahren in Elastizitätstheorie. Mathematische Grundlagen der FEM. Numerische Verfahren (Ritz), Differentialgleichungen, Anfangs-Randwertaufgabe, Anwendungsbereiche der FEM, Ausblick auf nichtlineare Problemstellung Grundgleichungen für das einzelne finite Element, Elementtypen, Fehlererkennung und Fehlerabschätzung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Abschlußbeleg |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Knothe, Wessels, Finite Element , Springerverlag Berlin 1991. • Betten, Finite Elemente für Ingenieure, Springer Berlin 1997. • Bathe, Finite Elemente Methode, Springer Verlag 1990. • Zurmühl, Praktische Mathematik für Ingenieure m Springer Verlag 1984. |
| Modulbezeichnung: | Angewandte Mechanik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Vertiefung der Ingenieur Anwendungen/ Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Einführung in die Betriebsfestigkeit |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Betriebsfestigkeit - Einführung |
| Studiensemester | 5 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. T. Fleischer |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. T. Fleischer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, 5. Semester, Wahl-Pflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung (als Blockveranstaltung) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstunden 60 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 3 + 2 (von FEM) = 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |

| | |
|------------------------------|--|
| Angestrebte Lernergebnisse: | Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet. |
| Inhalt: | Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung Beanspruchungsermittlung Experimentelle Betriebsdauerermittlung Rechnerische Betriebsdauerermittlung nach dem Nennspannungskonzept |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Belegaufgaben als Voraussetzung der Teilnahme an der Prüfung. Modulprüfung: Prüfungsklausur 180 min |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor oder Beamer |
| Literatur: | Literatur zum Fachgebiet Betriebsfestigkeit - HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006) -BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992) - COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992) -VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995) - HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991) - RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995) - ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985) |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik 4 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | TM 4 |
| Untertitel | Festigkeitslehre II |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang, Maschinenbau, 4. Semester (SS), Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 30h Projektarbeit 60h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lehrinhalte Statik, Festigkeitslehre I (bestandene Prüfungen TM1, TM2) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung auf mehrachsige Beanspruchungszustände angewendet. Anwendungen des Prinzips der virtuellen Arbeiten (Energieverfahren) Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Die den Randbedingungen angepassten Lösungen der Dgl. werden in analytischer Form ermittelt. |
| Inhalt: | Anwendung der Biegespannungs-, Torsionsspannungs-, Schubspannungsberechnung auf räumliche statische Systeme. Ebener und räumlicher Spannungs- und Dehnungszustand. Linear – elastisches Materialgesetz. Arbeitssatz und Formänderungsenergie, Sätze von Castigliano, Berechnung statisch unbestimmter Stabsysteme. Grundgleichungen der Elastostatik für praxisrelevante Spezialfälle. Lösung für Rechteck- und Rotationsscheiben. Lösungen für dünne Platten mittels Kirchoff'scher Plattentheorie. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Prüfungsklausur 2h, Min. 2 bestandene Testate zur Anrechnung an das Klausurergebnis |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Eschenauer, Schnell, Elastizitätstheorie I+II, Grundlagen Platten, Scheiben, 1986 Mannheim, Wien, Zürich. • Göldner, Lehrbuch Höhere Festigkeit, 1979 Leipzig. • Szabo, Höhere Technische Mechanik, Springer Verlag, 2000. • Gross u.a., Technische Mechanik 2, Springer-Verlag 2009. • Gross u.a., Technische Mechanik 4, Springer-Verlag 2009. • Balke, Einführung in die Techn. Mech., Bd. 3, Springer-Verlag, 2010. |

| Modulbezeichnung: | Englisch |
|------------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Bachelor (Master, wenn nicht im Bachelor), Fachübergreifend |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 4 |
| Modulverantwortliche(r): | Sprachenzentrum |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, |
| Lehrform / SWS: | Seminar 2 x SWS in Gruppen (ca. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium, 30 h Selbststudium |
| Leistungspunkte: | |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | z. B. Vorkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> • Verstehendes Lesen von allgemeinen Texten • Schriftliches Ergänzen eines Lückentextes • Mündliche Darstellung eines Sachverhaltes |
| Inhalt: | Vorbereitung und Durchführung des Tests |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (Angabe von Prüfungsform und ggf. Prüfungsdauer), (notwendige) Vorleistungen |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| Modulbezeichnung: | Projektmanagement |
|--------------------------------------|--|
| ggf. Kürzel | PM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Allgemeines | |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser |
| Dozent | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser , n.n. (wiss. MA), |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Stg. Wirtschaftsingenieurwesen: 1. Oder 2. Semester, Wahlfach |
| Lehrform | 4 SWS (Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS), max. 15 Teilnehmer/Übung |
| Arbeitsaufwand | Anwesenheitsstunden: 60 h (4 SWS*15) zuzüglich Prüfung, Selbststudium: 90 h (Zeitfaktor von 1,5 für die Vor- und Nachbearbeitung des Lehrstoffs) Workload gesamt= 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 CP |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Semester | 1. o. 2. Semester |
| Angebotshäufigkeit | Studienjährlich |
| Voraussetzungen | Keine verpflichtenden Voraussetzungen |
| Verwendbarkeit | Fähigkeit zur Initiierung, Definition, Planung und Kontrolle eines Projekts, Unterstützung in komplexen Projekten, Anwendung auf Projekte in unterschiedlichen Fachbereichen (z.B. Fabrikplanung, Investitionsprojekte, Change management); Gestaltung von Workshops, Leitung von Projekt- und Arbeitsgruppen |
| Lernziele/ Qualifikationsmerkmale | Kenntnisse über <ul style="list-style-type: none"> • den grundsätzlichen Ablauf eines Projektes • die Arten von Projekten • Kreativitätsmethoden zur Generierung von Ideen • die Strukturierung von Projekten • die Zeitplanung von Projekten • Kostenplanung und Kostenkontrolle • die Projektsteuerung • die Kommunikation in Projekten Ziel ist die Kenntnis und Anwendung der Methoden und Vorgehensweisen, selbständiges Arbeiten in Gruppen, Anwendung von Kreativitätsmethoden Darüber hinaus werden Kenntnisse zur Anwendung von projektunterstützender Software (MS Office, MS Visio, MS Project) vermittelt. Option zum Zusatzzertifikat (GPM Basiszertifikat Projektmanagement – Mindestteilnehmerzahl 8) |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektmanagementprozesse nach DIN 69901 2. Projektumfeld, Stakeholder 3. Projektziele 4. Risikomanagement, Qualität, Problemlösung 5. Projektorganisation 6. Teamarbeit 7. PSP, Leistungsumfang und Lieferobjekte 8. Phasenplanung 9. Projektablauf und Termine 10. Projektkosten, Verträge 11. Projektsteuerung 12. Information, Kommunikation Vorlesungsbegleitende Übung zur Anwendung der Projektmanagementmethoden und Kreativitätsmethoden anhand von Projektbeispielen, Kennenlernen und Anwendung projektunterstützender Software |
| Medienform | Beamer, Overhead, Rechnerpool, Whiteboard, Pinnwand |
| Studien- und Prüfungsleistungen | 2 x 50%: schriftliche Prüfung + Gruppenarbeit mit Präsentation |

Literatur

Grundlagenliteratur:

Bücher

Patzak, G.; Rattay, G. (2009): Projektmanagement. 5. Auflage, Wien: Linde

Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli

Gessler, Michael (2009): Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM). Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement.

Normen

DIN 69900 Projektmanagement: Netzplantechnik - Beschreibungen und Begriffe (2009)

DIN 69901-1 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 1: Grundlagen (2009)

DIN 69901-2 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 2: Prozesse, Prozessmodell (2009)

DIN 69901-3 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 3: Methoden (2009)

DIN 69901-4 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 4: Daten, Datenmodell

DIN 69901-5 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 5: Begriffe Das V-Modell

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Grundlagentutorien * |
| ggf. Kürzel | GTut |
| Semester | 6. bzw 7. |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan Maschinenbau |
| Dozent(in): | je nach Aufgabenstellung unterschiedlich |
| Sprache: | Deutsch /English |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | Konsultation, Übung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Projektarbeit = Lehreinbindung 30 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 2 LP |
| Voraussetzungen: | Bachelorkonto mit mindestens 110 LP im 5. Semester Bachelorkonto mit mindestens 145 LP im 6. Semester |
| Lernziele / Kompetenzen: | Die Anwendung math.-naturwissenschaftlichen und/oder fachlichen Grundlagenwissens zur Bearbeitung/Lösung von gängigen Problemstellungen wird nach Anleitung und Vorbereitung bei Verwirklichung eines inhaltlichen und didaktischen Konzepts mit Erwachsenen geübt. Das eigene Wissen wird dadurch gefestigt. |
| Inhalt: | Vorbereitung, Begleitung und ggf. Durchführung von ausgewählten Lehrveranstaltungen (Übungen, Praktika) nach Vorgabe und bei Anleitung durch den modulverantwortlichen Professor. Folgende Lehrgebiete sind zu bevorzugen: <ul style="list-style-type: none"> - Technische Mechanik - Konstruktionslehre/CAD - Werkstofftechnik - Mathematik - Physik - Wärme- und Strömungslehre |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: Durchführung als Praktikum, Lehrdokumentation (Zusammenstellung von Lehrveranstaltung mit wesentlichen Inhalten sowie Studienalter und Anzahl der betreuten Studierenden als Übersicht) Bewertung: mit / ohne Erfolg |
| Medienformen: | direkte Vermittlung mit üblichen Mitteln bzw. E-Learning |
| Literatur: | fachspezifisch |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Großer Ingenieurbeleg (NEU !!!) |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 5 |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | |
| Zuordnung zum Curriculum | |
| Lehrform / SWS: | |
| Arbeitsaufwand: | |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | |
| Inhalt: | |
| Studien- Prüfungsleistungen: | • |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung | Biobasierte Werkstoffe I – Einführung * |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | BBW1 |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 6. Semester |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Johannes Ganster |
| Dozent | Prof. Dr. Johannes Ganster |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform/SWS | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum - Blockform |
| Arbeitsaufwand | 60 h Präsenz und 40 h Projektarbeit 50 h Selbststudium |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen | LV Einführung in die Kunststofftechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die wichtigsten Charakteristika der biobasierten Werkstoffe |
| Inhalt | <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Polymere • Mechanische und thermische Charakterisierung • Nachhaltigkeit und Carbon Footprint • Native Biopolymere (Cellulose, Stärke, ...) • Derivate nativer Biopolymere (Methylcellulose, CMC, ...) • Biobasierte Kunststoffe (PLA, PHB, bio-PA, ...) • Werkstoffliche Anwendungen • Compoundierung <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spritzguss von Prüfkörpern • Zugversuch |
| Studien- Prüfungsleitungen | Ein schriftlicher Test nach 7 Blöcken sowie 30 min mündliche Prüfung am Ende, Praktikumsprotokolle |
| Medienformen | Powerpointpräsentation, Tafelarbeit, Diskussion, praktische Durchführung |
| Literatur | <p>Cellulose Science and Technology, Wertz <i>et al.</i>, EPFL press, 2010</p> <p>Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011</p> <p>Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011</p> <p>Dominghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004</p> <p>Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007</p> <p>Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009</p> <p>Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Bachelorthesis |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Bachelorthesis |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 7 |
| Modulverantwortliche(r): | Beauftragter für Studiengang MB – Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Betreuende(r) Hochschullehrer(in) = 1. Gutachter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 7. Semester (WS) |
| Lehrform / SWS: | Projekt |
| Arbeitsaufwand: | 358 h Eigenstudium 2 h Konsultation |
| Leistungspunkte: | 12 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | <ul style="list-style-type: none"> • Alle Pflichtmodule bestanden und mindestens 196 CP • 2 Monate Bearbeitungszeit nach Anmeldung |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können wissenschaftlich-technische, eher maschinenbaulich anwendungsorientierte Aufgabenstellungen mit Vorgabe der wesentlichen Anforderungen, Umstände und Randbedingungen sowie wichtiger Teilaufgaben unter Nutzung der üblichen Ingenieurwerkzeuge bearbeiten. Besondere Werkzeuge und/oder Methoden, die (ggf. nach Vorgabe) zur Lösung notwendig sind, werden ermittelt und nutzbar gemacht. Die wesentlichen Aktivitäten, die u. U. aus der Spezifik der Aufgabenstellung und/oder des Anwendungsbereiches resultieren können, werden erkannt und fehlende Kenntnisse und Informationen werden selbstständig erarbeitet. Sachverhalte, Zusammenhänge und Arbeitsergebnisse können in einer wissenschaftlich-technischen Dokumentation dargestellt und im Vortrag präsentiert werden. Fertigungsdokumente können norm- und sachgerecht erstellt werden. |
| Inhalt: | <p>Wissenschaftlich-technische Dokumentation zur Darstellung einer eher maschinenbaulich-anwendungsorientierten Problematik mit folgenden Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Aufgabe mit Präzisierung • wissenschaftlich-technische Grundlagen • Stand der Technik und des Marktes • Lösungsansätze auf der Basis betrieblicher Anforderungen oder Vorgaben • Lösungsschritte bzw. Lösungsfindung • Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen • Ergebnisdokumentation/ -beschreibung • Normgerechte Fertigungsdokumentation • Zusammenfassung mit ggf. weiterführenden Aufgaben <p>Gegenstand der Bearbeitung soll vorzugsweise die vertiefende (Teil-)Lösung eines Entwicklungsprojektes sein, ein externes oder sonstiges Thema kann über einen Hochschulbetreuer eingebracht werden.</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit (-thesis) als gebundene schriftliche Dokumentation mit Abbildungen, max. 72.000 Zeichen, ggf. mit Anlagen • Webpräsentation zur Bachelorthesis (Kurzfassung) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | variiert je nach Aufgabenstellung |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Kolloquium zur Bachelorarbeit |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Bachelorkolloquium |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 7 |
| Modulverantwortliche(r): | Beauftragter für Studiengang MB – Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Betreuende(r) Hochschullehrer(in) = 1. Gutachter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Bachelor-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 7. Semester (WS) |
| Lehrform / SWS: | Projekt |
| Arbeitsaufwand: | 59 h Eigenstudium 1 h Kolloquium |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Dokumentation der Bachelorarbeit termingerecht abgegeben |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer wissenschaftlich-technischen Ingenieurarbeit nachvollziehbar im Vortrag präsentieren. Auf Fragen und Beiträge kann sicher reagiert werden, das Ingenieur-Basiswissen ist präsent und reproduzierbar, neue Gedanken können aufgenommen und schöpferisch mit den vorhandenen Ergebnissen verbunden werden. |
| Inhalt: | Vortrag mit multimedialer Präsentation zur Aufgabe, die in der Bachelorarbeit gelöst wurde |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütiger Vortrag • Befragung/ Gespräch zur Ingenieurarbeit |
| Medienformen: | Tafel, Overhead- / Videoprojektor und dergleichen |
| Literatur: | variiert je nach Aufgabenstellung |

2 Module Master

| Master Maschinenbau Studien- jahr: | 4 / 1 | | 5 / 2 | | | |
|---|---------------|----|---------------|----|----------------|----|
| Module | 8./1. Sem. | | 9./2. Sem. | | 10./3. Sem. | |
| | SWS | LP | SWS | LP | SWS | LP |
| Höhere Mathematik | 4 | 5 | | | | |
| Projektmanagement (in Blöcken) | 4 | 5 | | | | |
| Fachtutorien | 2 | | 2 | 5 | | |
| Fachgruppenprojekt *1 | 10 | 12 | 10 | 12 | | |
| Entwicklungsprojekt *2 | 2 | | 2 | 8 | | |
| Abschlussarbeit | | | | | | 27 |
| Kolloquium zur Abschlussarbeit | | | | | | 3 |
| Wahlleistungen | | 8 | | 5 | | |
| Summen: | 22 | 30 | 14 | 30 | | 30 |
| Summe der Leistungspunkte (LP): | 90 | | | | | |
| Wahlmodule *3 | SWS | LP | SWS | LP | | |
| SPS | 4 | 5 | | | | |
| Materialfluss | | | 4 | 5 | | |
| Maschinenorientierte Programmiersprache | | | 4 | 5 | | |
| Betriebsfestigkeit | | | 4 | 6 | | |
| Schadensanalyse | | | 2 | 3 | | |
| Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe | 4 | 5 | | | | |
| Industrieautomation | 4 | 5 | | | | |
| Rechnergestützte Systemanalyse und Modellbildung | 4 | 5 | | | | |
| Technologien der Kunststoffverarbeitung | 6 | 6 | | | | |
| Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen | 4 | 5 | | | | |
| Funktionsintegration mit Kunststoffen | | | 4 | 5 | | |
| Praktikum Kunststofftechnik | | | 2 | 3 | | |
| Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik | | | 2 | 2 | | |
| Fügetechniken für Kunststoffe | | | 2 | 2 | | |
| Modellierung, Simulation und Optimierung; Unter- kurse | | | 2 | 3 | | |
| Konstruktionsmethodik - Patentmanagement | 4 | 6 | | | | |
| Statistik | | | 3 | 3 | | |
| Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen | | | 4 | 6 | | |
| Leichtbau mit faserverstärkten KS (Beleg) | 3 | 3 | | | | |
| Erzeugnisgestaltung | | | 2 | 3 | | |
| Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik II | | | 2 | 3 | | |
| CAx-Techniken | | | 4 | 5 | | |
| CAD-Workshop (Praktikum) | | | 2 | 2 | | |
| Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung | 4 | 5 | | | | |
| Instandhaltung und Techn. Diagnostik II | | | 4 | 5 | | |
| Fabrikplanung 2 | 4 | 5 | | | | |
| Hochleistungs- und Funktionskunststoffe | | | 2 | 2 | | |
| Elastomertechnik | | | 2 | 2 | | |
| Stahlbau | 2 | 3 | | | | |
| Tribologie und Oberflächenschutztechnik | 4 | 5 | | | | |
| Fügetechnik | | | 4 | 5 | | |
| Höhere Festigkeitslehre | 4 | 5 | | | | |
| FEM Anwendung im Leichtbau | | | 4 | 5 | | |
| Maschinendynamik/ Schwingungslehre | 4 | 5 | | | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Höhere Mathematik |
| ggf. Modulniveau | Master, Vertiefung der mathem., natur- u. ingenieurwiss. Grundlagen |
| ggf. Kürzel | Mathe 3 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. / 1. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Dozent(in): | apl. Prof. Dr. rer. nat. habil Olga Wälder |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 1. Semester (SS) |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS; 2SWS Vorlesung, 2 SWS Übung 25% der Übung als Laborübungen (Übungen mit korrigierten Hausübungen, Rechnerpraktikum mit einem Computeralgebrasystem (Maple / Matlab) im Labor.) |
| Arbeitsaufwand: | 150h: 60h Präsenzstudium, 75h Vor- und Nachbereitung 15h Prüfungsvorbereitung |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | <i>Bachelor Maschinenbau oder vergleichbar</i> |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse und einsetzbare Fertigkeiten zur Anwendungen der höheren Analysis in den fachspezifischen Modulen des Master- Studienganges - Sicherheit im Umgang mit Problemlösungsumgebungen (PSE) im Symbolic Computation durch Übungen mit CAS (MAPLE / MATLAB), mit Worksheets zum Algorithmen- und Verfahrensentwurf, zur symbolischen und numerischen Berechnung, sowie zur Visualisierung und zur Dokumentation. |
| Inhalt: | <p>8. Skalar- und Vektorfelder (Divergenz, Rotation, Nabla-Operator, Integralsätze von Gauß und Stokes)</p> <p>9. Einführung in die Numerischen Verfahren / Optimierung</p> <p>10. Einführung in die Stochastik / Statistik (Zufallsvariablen, Verteilungen, beschreibende und schließende Statistik)</p> <p>Hinweis: Es wird eine Einführung in den Umgang mit MATLAB gegeben. Einige Beispiele sowie Belegaufgaben werden mit MATLAB zu lösen sein und in Präsentationen von Kleingruppen vorgestellt.</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <p>Modulprüfung: Übungsaufgaben + Laborberichte + Klausur</p> <p>- Alternativ: Adäquate Prüfungsleistung</p> |
| Medienformen: | Tafel / Folie / Präsentation / PC im Labor / E –Learning |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Leupold u.a.: Mathematik ein Studienbuch für Ingenieure, Bd. 2 Hanser 2006. - Hoffmann, A., Marx, B., Vogt, W., Mathematik für Ingenieure, Teil 2, Pearson Studium 2006. - O. Greuel, H.-G. B. Engelmann: "Mathematische Ergänzungen und Aufgaben für Elektrotechniker", Hanser, 1990 - Westermann, Th., Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Springer 2008. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Projektmanagement |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | PM |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1./ 8. Sem. (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | N.N. |
| Dozent(in): | N.N. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Maschinenbau, Pflicht, 1./ 8. Semester |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 60 h Projektarbeit ,30 h Eigenstudium, gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung ins Projektmanagement |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden lernen die Grundlagen und Arbeitsmittel des modernen Projektmanagements kennen und vertiefen diese. Sie können sich als Projektmitarbeiter sicher orientieren |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Struktur von Unternehmen • Zum Entwicklungsprozess technischer Erzeugnisse • Projektvorbereitung • Projektplanung • Projektdurchführung • Projektsteuerung • Umgang mit Zielen • Zu Kreativtechniken • Individuen in der Sozialstruktur • Grundlagen der Kommunikation. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | ½ - stündige mündliche Prüfung oder 90 min schriftliche Prüfung |
| Medienformen: | Powerpointpräsentationen, einzelne Kleingruppenarbeit |
| Ergänzende Literatur: | <p>Gerold Patzak ,Günter Rattay: Projektmanagement: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen ISBN: 3714301496 (€ 56,40)</p> <p>Nicolai Andler: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting: Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden ISBN-10: 3895783676 (€ 39)</p> <p>...</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fachtutorien * |
| ggf. Kürzel | FTut |
| Semester / Einführung ab: | 8. und 9. / SS 09 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Professoren und Lehrkräfte |
| Sprache: | Deutsch / English |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | Seminar, Übung je 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Möglichst gleichmäßige Aufteilung auf zwei Semester: 60 h Projektarbeit und/oder Übung, davon mindestens 2 SWS Lehreindebung 60 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 4 |
| Voraussetzungen: | Ingenieurabschluss (mindestens Bachelor) |
| Lernziele / Kompetenzen: | Wissen bzw. Informationen aus den Bereichen der fachlichen Grundlagen und/oder der fachlichen Vertiefungen im Bereich des Maschinenbaus (vorzugsweise der Ingenieurbereiche) können nach Vorbereitung unter Verwirklichung eines inhaltlichen und didaktischen Konzepts selbständig an Erwachsene vermittelt werden. Das eigene Wissen wird dadurch gefestigt, es werden Fähigkeiten und Routine zum Auftritt vor einem Auditorium entwickelt. |
| Inhalt: | Vorbereitung und Durchführung von ausgewählten Lehrveranstaltungen (vorzugsweise Übungen) bei Anleitung durch den modulverantwortlichen Professor. Folgende Lehrgebiete sind zu bevorzugen: <ul style="list-style-type: none"> - Werkstofftechnik - Technische Mechanik - Fertigungstechnik - Konstruktions- und Getriebelehre - CAD-Workshop - Werkzeugmaschinen - Fördertechnik |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: Durchführung semesterbegleitend als Präsentation und Lehdokumentation (Zusammenstellung von Fachmodul mit wesentlichen Inhalten sowie Studienalter und Anzahl der betreuten Studierenden als Übersicht) Bewertung durch Note |
| Medienformen: | direkte Vermittlung mit üblichen Mitteln bzw. E-Learning |
| Literatur: | fachspezifisch |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt MF * |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG MF |
| Untertitel | Materialfluss und Logistik |
| Lehrveranstaltungen | Materialfluss , nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Simon, Magister M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fördertechnik + Praktikum |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Teilbereich des Materialflusses und der Logistik und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Materialflusses und der Logistik und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung MCA: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | |
| Literatur: | variiert je nach Aufgabenstellung |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt WT |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG WT |
| Untertitel | Angewandte Werkstoffwissenschaften |
| Lehrveranstaltungen | Schadensanalyse, Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe, Werkstoffentwicklungen |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. E. Hille |
| Dozent(in): | Prof. Dr. E. Hille |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max.4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | WT3 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Teilbereich der Werkstoffwissenschaften und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Werkstoffwissenschaften und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungs- oder Produktionsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | Overhead, Tafel, Beamer |
| Literatur: | |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt KU |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG KU |
| Untertitel | Angewandte Kunststofftechnik |
| Lehrveranstaltungen | Technologie der Kunststoffverarbeitung, Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen, Funktionsintegration mit Kunststoffen, Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe, nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung in die Kunststofftechnik + Praktikum |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Wissen: Die Studierenden eignen sich für das jeweilige spezielle Projekt Wissen an. Dies umfasst das Erschließen der wissenschaftlichen Grundlagen, das Fachwissen im Teilbereich der Kunststofftechnik und an Schnittstellen zu anderen Bereichen. Fertigkeiten: Die Studierenden wenden ein breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Kunststofftechnik und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungs- und Produktionsingenieurs an. Sie erarbeiten neue Lösungen und passen sich ändernde Anforderungen an. |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. Beispielhaft soll ein Produktionsprozess in der Kunststoffverarbeitung oder ein Produkt untersucht und optimiert werden. Dazu steht die Folienblasanlage und die die Spritzgießtechnik zur Verfügung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | Projektarbeit |
| Literatur: | Eigenverantwortliche themenspezifische Recherche |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt KT |
| Modulniveau | Master (Vertiefung, schwerpunktorientiert) |
| Kürzel | FG KT |
| Untertitel | Angewandte Konstruktionstechnik |
| Lehrveranstaltungen | Konstruktionsmethodik-Patentmanagement, Erzeugnisgestaltung, CAx-Techniken, CAD-Workshop und nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. – semesterübergreifend (WS und SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max.4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Konstruktionstechnik 1, Getriebekonstruktion |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Bereich der Konstruktionswissenschaften und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Konstruktionswissenschaften und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungs- oder Konstruktionsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | Multimediale Präsentation unter Nutzung von spez. Entwicklungssoftware |
| Literatur: | <p>Pahl/Beitz: Konstruktionslehre Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung; Springer Roth, K: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen · Band 1: Konstruktionslehre und Band 2: Kataloge., Springer Figel, Klaus: Optimieren beim Konstruieren ISBN 3-446-15344-6 Koller, Rudolf: Konstruktionslehre für den Maschinenbau</p> |

ISBN 3-540-15369-1

Konstruktionspraxis im Maschinenbau

Verlag Technik im Hanser-Verlag, Hohenow, Meißner, ISBN

Anderl, Reiner: Simulationen mit NX

Kinematik, FEM, CFD und Datenmanagement, Hanser

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt WZM |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG WZM |
| Untertitel | Produktionssysteme, Werkzeugmaschinen |
| Lehrveranstaltungen | CAX-Techniken, Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik 2, Erzeugnisgestaltung, CAD-Workshop, nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CNC-Praktikum, Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Teilbereich der Produktionssysteme und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Produktionssysteme und dem Tätigkeitsfeld des Produktionsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt MessT |
| Modulniveau | Master, Vertiefung, anwendungsorientiert |
| Kürzel | FG MessT |
| Untertitel | Angewandte Messtechnik |
| Lehrveranstaltungen | Rechnergestützte Messdatenerfassung und –verarbeitung, weitere Lehrveranstaltungen nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. E. Stein |
| Dozent(in): | Prof. Dr. E. Stein |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master, Studienrichtung EuK, Ku, P, WahlPflichtmodul, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Messtechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Teilbereich der Angewandten Messtechnik und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Messtechnik und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungs- und Produktionsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | Unterlagen im e-learning System |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer, Heidelberg, 2006 • S. Sumathi and P. Surekha: LabVIEW based Advanced Instrumentation Systems, Springer, Heidelberg, 2007 • T. Beckwith, R. Maragoni, J. Lienhard: Mechanical Measurements, Addison Wesley, Reading USA, 2008 • Literatur der zugehörigen Module |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt FT |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG FT |
| Untertitel | Angewandte Fertigungstechnik - Fügetechnik |
| Lehrveranstaltungen | FT1 bis 3; Stahlbau, Tribologie und Oberflächenschutztechnik, Fügetechnik, nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. R. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. R. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Schweißtechnik, Fertigungstechnik 1;2 und 3 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Einteilung und Beurteilung der Trennverfahren; Einteilung und Beurteilung der thermischen Fügeverfahren Grundlagen und praktische Anwendungsfälle hierzu Zusammenwirken zwischen Umform- und Fügetechniken hinsichtlich der Spannungsverteilung Schweißtechnische Konstruktionen und deren Berechnung Fügen dünner und thermisch sensibler Bauteile Kriterien der Beurteilung von Verbindungen und Beschichtungen Kenntnisse über tribologische Untersuchungen |
| Inhalt: | Wissen zu: Mechanische und thermische Trennverfahren (Drehen; Schleifen, Plasmaschneiden, Laserschneiden); Blechumformung Erarbeitung von Maschinenkennlinien für die Herstellung von Verbindungen und Beschichtungen mittels Massiv- und Fülldrähten Herstellung von Oberflächenschichten Berechnung und Bewertung des Verbindungs- und Beschichtungserfolges Prüfplanung statistisch, Prüfmethode, Versuchsdurchführung, Auswertung Tribologische Untersuchungen Erarbeitung des Berichtes |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Abschlußprüfung schriftlicher Bericht |
| Medienformen: | alle |
| Literatur: | Lange: Umformtechnik Tschätsch: Praxis der Zerspantechnik Hellwig: Spanlose Fertigung Scheithauer: Signale und Systeme Kahlert: Simulation technischer Systeme |

| | |
|--|--|
| | Schellhase: Der Schweißlichtbogen Klock; Schoer: Schweißen und Löten von Aluminiumwerkstoffen |
|--|--|

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fachgruppenprojekt TM |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FG TM |
| Untertitel | Angewandte Mechanik |
| Lehrveranstaltungen | Betriebsfestigkeit, Höhere Festigkeit, FEM Anwendung - Leichtbau, Angewandte Schwingungstechnik, nach individueller Abstimmung |
| Studiensemester | 8. und 9. bzw. 1. und 2. - semesterübergreifend |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung EuK, Ku, P, Wahlpflicht/, 1. und 2. Semester (SS und WS) |
| Lehrform / SWS: | Je Semester: 8 SWS Vorlesung/ Übung (je nach Modulvorgabe) 2 SWS Konsultation/ Projekt in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 120 h Präsenzstudium 120 h Projektarbeit i. d. R. in Präsenz 120 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 12 + 12 = 24 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP, Modul Angewandte Mechanik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | TM4 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Wissen: Über breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, sowie über neuestes Fachwissen im Teilbereich der Technischen Mechanik und über breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklungen verfügen. Über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen.</p> <p>Fertigkeiten: Über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Bereich der Angewandten Mechanik und dem Tätigkeitsfeld des Entwicklungsingenieurs verfügen. Neue Lösungen erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe beurteilen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen.</p> |
| Inhalt: | Je nach Inhalt des belegten Wahlpflichtmoduls, darüber hinaus unter Anleitung des Fachgruppenleiters Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Je nach Einzelmodul; Zwischenprüfung nach 1. Semester mit schriftlicher Dokumentation und Präsentation; Fachgruppen-Hauptprüfung zum Abschluss mit schriftlicher Dokumentation und mündlicher Prüfung |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Entwicklungsprojekt |
| ggf. Kürzel | EP |
| Semester: | 8 bis 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Simon, weitere Kollegen, auch extern |
| Sprache: | Deutsch, bei Bedarf Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, obligatorisch |
| Lehrform / SWS: | Gruppenstärke 2 ... 6 Stud., 2 SWS Projekt , teilweise mehrere Gruppen im Seminar |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenz pro Semester, 60h Selbststudium pro Sem. 30 h selbständige Projektarbeit (Gruppenarbeit) pro Semester gesamt 240h für 2 Semester |
| Leistungspunkte: | 8 (übergreifend, im 9. Semester anzurechnen) |
| Voraussetzungen: | Bachelor/Dipl.-Ing. Maschinenbau, Elektrotechnik bzw. Kenntnisse in folgenden Bereichen: Technische Gestaltung, CAD, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Getriebetechnik und -lehre |
| Lernziele / Kompetenzen: | Reale fachliche Aufgabenstellungen sind in der Gruppe zu bearbeiten, Projektplanung, -management und –bearbeitung praxisnah durchführen; Arbeit als Gruppenleiter. Entwicklung der Teamfähigkeit, des zielorientierten Arbeitens |
| Inhalt: | Akquisition, Konkretisierung und Bearbeitung von Projekten, die in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Studentinnen und Studenten verschiedener Studienrichtungen, Professoren, Praxispartnern und sonstigen Bearbeitern möglichst kontinuierlich in Teilschritten bearbeitet werden sollen. Es wird angestrebt, Inhalte und Bearbeitungsvorgehen so zu gestalten, dass diese Projekte gleichzeitig auch Teil der Semesterarbeiten anderer LV sind. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Semesterarbeit - Projektdokumentation, Zwischen- und Abschlusspräsentation vor Auftraggeber und ggf. erweitertem Auditorium |
| Medienformen: | Tafel, TabletPC, Overhead-/Videoprojektor, Intranet |
| Literatur: | operativ |

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Abschlussarbeit |
| Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Masterthesis |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 19. / 3. Semester (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Beauftragter für Studiengang MB – Prof. Dr. Simon |
| Dozent(in): | Betreuende(r) Hochschullehrer(in) = 1. Gutachter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 10. Semester (SS) |
| Lehrform / SWS: | Projekt |
| Arbeitsaufwand: | 800 h Eigenstudium, 10 h Konsultation |
| Leistungspunkte: | 27 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | <ul style="list-style-type: none"> • Bachelor mit 210 CP • Alle Pflichtmodule bestanden und mindestens 60 CP • 5 Monate Bearbeitungszeit nach Anmeldung |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Die Ingenieurinnen und Ingenieure können wissenschaftlich-technische, allgemeine, aber vorzugsweise eher maschinenbaulich anwendungsorientierte Problemstellungen analysieren und die zur Problemlösung erforderlichen Aufgabenstellung mit Anforderungen, Umständen und Randbedingungen sowie wichtiger Teilaufgaben aufstellen und unter Nutzung der üblichen Ingenieurwerkzeuge bearbeiten; Abläufe und Ressourcen können selbstständig geplant werden. Besondere Werkzeuge und/oder Methoden, die (ggf. nach Vorgabe) zur Lösung notwendig sind, werden ermittelt und nutzbar gemacht. Alle Aktivitäten und Beiträge Dritter, die u. U. aus der Spezifik der Aufgabenstellung und/oder des Anwendungsgebietes resultieren können, werden erkannt und koordiniert; fehlende Informationen werden selbstständig beschafft, fehlende Kenntnisse erworben. Problemstellung, Sachverhalte, Zusammenhänge und Arbeitsergebnisse können in einer wissenschaftlich-technischen Dokumentation dargestellt und im Vortrag präsentiert werden. Fertigungsdokumente können norm- und sachgerecht erstellt werden.</p> |
| Inhalt: | <p>Wissenschaftlich-technische Dokumentation zur Darstellung einer wissenschaftlich-technischen, vorzugsweise eher maschinenbaulich-anwendungsorientierten Problematik mit folgenden Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Aufgabenstellung mit Präzisierung • wissenschaftlich-technische Grundlagen • Stand der Technik und des Marktes • Lösungsansätze auf der Basis der präzisierten Aufgabenstellung • Verallgemeinerung und Abstraktion • Lösungsschritte bzw. Lösungsfindung zur Generierung der optimalen Lösung • Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen • Ergebnisdokumentation/ -beschreibung • Normgerechte Fertigungsdokumentation • Zusammenfassung mit ggf. weiterführenden Aufgaben <p>Gegenstand der Bearbeitung soll vorzugsweise in ein Schwerpunkt des Fachgruppen- oder Entwicklungsprojektes sein, ein externes oder sonstiges Thema kann über einen Hochschulbetreuer eingebracht werden.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Studien- Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none">• Masterarbeit (-thesis) als gebundene schriftliche Dokumentation mit Abbildungen, max. 100.000 Zeichen, ggf. mit Anlagen• Webpräsentation zur Masterthesis (Kurzfassung) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Kolloquium zur Masterarbeit |
| Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Masterkolloquium |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 10 (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Beauftragter für Studiengang MB – Prof. Dr. Meißner |
| Dozent(in): | Betreuende(r) Hochschullehrer(in) = 1. Gutachter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Pflicht, 3. Semester (SS) |
| Lehrform / SWS: | Projekt |
| Arbeitsaufwand: | 88 h Eigenstudium 2 h Kolloquium |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | Dokumentation der Masterarbeit termingerecht abgegeben |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Ingenieure und Ingenieurinnen können die Ergebnisse ihrer wissenschaftlich-technischen Ingenieurarbeit nachvollziehbar im Vortrag präsentieren. Auf Fragen und Beiträge kann sicher reagiert werden, das Ingenieur-Basiswissen ist präsent und reproduzierbar, neue Gedanken können aufgenommen und schöpferisch mit den vorhandenen Ergebnissen verbunden werden. |
| Inhalt: | Vortrag mit multimedialer Präsentation zur Aufgabe, die in der Masterarbeit gelöst wurde |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütiger Vortrag • Befragung/ Gespräch zur Ingenieurarbeit |
| Medienformen: | Tafel, Overhead- / Videoprojektor und dergleichen |
| Literatur: | |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) |
| Semester: | |
| Modulverantwortliche(r): | Dipl.-Ing. K. Becker |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. K. Becker |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | -4 SWS: 2SWS Vorlesung, 1SWS Übung, 1SWS Praktikum -Gruppengröße: Vorlesung max. 20, Übung max. 20, Praktikum max.10 |
| Arbeitsaufwand: | 64 h Anwesenheitsstunden 86 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen: | Modul: Steuerungstechnik |
| Lernziele / Kompetenzen: | Ausgewählte Kapitel der Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen |
| Inhalt: | Datenbausteine, Parametrierbare Bausteine, Alarmbearbeitung, Anlaufverhalten, Analogwertverarbeitung, Regelung mit SPS, Softwareentwicklung mit Petrinetzen, Ausgewählte Kapitel der Steuerungssicherheit |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung, 120 Minuten, schriftlich |
| Medienformen: | - Intranet, Folien, Umdrucke |
| Literatur: | -John, K-H / Tiegelkamp, M: SPS-Programmierung mit IEC 1131-3 ISBN 3-540-62639-5 -Grötsch, E: SPS1, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Band 1 ISBN 3-486-23054-9 -Grötsch, E / Seubert, L: SPS2, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Band 2 ISBN 3-486-23669-5 -Berger, H: Automatisieren mit STEP 7 in KOP und FUP ISBN 3-89578-164-9 -Berger, H: Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL ISBN 3-89578-197-5 |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Materialfluss |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MF |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | N.N. |
| Dozent(in): | N.N. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen, Praktikum, Projektarbeit |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Vorlesung 30 h Projektarbeit/Übungen/Praktikum 60 h Selbststudium zur Projektarbeit |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Mathematik, Mechanik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fördertechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen von Zusammenhängen in betrieblichen Materialflüssen, - wissenschaftliche Erschließung von Aufgaben beim Materialfluss - praktisches Umgehen mit Methoden zur Auslegung von modernen Materialflusssystemen - Erarbeitung einer Transparenz im Materialfluss - Einarbeitung in die Intralogistik |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Materialflusssysteme - Kennziffern zur Bewertung und Optimierung von Materialflüssen - Abbildung und Auslegung von Materialflusssystemen - Simulation von Materialflüssen - Materialfluss in der metallverarbeitenden und kunststoffverarbeitenden Industrie - Projektarbeit |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - schriftliche Prüfung 2h - Projektarbeit - Vortragserarbeitung und Darbietung |
| Medienformen: | Tafel, Overhead- /Videoprojektor, |
| Literatur: | 1. Arnold, D. Materialflusslehre, Vieweg, 1998 2. Pfeiffer, H. Grundlagen der Fördertechnik, Wien, Vieweg-V. 1976 3. Martin, H., Römisch, P. Weidlich, A. Materialflusstechnik, Vieweg, 2004 Zeitschriften 1. Deutsche Hebe- und Fördertechnik, Ludwigsburg AGT-Verlag 2. Fördertechnik, Zürich Industrieverlag 3. Fördern und Heben, Mainz Krauskopf-Verlag 4. Hebezeuge und Fördermittel, Berlin Verlag Technik 5. Braunkohle, Düsseldorf Droste-Verlag |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Maschinenorientierte Programmiersprache |
| Modulniveau | Master Kategorie: Ingenieurwissenschaften; Vertiefung |
| Kürzel | MOP |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2. Semester Master |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Kolloschie |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Kolloschie |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau als WPF; Semester (WS/SS Modul aus STG KOMET) |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS; 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum in Gruppen (max. 8 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 150h: 45h Präsenzzeit, 105h Vor- und Nachbereitung |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Rechnerarchitektur, Digitaltechnik, Mikroprozessortechnik Bachelor Maschinenbau oder vergleichbar |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung der Grundlagen der Assemblerprogrammierung (maschinenorientiert) - Bedienung eines Mikroprozessorgesteuerten Rechners auf Registertransferebene |
| Inhalt: | <p>Vorlesungsinhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Fachgebiet - Grundlagen des Software Engineering (Entwurfsmodelle für Software, Entwicklungsprozess, Life Cycle) - Prototyping - Modell, Wasserfall - Modell, Spiral - Modell, Objektorientierter - Modellansatz, V - Modell - Hochsprachen (Compiler, Interpreter), Assemblersprachen, Maschinensprachen - Ablauf Programmentwicklung (von Entwurf bis zum Debug'gen Workbench – Konzept) - Softwaresimulator COMPI16 - Softwaresimulator SMS32 - Adressierungssystem von Intel-Architekturen (Wiederholung: Architektur und Adressierungsverfahren) - Befehlssatz von Intel-Architekturen - DOS – Debug - Betriebssystemrufe (DOS – INT21, BIOS – INT10) - Workbench TASM <p>Praktikum: Projektaufgabe mit TASM</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Projektaufgabe über ca. 4 Wochen mit Verteidigung (Präsentation und Vortrag); alternativ: Adäquate Prüfungsleistung |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Begleitmaterial als Kopien |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - W. Link: "Assembler Programmierung", Franzis Verlag, Poing, 1999 - B. Wohak: "80x86/Pentium Assembler", IWT Verlag, Bonn 1995 - B. Wohak: "Das Lehrbuch zur Assemblerprogrammierung der x86-Prozessoren unter MSDOS", IWT Verlag, München 1987 - J. Erdweg: "Assembler Programmierung", Vieweg Verlag, Braunschweig, 1992 |

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Podschun, Eyke: "Das Assembler-Buch", Addison-Wesley Verlag, Bonn 1995- H. Kolloschie: "Mikrorechner – Simulator", Dokumentation VS 1.5- H. Kolloschie: "COMPI16", Dokumentation VS 1.4- H. Kolloschie: "MSDOS", Dokumentation VS 1.3 |
|--|--|

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Betriebsfestigkeit |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | BF 2 |
| ggf. Untertitel | Ausgewählte Kapitel der |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Thomas Fleischer |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Thomas Fleischer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, 9.Semster, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung/Übung alternierend in Gruppen (ca. 15 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium, 45h Projektarbeit 105 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | Lehrinhalte Statik, Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Betriebsfestigkeit |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewertung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben. |
| Inhalt: | Anwendung des Nennspannungskonzepts – FKM Richtlinie Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik Qualitätsmanagement – ISO 9001 |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Belegaufgaben als Voraussetzung der Teilnahme an der Prüfung. Modulprüfung: Prüfungsklausur 180 min |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor oder Beamer |
| Literatur: | Literatur zum Fachgebiet Betriebsfestigkeit - FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage - HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006) -BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992) - COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992) -VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995) - HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991) - RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995) - ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985) |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schadensanalyse und Schadensverhütung |
| ggf. Kürzel | |
| Semester / Einführung ab: | 9 / SS 09 |
| Modulverantwortliche(r): | Professur |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Eva Hille |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, Laborpraktika (Gruppen a ca. 5) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 45 h Selbststudium 15 h Praktikum |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse Werkstofftechnik, Konstruktion, Technische Mechanik |
| Lernziele / Kompetenzen: | Leitfrage: Grundlagen und Methoden der Schadensanalyse und Schadensverhütung Fehlerarten bei Planung, Entwurf, Konstruktion, Fertigung, Transport, Montage, Probetrieb und Betrieb Vorgehensweise bei der Bearbeitung eines Schadensfalles, Schadensaufnahme, Ermittlung der Schadensanalyse, Prüfverfahren, Bewertung der Bruchflächen, Schadensbericht, praktische Übungen an konkreten Schadensfällen |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Betrachtungen zur Schadensanalyse - Vorgehensweise bei der Bearbeitung eines Schadensfalles - Untersuchungsmethoden - Praktikum |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung (Prüfungsklausur 2 h) |
| Medienformen: | Overhead, Tafel, Beamer |
| Literatur: | Schadenskunde J. Broichhausen Hanser Verlag VDI - Richtlinie 3822 "Schadensanalyse" Beuth-Verlag Berlin Grosch, J. : Schadenskunde im Maschinenbau expert Verlag, 1995 Schmitt-Thomas,u.a. : Technik und Methode der Schadensanalyse VDI-Verlag Düsseldorf 1990 G.W. Ehrenstein: Kunststoffschadensanalyse, Methoden und Verfahren Hanser Verlag 1992 |

| Modulbezeichnung: | Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe |
|------------------------------|---|
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | |
| Semester: | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Wagenknecht |
| Dozent(in): | Wagenknecht |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Maschinenbau, Schwerpunkt Kunststofftechnik, Wahlpflicht, 8. Semester |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesung |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenz 80 h Selbststudium 10 h Praktikum |
| Kreditpunkte: | 5 |
| Voraussetzungen: | Bachelor Maschinenbau Auch für Bachelor Verfahrenstechnik, Chemische Technik und Werkstoffkunde geeignet |
| Lernziele / Kompetenzen: | Es soll Basiswissen über physikalische, chemische und sonstige Gebrauchseigenschaften von Kunststoffen vermittelt. Weiterhin sollen Kenntnisse erworben werden, wie die Eigenschaften von Kunststoffen gezielt auf den Anwendungsfall zugeschnitten werden können. |
| Inhalt: | Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Polymerwerkstoffen Kennwerte und Kenngrößen Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe Blends/ Compounds/ Composite Compoundiertechnik Hochleistungskunststoffe |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung |
| Medienformen: | Projektionstechnik, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffhandbuch, 11 Bde. in 17 Tl.-Bdn., Bd.1, Die Kunststoffe, Gerhard W. Becker, Dietrich Braun, Bodo Carlowitz, Verlag: Hanser Fachbuch • Handbuch Hochtemperatur-Werkstofftechnik. Grundlagen, Werkstoffbeanspruchungen, Hochtemperaturlegierungen, Ralf Bürgel, Vieweg Verlagsgesellschaft • Mischen von Kunststoffen und Kautschukprodukten, Herausgeber VDI, VDI Verlag |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Industrieautomation |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | IA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Dozent(in): | Herr Ott, M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtmodul Master Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | 150h: 60h Präsenzzeit, 75h Vor- und Nachbereitung 15h Prüfungsvorbereitung |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Steuerungs- und Regelungstechnik (BA) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Der Student erhält eine grundlegende Einführung in die Problemwelt der Automatisierungs- und Prozessleittechnik und vertieft dabei auf die Teilgebiete Mess-, Kommunikations-, Regelungs-, Steuerungs- und Stelltechnik sowie ihre Zusammenhänge. Er wird in die Lage versetzt, die Grundlagen der Prozessautomatisierung und Prozessleittechnik zu verstehen und auf komplexe Prozesse anzuwenden. |
| Inhalt: | Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Prozessautomatisierung und Prozessleittechnik komplexer Prozesse. Lehrinhalt von Element 1 (Vorlesung): - Aufgaben und Ziele der Automatisierungstechnik - Marktsituation der Prozessautomatisierung - Feldgeräte - Kommunikation zwischen Feldebene und Leitebene - Automatisierungssysteme - Prozessleittechnik und unternehmensweiter Informationsaustausch - Internettechnologien - Automatisierungslösungen - Instandhaltung und Anlagennahes Asset-Management - Trends in der Automatisierungstechnik Lehrinhalt von Element 2 (Praktikum): - Praktikumsversuche Prozessleittechnik - Systemübersicht SIMATIC PCS 7 - Netz- und HW-Konfiguration - Funktionen mit CFC, Teil I - Funktionen mit CFC, Teil II - Abläufe projektieren mit SFC - Visualisierung mit WinCC, Teil I - Visualisierung mit WinCC, Teil II - Visualisierung mit WinCC, Teil III |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: schriftlich (120 Minuten) - Studienleistung: Im Element 2 sind die Praktikumsversuche (8) erfolgreich zu bearbeiten. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. - Alternativ: Adäquate Prüfungsleistung |

| | |
|---------------|---|
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Tafel/Overhead/Beamer - Vorlesungsscript, eLearning |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - D. Abel, U. Epple, G.-U. Spohr: "Integration von Advanced Control in der Prozessindustrie", Wiley, 2008 - C. Hilgers, B. Vogel-Heuser: "Prozessautomatisierung", Oldenbourg, 2003 - R. Lauber, P. Göhner: "Prozessautomatisierung 1", Springer, 1999 - G. Schnell, B. Wiedemann: "Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik", Vieweg, 2008 - B. Favre-Bulle: "Automatisierung komplexer Industrieprozesse", Springer, 2004 - Bolch, Vollath: "Prozessautomatisierung", Teubner, 1993 - R. Lauber, P. Göhner: "Prozessautomatisierung 2", Springer, 1999 - G.-H. Schildt, W. Kastner: "Prozessautomatisierung", Springer, 1998 - J. Adler, A. Pretschner: "Prozess-Steuerungen", Springer, 2007 - G. Färber: "Prozessrechentechnik", Springer, 1994 - E. Schnieder: "Prozessinformatik", Vieweg, 1993 - M. Polke: "Prozessleittechnik", Oldenbourg, 1994 - G. Strohmann: "Automatisierungstechnik, Band I: Grundlagen, analoge und digitale Prozessleitsysteme", Oldenbourg, 1998 - K.F. Früh, U. Maier, D. Schaudel: "Handbuch der Prozessautomatisierung", Oldenbourg, 2009 - K.F. Früh, U. Maier, D. Schaudel: "Handbuch der Prozessautomatisierung", Oldenbourg, 2009 |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Rechnergestützte Systemanalyse und Modellbildung |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | RSM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtmodul Master Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Projekte |
| Arbeitsaufwand: | 150h: 60h Präsenzzeit, 75h Vor- und Nachbereitung 15h Prüfungsvorbereitung |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Steuerungs- und Regelungstechnik (BA), Höhere Mathematik (MA) Programmierkenntnisse (MATLAB, oder C), Regelungstechnik 2 (BA) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> - Das Modul führt Basismethoden zur Aufstellung von dynamischen Modellen technischer Systeme (vorwiegend kontinuierlich) ein und zeigt deren Anwendung in rechnergestützten Simulationen im Rahmen komplexer Entwurfsaufgaben. - Die Tätigkeit des Ingenieurs erfordert in zunehmendem Maß die mathematische Modellbildung dynamischer Systeme. Diesem Trend Rechnung tragend soll der Student in die Lage versetzt werden, mathematische Modelle für technische/biologische Systeme zu entwickeln und diese Modelle rechnergestützt in ablauffähige Simulationen einzubinden. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Systemtheoretische Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Beschreibung kontinuierlicher Systeme - Lineares Zustandsraummodell 2.2 Systemanalyse im Zustandsraum (Lösung des Zustandsdifferentialgleichungssystems) 2.3 Zustandsregelung, Zustandsbeobachter 2.4 Exakte Linearisierung 3. Methoden zur Modellierung und zum Entwurf von diskreten Steuerungen (Einführung in die Petri-Netze, Matlab: Stateflow) 4. Einführung in die Fuzzy-Theorie (Matlab: fis-Editor) 5. Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen - Numerische Integration (Euler-Cauchy-Verfahren, Heun-Verfahren, Simpson-Verfahren, Runge-Kutta Verfahren 4. Ordnung) 6. Einführung in die Theorie der Neuronalen Netze (Perzeptron, Backpropagation-Algorithmus) |
| Studien- Prüfungsleistungen: | <p>Modulprüfung: schriftliche Klausur (90 oder 120 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studienvorleistung: Es müssen 5 (wissenschaftliche) Projekte bearbeitet werden. |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Tafel/Beamer - Übungen: Tafel, Computerpool - Vorlesungsskript, eLearning |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, 1. Auflage, München, Oldenbourg Verlag, 2010. - Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008. - Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.: Matlab - Simulink - Stateflow. Grundlagen, Toolboxen, Beispiele, 6. Auflage, Oldenbourg 2009. - Bossel, H.: Systeme, Dynamik, Simulation - Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme, Books on Demand, 2004. - Imboden, D. und Koch, S.: Einführung in die mathematische Modellierung natürlicher Systeme, 2. Auflage, Springer, 2008. |

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998.- Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, Addison-Wesley, 1995.- Johansson, R.: System modeling and identification, Prentice-Hall, 1993. |
|--|---|

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Technologien der Kunststoffverarbeitung |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | TKV |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Seidlitz, DI Lottholz, DI Büsse |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 6 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 90 h Präsenz und 90 h Eigen- und Projektarbeit |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | LV Einführung in die Kunststofftechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die wichtigsten Technologien der Kunststoffverarbeitung |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Rapid Prototyping Technologien • Vakuumziehen • Rotationsformen • Einführung zum Spritzgießen • Grundlagen des Spritzgießens • Erkennung und Beseitigung von Spritzgussfehlern • Ausgewählte Sonderverfahren des Spritzgießens • Einfluss der Prozessparameter |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 30 min mündliche Prüfung oder 150 min schriftliche Prüfung |
| Medienformen: | Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen |
| Ergänzende Literatur: | <p>www.rp-net.de</p> <p>Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren Hanserverlag, 500 Seiten ISBN-10: 3-446-22666-4 (€ 99,00)</p> <p>Greif, Limper, Fattmann, Seibel: Technologie der Extrusion (Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung); Hanserverlag, 200 Seiten ISBN-10: 3-446-22669-9 (€ 24,90)</p> <p>Siegfried Stitz, Walter Keller: Spritzgießtechnik; ISBN-10: 3-446-22921-3 (€ 79,00)</p> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Konstruktion von Kunststoffteilen und Werkzeugen |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | KKW |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1./ 8. Semester (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Seidlitz, DI Lottholz, DI Büsse |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesung, an Projekte angelehnte Seminare |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Projektarbeit und Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | LV „Einführung in die Kunststofftechnik“ |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden beherrschen die Grundregeln der kunststoffgerechten Gestaltung von Erzeugnissen aus Polymeren |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Der ganzheitliche Ansatz beim Gestaltungsprozess • Gestaltungsgrundregeln für Extrusionserzeugnisse und Auslegung der dafür benötigten Werkzeuge • Grundlegender Aufbau von Spritzgusswerkzeugen • Auslegung von Spritzgusswerkzeugen für einfache Formteile • Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau • Zur kunststoffgerechten Gestaltung von Formteilen • Besondere Konstruktionen beim Kunststoffeinsatz • Gestaltungsrichtlinien bei mehreren Entformungsebenen • Zu Gestaltungsmöglichkeiten bei der Anwendung von modernen Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 30 min mündliche Prüfung oder 120 min schriftliche Prüfung |
| Medienformen: | Powerpointpräsentationen und seminaristische Wiederholungen, Kleingruppenarbeit |
| ergänzende Literatur: | <p>Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag, 312 Seiten ISBN-10: 3-446-41322-7 (€ 39,90)</p> <p>Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen; Hanserverlag, 860 Seiten CD-ROM ISBN-10: 3-446-42243-9 (199,-€)</p> <p>Ehrhardt: Konstruieren mit Kunststoffen; Hanserverlag 534 Seiten mit CD-Rom ISBN-10: 3-446-41646-3 (€ 129,00)</p> <p>Heinrich Krahn: 1000 Konstruktionsbeispiele für den Werkzeug- und Formenbau beim Spritzgießen; Hanserverlag, 554 Seiten CD-ROM; ISBN-10: 3-446-41243-3 (€ 149,00)</p> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Funktionsintegration durch Kunststoffeinsatz |
| Modulniveau | Master MB |
| Kürzel | FKE |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2. /9. Sem (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Seidlitz, DI Lottholz, DI Büsse |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, allg. Wahl, Pflicht für Kunststofftechnik, 2./9. Sem |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenz 30 h Projekt 60 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | LV „Technologie der Kunststoffverarbeitung“ und „Konstruktion von Kunststoffteilen und Werkzeugen“ |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erkennen die Komplexität von Kunststoffherzeugnissen und können die Besonderheiten der globalen Massenfertigung von Kunststoffartikeln auf einzelne Branchen übertragen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Das Wesen der Funktionsintegration • Kunststoffspezifische konstruktive Lösungen (Flemscharniere, Rastverbindungen) • Anforderungen der Fluidtechnik • Besonderheiten von sicht- und fühlbaren Teilen • Anforderungen der Elektrotechnik / Elektronik (Gehäusefertigung. Kontaktierungen, Stecker-Herstellung) • Integrative Fertigungsverfahren • Die Technologie des Blasformens • Integrative Materialverbindungen Kunststoff-Metall, • Oberflächenmodifizierungen • Zum Vorgehen bei der Ausarbeitung von komplexen Fertigungssystemen • Spritzgießen als typ. Verfahren für Funktionsintegration |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 30 min mündliche Prüfung oder 150 min schriftliche Prüfung |
| Medienformen: | Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen |
| Ergänzende Literatur: | <p>Aufgrund der Aktualität der Thematik ist nur zu einigen Spezialgebieten Literatur vorhanden:</p> <p>Michael Thielen, Peter Gust, Klaus Hartwig: Blasformen von Kunststoffhohlkörpern; ISBN-10: 3-446-22671-0 (€ 79,00)</p> <p>noch nicht erschienen ist: Friedrich Johannaber: Sonderverfahren des Spritzgießens ISBN-10: 3-446-40579-8 (€ 99,00)</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Praktikum zur Technologien der Kunststoffverarbeitung |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | PrakTKV |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1/2. Sem. Ma MB |
| Modulverantwortliche(r): | z.Z. Prof. Simon |
| Dipl.-Ing. Thomas Büsse | N.N. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | Praktikum 2SWS |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 30 h Vor- und Nachbereitung |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | LV Einführung in die Kunststofftechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erlangen einen Eindruck über ausgewählte Technologien, die in der Kunststofftechnik angewendet werden |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an einer wissenschaftlichen Tagung zur Kunststofftechnik • Spritzgusspraktikum und • Praktikum zu Faserverbundbauweisen • Exkursionen in kunststoffverarbeitende Betriebe |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Teilnahmeschein (Bewertung: erfolgreich durchgeführt) |
| Medienformen: | Vorführpraktikum, Arbeiten unter Anleitung, eigenständige Handlungen / Exkursion |
| Literatur: | Historische Bibliothek unter www.vosschemie.de |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik * |
| Modulniveau | Master MB |
| Kürzel | NKT |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2. Ma MB (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Seminar 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 30 h individuelle Vor- und Nachbereitung |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können technische Prozesse in ihren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft komplex beurteilen |
| Inhalt: | Ressourcenverbrauch bei technischer Tätigkeit Kreislaufführung von Produkten Abfallvermeidung Instrumente zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit Technik und Gesellschaft |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Referat mit Dokumentation oder schriftliche Ausarbeitung (Semesteraufgabe) oder andere semesterbegleitende Bewertungsformen |
| Medienformen: | Diskussionsrunde |
| Literatur: | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fügetechnik mit Kunststoffen * |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FTK |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2. Ma (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau allg. Wahl, Pflicht für Kunststofftechnik, 2./ 9. Sem. |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung |
| Arbeitsaufwand: | 30h Präsenzstudium 30h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erwerben einen Überblick über Montagemöglichkeiten von Kunststoffteilen untereinander und von Kunststoffbauteilen mit anderen Werkstoffen |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Befestigungsmöglichkeiten in der Kunststofftechnik • Rastverbindungen • Klemmen und Stecken • Schweißverbindungen • Zum Kleben • Einbettung von Metallteilen • Metall- Kunststoffhybride • Schraubverbindungen in Kunststoff |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 90 min schriftliche Prüfung oder semesterbegleitende Tests in gleichem Umfang nach entsprechender Lehrstoffvermittlung eine terminliche und inhaltliche Kombination mit der mündlichen Prüfung im Fach Konstruktion von Kunststoffteilen und Werkzeugen sowie im Fach Funktionsintegration mit Kunststoffteilen ist möglich |
| Medienformen: | Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen |
| Ergänzende Literatur: | <p>Helmut Potente: Fügen von Kunststoffen; Carl Hanser Verlag, München 348 Seiten, ISBN 3-446-22755-5 (€ 89)</p> <p>Gottfried W. Ehrenstein (Hrsg.): Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik Carl Hanser Verlag, München 1. Auflage, 710 Seiten, ISBN 3-446-22668-0 (€ 149,00)</p> <p>Bonenberger: The First Snap-Fit Handbook; Hanserverlag 300 Seiten ISBN-10: 3-446-22753-9 (€ 99,00)</p> <p>Jordan Rotheiser: Joining of Plastics – Handbook for Designers and Engineers; Carl Hanser Verlag, München. Auflage, 592 Seiten, ISBN 978-3-446-40786-2, (€ 129,90)</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Modellbildung, Simulation und Optimierung bis 2016 (Prozessoptimierung ab 2017) |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | PO |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. D. Döring |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | WahlPflichtmodul Master Maschinenbau |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 90h: 50h Präsenzzeit, 20h Vor- und Nachbereitung 20h Prüfungsvorbereitung |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Steuerungs- und Regelungstechnik (BA), Höhere Mathematik (MA) |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Es werden die theoretischen Grundlagen der mathematischen Optimierung vermittelt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Begriffe sowie mathematischen Methoden zur Optimierung von technischen Systemen. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Die Simplexmethode zur Lösung von linearen Optimierungsaufgaben 3. Nichtlineare Optimierung <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Nichtlineare Optimierung ohne Beschränkung 3.2 Nichtlineare Optimierung mit Gleichungsnebenbedingungen 3.3 Minimierung einer Funktion mit Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen 4. Numerische Verfahren der statischen Optimierung <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Einführung 4.2 Numerische Lösung eindimensionaler Optimierungsaufgaben 4.3 Mehrdimensionale Optimierungsaufgabe 4.4 Berücksichtigung von Beschränkungen des Suchraumes 5. Optimale Steuerung dynamischer Systeme <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Problemstellung 5.2 Die Hamilton-Funktion |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: schriftliche Klausur (90 oder 120 Minuten) |
| Medienformen: | Vorlesung: Tafel / Beamer, Übungen: Tafel, Computerpool, Vorlesungsskript, eLearning, |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M: Optimierung - Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung, 3. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2012. - Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008. - Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.: Matlab - Simulink - Stateflow. Grundlagen, Toolboxen, Beispiele, 6. Auflage, Oldenbourg 2009. - Leybold, J.: Mathematik für Ökonomen, Oldenbourg Verlag München, 2003. - Elster, K.-H.: Nichtlineare Optimierung, Verlag Harri Deutsch, Reihe MINÖL, Bd. 15, 1978. - Seiffart, E.; Manteuffel, K.: Lineare Optimierung, Teubner-Verlag Leipzig, Reihe MINÖL, Bd.14, 1974. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionsmethodik - Patentmanagement |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | KT2 |
| Untertitel | Konstruktionsmethodik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Konstruktionstechnik 2 |
| Studiensemester | 8. bzw. 1. (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflicht, 1. Sem. (SS) |
| Lehrform / SWS: | Seminaristische Vorlesung 2 SWS in Blöcken, darin enthalten 2 Konsultationen in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 60 h Eigenstudium bzw. Bearbeitung der Semesteraufgabe in Gruppen mit 2 – 4 Teilnehmern |
| Leistungspunkte: | 3 + 3 (PAT) = 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Anwendbare Kenntnisse in folgenden Bereichen: Technische Gestaltung, CAD, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Getriebetechnik und -lehre |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Erlernen des systematischen Entwickelns bzw.- Konstruierens, Fähigkeiten zur Entwicklung / Anpassung von allgemeinen Maschinen in Varianten und deren Bewertung, Fähigkeit zur Ermittlung bzw. Entwicklung der optimalen Lösung für ein Problem mit mehreren Lösungsvarianten in den Schritten Präzisierung der Aufgabenstellung, Ermittlung der Funktion, Aufstellung von mehreren Lösungskonzepten, Konkretisieren und Bewerten der Varianten, Dokumentation und Lösungspräsentation |
| Inhalt: | Grundsätze der Konstruktionstechnik, Konstruktionsgegenstand und –arten Algorithmus zur Konstruktion einer Maschine Ideenfindung und -entwicklung Konstruktionsmethodik Variantenbildung und –bewertung (nach Nutzwertanalyse und VDI 2225) |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Semesterprojekt, schriftliche Dokumentation und Präsentation |
| Medienformen: | Tafel, TabletPC, Overhead-/Videoprojektor, Intranet |
| Literatur: | Pahl/Beitz: Konstruktionslehre Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung; ISBN: 3-540-22048-8 Roth, K: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen · Band 1: Konstruktionslehre und Band 2: Kataloge., , ISBN 3-540-67142-0 und 3-540-67026-2 Figel, Klaus: Optimieren beim Konstruieren ISBN 3-446-15344-6 Koller, Rudolf: Konstruktionslehre für den Maschinenbau ISBN 3-540-15369-1 Konstruktionspraxis im Maschinenbau Verlag Technik im Hanser-Verlag, Hoenow, Meißner, ISBN |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionsmethodik - Patentmanagement |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | PAT |
| Untertitel | Patentmanagement |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. bzw. 1. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. G. Mügge |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflicht, 1. Sem. (SS) |
| Lehrform / SWS: | Seminaristische Vorlesung 2 SWS in Blöcken, darin enthalten 2 Konsultationen in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | |
| Leistungspunkte: | 3 + 3 (KT2) = 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Präsenz 30 h Selbststudium 30 h Hausarbeit 30 h |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Das Modul soll Grundkenntnisse des Patentmanagements vermitteln. Die Studierenden kennen den Aufbau und verstehen die wesentlichen Unterschiede der Dokumentenarten. Der Inhalt von Patentedokumenten wird verstanden und hinsichtlich ihrer rechtlichen Relevanz beurteilt. Für den Schutz eigener Entwicklungen erlernen die Studierenden das Formulieren von Ansprüchen und verstehen deren Hierarchie. Das Recherchieren in relevanten Patentdatenbanken wird vermittelt. |
| Inhalt: | Dokumentenarten (Gebrauchsmuster, Offenlegung, Patentschrift) Aufbau der Dokumente (Bibliographie, Ansprüche, Beschreibung, Zeichnung) Verfahrensablauf (Anmeldung, Prüfung, Erteilung, Einspruch) deutsche und europäische Patentanmeldungen, PCT-Verfahren Patentdatenbanken, Recherchetechnik |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Semesterprojekt, schriftliche Dokumentation und Präsentation |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Brändel: Technische Schutzrechte. Verlag Recht u. Wirtschaft, Heidelberg. Cohausz: Patente & Muster. Wila-Verlag, München. |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Statistik |
| ggf. Modulniveau | Master, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Statistik für Maschinenbauingenieure |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 9./2. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. B. Priwitzer |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Barbara Priwitzer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 1 SWS, Übung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 45 h Präsenzstudium 45 h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 1 und 2, Mathematik im Masterstudiengang |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kenntnis der grundlegenden Methoden der beschreibenden und der schließenden Statistik, Einführung die Statistik Software R |
| Inhalt: | <p>1. Beschreibende Statistik statistische Beschreibung von (Meß)Daten, Lagemaße, Streuungsmaße, graphische Darstellung</p> <p>2. Wahrscheinlichkeitsrechnung Binomialverteilung, Normalverteilung</p> <p>3. schließende Statistik Schätzen, Meßunsicherheit, Parameter-tests</p> <p>4. Zusammenhang zwischen zwei Datenreihen Regression, Ausgleichsrechnung</p> <p>Verwendete Software R</p> |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten |
| Medienformen: | |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Handl: Einführung in die Statistik mit R (e-copy auf dem e-learning – Server) • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, 4. Auflage, Vieweg 2001 |

| | |
|------------------------------|--|
| <i>Modulbezeichnung:</i> | Leichtbau und Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen-I |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | FVK I |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. bzw. 1. (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 2 SWS in Blöcken |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 50 h Eigenstudium, 10 h Praktikum |
| Leistungspunkte: | 3 Semesterbegleitender Beleg |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in der Polymerchemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Grundlagen Konstruktion |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Vermittlung von Kenntnissen über die Eigenschaften, das Versagensverhalten und die Verarbeitung von verstärkten Kunststoffen sowie die Vermittlung von Sicherheit in der anwendungsspezifischen Materialauswahl |
| Inhalt: | Grundlagen der Verbundbildung, Komponenten der verstärkten Kunststoffe mit der Priorität Faser- und Matrixarten, Verstärkungstextilien, Verbundeigenschaften, Anwendungen, Potenziale, Verarbeitungsverfahren, Anwendungsdiskussion Exkursion: Herstellung und Prüfung von Compositematerialien |
| Studien- Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (2 h) |
| Medienformen: | Laptop, Beamer, Tafel/Whiteboard, Overhead, Internet, Videos |
| Literatur: | Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fasern und Matrices; 1995, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Halbzeuge und Bauweisen; 1996, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix; 1999, Springer Verlag Schürmann; Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; 2005, Springer-Verlag Neitzel, Mitschang; Handbuch Verbundwerkstoffe; 2004, Carl Hanser Verlag Handbuch Faserverbundkunststoffe der AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., 2010, Vieweg+Teubner (Bezug auch über AVK/Ridzewski) |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Leichtbau und Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen-II |
| ggf. Modulniveau | Master, Vertiefung der Ingenieurwissenschaften |
| ggf. Kürzel | LeichtbauFVK |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 9. bzw. 2. (WS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Jens Ridzewski |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung 2 SWS in Blöcken inkl. Übung/ Konsultation (0,25 SWS) Exkursion |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenz 105 h Selbststudium und Heimarbeit 45 h Projektarbeit |
| Leistungspunkte: | 6 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in der Polymerchemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Grundlagen Konstruktion |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Sicherheit in der anwendungsspezifischen Materialauswahl, der Laminatauslegung, -berechnung, der Bauteilgestaltung und der Qualitätssicherung auf Basis von Leichtbau mit FVK I Die Studierenden sind in der Lage für einzelnen Anwendungen die optimalen Werkstoffe, Technologien und Bauweisen zu definieren |
| Inhalt: | Laminatberechnung (Mischungsregel, Klassische Laminattheorie, Versagenskriterien), faserverbundgerechte Konstruktion und Gestaltung, Lasteinleitungen und Fügen, Verfahren zur Werkstoff- und Bauteilprüfung, Recycling, Brandschutz, Konstruktionsbeispiele |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Schriftliche Abschlussprüfung (2 h) |
| Medienformen: | Laptop, Beamer, Tafel/Whiteboard, Overhead, Internet |
| Literatur: | Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fasern und Matrices; 1995, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Halbzeuge und Bauweisen; 1996, Springer Verlag Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix; 1999, Springer Verlag Schürmann; Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; 2005, Springer-Verlag Neitzel, Mitschang; Handbuch Verbundwerkstoffe; 2004, Carl Hanser Verlag Handbuch Faserverbundkunststoffe der AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., 2010, Vieweg+Teubner (Bezug auch über AVK/Ridzewski) |

| Modulbezeichnung: | Erzeugnisgestaltung |
|---------------------------------------|--|
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | EG |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Vorlesung und Seminar |
| Studiensemester | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (max. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 15 h Vorlesung Präsenz 15 h Seminar Präsenz 30 h Projektarbeit 30 Eigenstudium Summe 90 h |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | KL, CAD |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die einzelnen Stufen des Ablaufs der Gestaltung neuer Produkte. Kreativitätstechniken sind anwendungsbereit nutzbar, genau so wie die Methoden der Bewertung von Lösungen. Sie sind mit der Theorie der Farben und mit den Wirkmechanismen von Formen vertraut. Sie beherrschen die Grundlagen des wahrnehmungsgerechten sowie des fertigungs- und materialoptimierten Gestaltens. |
| Inhalt: | Konstruktionsprozess, Beurteilung von Konstruktionen, Methoden der Lösungsfindung, kunstgeschichtlicher Abriss, Farbwahrnehmung und Farbgestaltung, modernes Design, wahrnehmungsgerechtes Gestalten und Gestaltungsmethoden |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Projektarbeit (80%) Präsentation mit Fachgespräch (20%), Kompensation möglich |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Handbuch Industriedesign; Reese: Der Ingenieur und sein Designer |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik II |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | WZM II |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Vorlesung und Seminar |
| Studiensemester | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (max. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 15 h Vorlesung Präsenz 15 h Seminar Präsenz 30 h Projektarbeit 30 Eigenstudium Summe 90 h |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | KL, CAD, WZM I, CNC, TM |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die Probleme des Betriebes moderner Werkzeugmaschinen. Sie beherrschen die Theorie der starren Maschine, können Eigenfrequenzen, Biege- und Torsionsschwingungen bestimmen und konstruktiv beeinflussen. Sie gestalten dynamische Vorgänge wie Drehzahl- und Laständerungen im Bearbeitungsprozess und sind mit der Maschinenrichtlinie vertraut. |
| Inhalt: | Biege- und Torsionsschwingungen in Maschinen und Antrieben, Verformungen unter Last, Aufstellung und Fundamentierung der starren Maschine, Maschinenrichtlinie, Normen, Richtlinien |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Projektarbeit (80%) Präsentation mit Fachgespräch (20%), Kompensation möglich |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Holzweißig: Arbeitsbuch Maschinendynamik; Conrad: TB der Werkzeugmaschinen; Reissner: Umformtechnik multimedial |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | CAX Techniken |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | CAX |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Vorlesung und Praktikum |
| Studiensemester | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. S. Simon |
| Dozent(in): | Prof. Dr. S. Simon |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum (max. 30 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Vorlesung Präsenz 30 h Seminar Präsenz 60 h Projektarbeit 30 Eigenstudium Summe 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CAD, Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die Probleme von CAX – Lösungen. Sie sind mit den Mechanismen und Eigenschaften von Grafik- und Geometrieschnittstellen vertraut. Sie kennen gängige Anwendung des PLM und PDM sowie des Qualitätsmanagement. Sie beherrschen ausgewählte CAD – CAX Anwendungen und kennen Methoden der Datenverwaltung mit Teamcenter. |
| Inhalt: | Grafik- und Geometrieschnittstellen, PLM PDM Anwendungen, Teamcenter, DMU Anwendungen, FE – Anwendungen im Konstruktionsprozess, Ableitung von CNC – Daten, Datentransfer an die WZM, Gestaltung von Freiformflächen, Flächenrückführung, Rapid Prototyping |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Projektarbeit (80%) Präsentation mit Fachgespräch (20%), Kompensation möglich |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Hussein: Teamcenter Express; Vanja: CAX für Ingenieure |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | CAD Workshop |
| ggf. Modulniveau | nur Master |
| ggf. Kürzel | CAD WS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Praktikum |
| Studiensemester | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. T. Meißner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. T. Meißner, Prof. Dr. S. Simon |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Praktikum (max. 15 Teilnehmer) als Blockveranstaltung i.d.R. außerhalb der VL-Zeit |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Praktikum Präsenz o. 15 h Praktikum + 15 h Sprachkurs bei Workshop im Ausland (Präsenz) 30 h Eigenstudium Summe 60 h |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Bachelor, 210 LP |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CAD, Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden erlernen elementare Eigenschaften eines modernen CAD Systems und beherrschen die Konstruktion und den Zusammenbau von Volumenköpern, die Ableitung von Zeichnungen einschließlich der normgerechten Bemaßung und das Verwalten der Konstruktionsdaten. |
| Inhalt: | Skizzierebenen, Skizzenarten, Formen der Erstellung von Volumenköpern (Rotation, Auszug entlang einer Kurve), Boolesche Operationen, Baugruppen, Zeichnungserstellung, Bemaßung, Dateiverwaltung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: rechnergestützte Projektarbeit (100%) Kompensation möglich |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung |
| ggf. Modulniveau | Master, Vertiefung der Ingenieurwissenschaften |
| ggf. Kürzel | RGMT_M |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1. oder 2. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Erhard Stein, Sindy Schmidt M.Eng. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtmodul, 1. oder 2. Semester, Master-Studiengang Maschinenbau, Master-Studiengang WI und Bachelor-Studiengang ET |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung: 1,5 SWS, Praktikum im PC Pool: 1,5 SWS, Projektbearbeitung im Labor: 1 SWS (60 Anwesenheitsstunden) |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 60 h Selbststudium 90 h (Bearbeiten von Übungsaufgaben 30h, Projektbearbeitung 30h, spezielle Prüfungsvorbereitung: 30h) Gesamt: 150 h |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorkenntnisse: Grundlagen der Messtechnik und Digitaltechnik, Umgang mit Computer und Internetdiensten |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Kenntnissen: Kennen der theoretischen Grundlagen der Messdatenverarbeitung und Bildverarbeitung, Kennen von Hardware und Software zur Messdatenerfassung mit Computern, Methoden der Messdatenverarbeitung, Signalanalyse, Darstellung und Internet-Anwendungen in der Messtechnik |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Messdatenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung (20%) 2. Bildverarbeitung: Hardware, Software, Algorithmen, Anwendungen (20%) 3. Rechner-Schnittstellen: Anschlüsse, Signale, Programmierung, Anwendungen (15%) 4. Datenerfassungssysteme: Hardwareaufbau, Programmierung, Anwendungen (15%) 5. Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen (30%) |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung schriftlich, 120 min, alternativ mündlich 30 Minuten; notwendige Vorleistungen zur Prüfungszulassung: Projektdurchführung und Präsentation, 50% der Punkte bei den Übungsaufgaben im e-learning |
| Medienformen: | Begleittext und Übungsaufgaben im e-learning System |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • V. Oppenheim, R. W. Schafer, J. R. Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 • K. D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 • S. Wolf, R. F.M. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Prentice Hall, 2004 • K. Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme, Hüthig, 2001 |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• B. Kainka: Messen, Steuern, Regeln über die RS-232-Schnittstelle : Messdatenerfassung und Prozesssteuerung mit dem PC, Franzis, 1994• J. Conway, S. Watts: A Software Engineering Approach to LabVIEW, Prentice-Hall, USA.• B. Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Spektrum Akademischer Verlag in Springer-Verlag GmbH, 2009 |
|--|--|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Modulbeschreibung | Instandhaltung und Techn. Diagnostik II (Instandhaltungsmanagement) |
| ggf. Kürzel | IH II |
| ggf. Untertitel | Instandhaltungsplanung, -steuerung, Techn. Diagnostik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Modulverantwortlicher | N.N. |
| Dozent | N.N. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Stg. Wirtschaftsingenieurwesen: Studienrichtung: Ing.-techn. Fächer (Techn. Systeme) - Pflichtmodul, 2. Semester, Pflichtmodul |
| Lehrform | 4 SWS (Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS, 1 Seminar) max. 15 Teilnehmer/Übung |
| Arbeitsaufwand | Anwesenheitsstunden: 60 h (4 SWS*15) zuzüglich Prüfung, Selbststudium: 90 h (Zeitfaktor von 1,5 für die Vor- und Nachbearbeitung des Lehrstoffs) Workload gesamt= 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen | Betriebswirtschaftliche Kenntnisse (Rechnungswesen, Finanzierung und Controlling, Investitionsrechnung; gefestigte mathematische Kenntnisse (Statistik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Operation Research); Grundlegende Kenntnisse der Zuverlässigkeitstechnik, Tribologie- und Schadenskunde; Messtechnik; Fertigungstechnik; Logistik; Werkstoffkunde; Fabrikplanung; MS-Office-Anwendungskenntnisse, gute Excel- und Access-Kenntnisse |
| Lernziele/ Qualifikationsmerkmale | Fähigkeit zur Festlegung anspruchsvoller Instandhaltungsziele als integrierter Bestandteil des gesamtunternehmerischen Zielsystems; Entwicklung ganzheitlicher Instandhaltungsstrategien im Sinne des Total Productive Maintenance (TPM) Einsatz des After Sales Service als strategisches Instrument zur ganzheitlichen Optimierung von Geschäftsprozessen Fähigkeit zur Strukturierung technischer Systeme und Ermittlung von Schwachstellen auf der Grundlage zuverlässigkeitstheoretischer Kenntnisse Bewertung des Ausfallverhaltens, Zusammenhang zwischen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit als Hauptzielgröße der Instandhaltung und des technischen Service; Kenntnis der allgemeinen und speziellen Instandhaltungsstrategien für Elemente und technische Systeme zur Sicherung der Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen; Methodenkompetenz: Rechnergestützte Entwicklung optimaler Einzelstrategien für Elemente; Entwicklung einer optimalen Gesamtstrategie für komplexe technische Systeme (z. B. Werkzeugmaschinen) auf der Grundlage optimaler Einzelstrategien für Elemente Planung der Instandhaltung für Fertigungsbereiche; Vorbereitung von strategischen Entscheidungen: Fremdvergabe oder Eigeninstandhaltung auf der Grundlage belastbarer Analyseergebnisse; Projektierung und Umsetzung von optimalen Instandhaltungsstrukturen im Rahmen von Instandhaltungsprojekten des After Sales Service; Verfahren und Methoden der Technischen Diagnose zur Abschätzung der Restnutzungsdauer auf der Grundlage mit modernen Geräten erfasster Daten (Endoskopie, Schwingungsmessung, Thermographie) für die Planung der Instandhaltung. Soft-Skills/Sozialkompetenz: Gruppenarbeit im Zusammenhang mit den Forschungsthemen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wissensbasierte Optimierung von Instandhaltungsstrategien <input type="checkbox"/> Kompetenzzellenbasierte Optimierung von (Instandhaltungs-)Werkstätten <input type="checkbox"/> Prozessoptimierung durch Teleservice und After Sales Service Präsentation und Diskussion der Forschungsergebnisse |
| Inhalt | Teilbereich 1: Instandhaltungsplanung und Steuerung Zielorientierte Anlagenbewirtschaftung und Instandhaltung unter dem As- |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>pekt vernetzter Fabrikstrukturen Ganzheitliche Instandhaltungsstrategien (Total Productive Maintenance) und neue Organisationsformen in der Instandhaltung (Teleservice und Telediagnose)</p> <p>Teilbereich 2: Ermittlung optimaler Instandhaltungsstrategien</p> <p>Ermittlung der Schwachstellen technischer Systeme m.H. mathematischer Modelle der Zuverlässigkeitstheorie, Bestimmung der optimalen Instandhaltungsmethode für Elemente, Vorhersagen für die Planung auf der Grundlage der Verlustfunktion, Bestimmung der Kostenparameter, Modellansätze zur Bestimmung optimaler Instandhaltungsstrategien, Anwendung von Zuverlässigkeitsmodellen zur Ermittlung von Planungsdaten, Planung und Optimierung der Instandhaltung von Maschinen, Produktionssystemen und komplexen Bereichen, Entscheidungen zur Eigeninstandhaltung oder Fremdvergabe von Instandhaltungsleistungen, Optimaler Werkstättenentwurf einer Struktureinheit Instandhaltung</p> <p>Teilbereich 3: Zustandsabhängige Instandhaltung, Überwachung und Diagnose Neue Verfahren der technischen Diagnostik, Überwachung und Diagnose, Signalanalyse, Betriebsauswuchten, Teleservice</p> <p>Praktikum: Zustandsabhängige Instandhaltung (z. B. Endoskopie, Thermoskopie, laseroptisches Ausrichten, Betriebsauswuchten, Schallpegelanalyse, Schwingungsanalyse)</p> |
| Medienform | Beamert, Overhead, Tafel/Whiteboard, Skript, Labor/Rechnerpool |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p>Modulprüfung: 1. Wissenschaftliche Projekt-/Belegarbeit (F) 2. Mündliche Prüfung (P), 0,5 h/Student</p> <p>Ermittlung der Modulnote: $N=(F+2P)/3$</p> |
| Literatur | <p>Strunz, M.: Vorlesungs- und Übungsskripten zur Instandhaltungsplanung Rasch, A. A.: Erfolgspotenzial Instandhaltung, E. Schmidt Verlag 1999 Hartmann E. V.: TPM, Effiziente Instandhaltung und Maschinenmanagement, Verlag Moderne Industrie 2000 Lauenstein, G.; Renger, K.; Nowotnik, E.: Instandhaltungsstrategien für Maschinen und Anlagen, Linde Verlag Berlin 1993 Bertsche, B.: Zuverlässigkeit im Maschinen- und Fahrzeugbau, Springer 2004 Eichler, Ch.: Instandhaltungstechnik, TÜV Rheinland 1993 Warnecke, H.-J.: Instandhaltungsmanagement, Bnd. 1, TÜV Rheinland 1992 Czichos, H.; Habig, K. H.: TRIBOLOGIEHANDBUCH: Reibung und Verschleiß, Vieweg Braunschweig, Wiesbaden 1992 Westkämper, E.; Sihn, W.: Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen, Springer 1999 Sturm, A., Förster, R.: Maschinen- und Anlagendiagnostik, Teubner-Verlag 1990 Pfeifer, T.; Richter, M.: Diagnose von technischen Systemen Dt. Univerlag 1993 Isermann, R.: Überwachung und Fehlerdiagnose, VDI 1994 Laqnge, G.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Modulbezeichnung | Fabrikplanung II (identisch WI) |
| ggf. Kürzel | FP II |
| ggf. Untertitel | Simulation von Fabrikssystemen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser |
| Dozent | Prof. Dr.-Ing. Peggy Näser |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Stg. Wirtschaftsingenieurwesen: Studienrichtung: Ing.-techn. Fächer (Techn. Systeme) - Pflichtmodul, 1. Semester, Pflichtmodul |
| Lehrform | 4 SWS (2 SWS Vorlesung, 2 SWS Rechnerpraktikum), max. 15 Teilnehmer pro Übung |
| Arbeitsaufwand | Anwesenheitsstunden: 60 h (4 SWS*15) zuzüglich Prüfung, Selbststudium: 90 h (Zeitfaktor von 1,5 für die Vor- und Nachbearbeitung des Lehrstoffs) Workload gesamt= 150 h. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen | Kenntnisse im Bereich der Fabrik- und Logistikplanung, Kenntnisse der Prozessplanung; Kenntnisse betrieblicher Abläufe |
| Lernziele/ Qualifikationsmerkmale | <p>Planung von Fabrik- und Logistiksystemen, Dimensionierung von lagern und Puffern, Entscheidungsunterstützung in der Planung, Kapazitätsbedarfsplanung, Durchsatzanalysen, Verfügbarkeitsanalysen, Energiesimulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen der Anwendungsfelder und Verstehen der Grenzen von Simulationsanwendungen in Produktion und Logistik. • Analysieren, Abstrahieren und Formulieren von Aufgabenstellungen für Simulationsstudien. • Anwenden von Vorgehensmodellen zur Erstellung, Durchführung und Bewertung und Validierung von Simulationsmodellen/-studien. • Beurteilen von Simulationsergebnissen und deren Validität • Systematische/strukturierte Erstellung von Simulationsmodellen • Nutzung der Software Plant Simulation, Kenntnisse zur Erstellung einfacher Simulationsmodelle |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe Simulation, Modell, System 2. Methode der Ereignisdiskreten Simulation 3. Vorgehensmodelle für Simulationsstudien, Experimentierplanung und – Auswertung, Einbettung von Simulationsstudien in Planungsprozesse 4. Vorgehensmodelle und Techniken zur Verifikation und Validierung 5. Simulationsgestützte Optimierung (Zielgrößen, Stellgrößen, Verfahren) 6. Übungen zur Erstellung von Simulationsmodellen und Durchführung von Simulationsstudien |
| Medienform | Beamer, Overhead, Tafel/Whiteboard, Skript, Labor/Rechnerpool |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p>Modulprüfung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schriftliche Ausarbeitung : Wissenschaftliche Projekt-/Hausarbeit (F) 2. Mündliche Prüfung (P), 0,5 h/Student <p>Ermittlung der Modulnote: $N = \frac{2F + 1P}{3}$</p> |

| | |
|-----------|--|
| Literatur | <p>Vorlesungs- und Übungsskript</p> <p>Grundlagenliteratur:</p> <p>Bangsow, S.: Praxishandbuch Plant Simulation und SimTalk: Anwendung und Programmierung in über 150 Beispiel-Modellen (2011). München Carl Hanser</p> <p>Rabe, M., Spieckermann, S., Wenzel, S.: Verifikation und Validierung für die Simulation in Produktion und Logistik: Vorgehensmodelle und Techniken (2008). Berlin Heidelberg Springer.</p> <p>Wenzel, S.: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik: Planung und Durchführung von Simulationsstudien (2007). Berlin Heidelberg Springer.</p> <p>Normen:</p> <p>VDI 3633 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Begriffsdefinitionen</p> <p>VDI 3633, Blatt 1 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Grundlagen</p> <p>VDI 3633 Lastenheft/Pflichtenheft und Leistungsbeschreibung für die Simulationsstudie</p> <p>VDI 3633, Blatt 3 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Experimentplanung und –auswertung</p> <p>VDI 3633, Blatt 4 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Leistungsumfang und Unterscheidungskriterien</p> <p>VDI 3633, Blatt 5 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Integration der Simulation in die betrieblichen Abläufe</p> <p>VDI 3633, Blatt 6 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Abbildung des Personals in Simulationsmodellen</p> <p>VDI 3633, Blatt 7 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Kostensimulation</p> <p>VDI 3633, Blatt 8 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Maschinennahe Simulation</p> <p>VDI 3633, Blatt 11 Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen: Simulation und Visualisierung</p> <p>Produktunterlagen:</p> <p>http://www.plm.automation.siemens.com/de_de/products/tecnomatix/plant_design/plant_simulation.shtml</p> |
|-----------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Hochleistungs- und Funktionskunststoffe |
| ggf. Kürzel | HFK |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | |
| Semester: | 9 |
| Modulverantwortliche(r): | Wagenknecht |
| Dozent(in): | Wagenknecht |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Maschinenbau, Schwerpunkt Kunststofftechnik, Wahlpflicht, 8. Semester |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vortragsform seminaristische Vorlesung 2 Demonstrationspraktika |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 20 h Selbststudium 10 h Praktikum |
| Leistungspunkte: | 2 |
| Voraussetzungen: | Bachelor Maschinenbau Auch für Bachelor Verfahrenstechnik, Chemische Technik und Werkstoffkunde geeignet |
| Lernziele / Kompetenzen: | Es soll Basiswissen über physikalische, chemische und sonstige Gebrauchseigenschaften von Kunststoffen vermittelt. Weiterhin sollen Kenntnisse erworben werden, wie die Eigenschaften von Kunststoffen gezielt auf den Anwendungsfall zugeschnitten werden können. |
| Inhalt: | Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Polymerwerkstoffen Kennwerte und Kenngrößen Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe Blends/ Compounds/ Composite Compoundiertechnik Hochleistungskunststoffe Verarbeitungstechnologien beim Spritzgießen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung |
| Medienformen: | Projektionstechnik, Tafel |
| Literatur: | Kunststoffhandbuch, 11 Bde. in 17 Tl.-Bdn., Bd.1, Die Kunststoffe Gerhard W. Becker, Dietrich Braun, Bodo Carlowitz, Verlag: Hanser Fachbuch Handbuch Hochtemperatur-Werkstofftechnik. Grundlagen, Werkstoffbeanspruchungen, Hochtemperaturlegierungen Ralf Bürgel Vieweg Verlagsgesellschaft Mischen von Kunststoffen und Kautschukprodukten Herausgeber VDI VDI Verlag |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Stahlbau |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. Semester /1. Semester, Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, 8. Semester |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung einschließlich Übungen (12 h) |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Präsenzstudium 60 h Selbststudium bzw. Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 3 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | Mechanik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Werkstofftechnik, Technische Mechanik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden können: Berechnung von Träger und Stützen, Berechnung von Verbindungen Nachweisführung |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Werkstoffe, Ausführungen, Korrosion 2. Berechnung der Stahlbauten <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Träger 2.2 Stützen 3. Verbindungstechnik <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Schraubverbindungen 3.2 Schweißverbindungen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • EC 3 |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Tribologie und Oberflächenschutztechnik |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. Semester/ 1. Semester (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Winkelmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul, 8. Sem. |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesung einschließlich Übungen (6 h) und Praktika (10 h) |
| Arbeitsaufwand: | 60 h Präsenzstudium 90 h Selbststudium und Übungsaufgaben |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Physik, Werkstofftechnik, Konstruktion ; Mechanik |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen: Begriffe der Tribologie, Beurteilung der Reibungsarten und -zustände, Bewertung von Verschleißarten und -zuständen, Beurteilung von Oberflächen. Reibungstheorien, Berechnung von Reibung und Verschleiß, Beurteilung von Werkstoffen |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Tribologie <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Begriffe 1.2 Oberflächengeometrie 1.3 Verschleißberechnung 1.4 Prüfverfahren, Ergebnisse, Einflüsse 2. Verschleißbeständige Eisenwerkstoffe 3. Hartlegierungen |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: (schriftlich 2 h) |
| Medienformen: | Tafel, PC; Overhead; Video |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Pigors, O.: Werkstoffe in der Tribotechnik. Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie • Berns, H. u.a. Hartlegierungen und Hartverbundwerkstoffe. Springer • Uetz, H.: Abrasion und Erosion. C. Hanser Verlag |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Höhere Festigkeitslehre |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | HF |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. bzw. 1. Semester (SS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang, Maschinenbau, 8. bzw. 1. Semester (SS), Wahlmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 30h Projektarbeit 60h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1, 2, 3 und 4, FE-Einführung |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Anwendung der Tensorrechnung in der Kontinuumsmechanik. Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Anwendung der Energiemethoden. Behandlung der Energieprinzipien als Variationsaufgabe. |
| Inhalt: | Ebener und räumlicher Spannungs- und Dehnungszustand. Gleichgewichtsgleichungen. Kompatibilitätsgleichung. Linear – elastisches Materialgesetz. Grundgleichungen der Elastostatik für praxisrelevante Spezialfälle. Auflösung nach den Verschiebungen. Auflösung nach den Spannungen. Lösung für Rechteck- und Rotationsscheiben. Lösung für dünne Platten mittels Kirchhoff'scher Plattentheorie. Einführung in die Schalentheorie. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 2 Belegaufgaben, Vortrag 45', Prüfung mündlich 30min. |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Eschenauer, Schnell, Elastizitätstheorie I+II, Grundlagen Platten, Scheiben, 1986 Mannheim, Wien, Zürich. • Göldener, Lehrbuch Höhere Festigkeit, 1979 Leipzig. • Szabo, Höhere Technischen Mechanik, Springer Verlag, 2000. • Groß, Ehlers, Wriggers, Technischen Mechanik Teil 4, Springer Verlag Berlin/Heidelberg, 1993. • Klein, FEM Grundlagen und Anwendung der FEM in Maschinen- und Fahrzeugbau, Vieweg 2007 • Klein, Leichtbau-Konstruktion, Vieweg 2007 |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | FEM-Anwendung im Leichtbau |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | FE-AL |
| Untertitel | Praktische Übungen mit theoretischer Basis |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 9. bzw. 2. Semester(WS) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang, Maschinenbau, 9. bzw. 2. Semester (WS), Wahlmodul |
| Lehrform / SWS: | 4 SWS Vorlesung als Seminar |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 30h Projektarbeit 60h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Voraus. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1, 2, 3 und 4, FE-Einführung |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Vertiefung kontinuumsmechanischer Grundlagen Anwendung der Energiemethoden und Variationsprobleme als Grundlage für die Ableitung finiter Elemente Einführung in die Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf klassische Probleme der Elastostatik |
| Inhalt: | Festigung von Tensor- und Matrizenrechnung Grundgleichungen der Elastizitätstheorie und zugehörige Lösungsverfahren, Einordnung der FEM in die numerischen Verfahren der Festkörpermechanik, Ableitung der Anforderungen an die Ansatzfunktionen, Ableitung spezieller finiter Elemente und deren Verifikation, Einführung in das Programmpaket ANSYS, Modellierung einfacher Problemstellungen zur Verdeutlichung der Besonderheiten in der FEM, Fehlererkennung und Fehlerabschätzung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Vortrag, min. 2 Belege, Abschlussprüfung |
| Medienformen: | Tafel, Beamer, PCs |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Eschenauer, Schnell, Elastizitätstheorie I+II, Grundlagen Platten, Scheiben, 1986 Mannheim, Wien, Zürich. • Göldener, Lehrbuch Höhere Festigkeit, 1979 Leipzig. • Szabo, Höhere Technischen Mechanik, Springer Verlag, 2000. • Gross U.A., Technische Mechanik 1-4, Springer-Verlag 2010. • Balke, Einführung In Die Techn. Mech., Bd. 2, Srinnger-Verlag, 2009. • Klein, Fem Grundlagen Und Anwendung Der Fem In Maschinen- Und Fahrzeugbau, Vieweg 2007 • Klein, Leichtbau-Konstruktion, Vieweg 2007 • Steinbuch, Finite Elemente – Ein Einstieg, Springer-Verlag, 1998. • Steinke, Finite-Elemente-Methode, Springer-Verlag, 2004. |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Maschinendynamik/Schwingungslehre |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | MS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 8. bzw. 1. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Ziegenhorn |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang, Maschinenbau, 8. bzw. 1. Semester (SS), Wahlmodul |
| Lehrform / SWS: | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60h Präsenzstunden 30h Projektarbeit 60h Eigenstudium |
| Leistungspunkte: | 5 |
| Vorauss. n. Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1, 2, 3 und 4, FE-Einführung |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Modellierung dynamischer Eigenschaften schwingfähiger Systeme und starrer Maschinen. |
| Inhalt: | Grundlagen der Schwingungstechnik. Bewegungsgleichungen des Ein- Zwei- Massenschwingers, Schwingerketten. Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen. Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen. Starre Rotoren. Unwuchterregte Schwingungen. Masseausgleich. |
| Studien- Prüfungsleistungen: | 3 Belegaufgaben, Seminarvortrag, mündliche Prüfung 30min. |
| Medienformen: | Tafel, Overheadprojektor, Beamer |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Wittenburg, Schwingungslehre, Springer 1996. • Gasch, Knothe, Strukturodynamik Band 1+2, Springer 1987 • Hollburg, Maschinendynamik, Oldenbourg 2007 • Dresig, Holzweißig, Maschinendynamik, 8 Auflage Springer 2007 • Schneider, Auswuchttechnik, 5. Auflage, Springer, 2000 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Projekt International |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | PI |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1, 2 |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Simon |
| Dozent(in) | Prof. Meißner, Prof. Ziegenhorn, Prof. Simon |
| Sprache | deutsch, englisch, polnisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtfach |
| Lehrform / SWS | Seminar 1 SWS Präsentation 1SWS |
| Arbeitsaufwand | Seminar 10h Projektarbeit 60h Kommunikation mit Projektpartnern 30h Selbststudium 40SWS Präsentation 10SWS |
| Kreditpunkte | 5 CP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen | - Projektmanagement, Konstruktionsmethodik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Kenntnisse: Studierende kennen die Anforderungen an den Produktentwicklungsprozess unter Berücksichtigung des Product Lifecycle Managements, S. sind mit den Formalitäten und Normen eines gemeinsamen Produktentwicklungsprozesses zwischen verschiedenen Unternehmen vertraut.</p> <p>Fertigkeiten: Studierende beherrschen die Methoden der Produktentwicklung und der Konstruktionsmethodik unter Beachtung allgemeiner und ökonomischer Produkthanforderungen, sie können die im Produktentstehungsprozess entstehenden Daten entsprechend des Product Data Management aufbereiten, im System einpflegen und verwalten</p> <p>Kompetenzen: Lösen von entwicklungstechnischen und konstruktiven Problemen unter interkulturellen, eng terminierten und industriellen Randbedingungen</p> |
| Inhalt | <p>Gemeinsames, abgestimmtes, ländergrenzen- und sprachbarrierenübergreifendes Zusammenarbeiten zu den folgenden Schwerpunkten:</p> <p>Analyse der Aufgabenstellung, Abstraktion der Anforderungen, Erstellung von Anforderungslisten, Erstellung von Konzepten und Entwürfen, Ausarbeitung von Vorzugslösungen, Bewertungen, Datenpflege, Vorbereitung von internationalen Präsentationen, internationale Dokumentation</p> |
| Studien- / Prüfungsleistungen | <p>70% Projektmappe 30% Präsentation Kompensation möglich</p> |
| Medienformen | z.B. Tafel, Beamer, Präsentation, |
| Literatur | <p>Claussen, U.; Maschinensystematik und Konstruktionsmethodik, Springer Verlag Rodenacker, G.; Methodisches Konstruieren, Springer Verlag Eigner, M.; Stelzer, R.; Product Lifecycle Management, Springer Verlag Scheer, A.-W., Boczanski M. u.a.; Prozessorientiertes Product Lifecycle Management, Springer Verlag</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung | Akustik / Optik / Laser (NEU !!!) |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | AOL |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | - |
| Studiensemester | 5 |
| Modulverantwortliche(r) | Dr. B. Wolf |
| Dozent(in) | Dr. B. Wolf |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtfach |
| Lehrform / SWS | 4 SWS |
| Arbeitsaufwand | 180h: 75h Präsenzzeit, 90h Vor- und Nachbereitung 15h Prüfungsvorbereitung |
| Kreditpunkte | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen | - |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse wichtiger physikalischer Grundlagen der wellenbasierten Physik - Kompetenzen in Arbeitsweisen, Mess- und Auswertemethoden - Fähigkeit, physikalische Probleme mathematisch zu beschreiben - Kompetenzen in der Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien - Fertigkeiten im logischen, analytischen und konzeptionellen Denken - Kompetenzen in der Zusammenarbeit im Team |
| Inhalt | <p>Akustik Wellengleichung und ihre Lösungen, Superposition Fourieranalyse nichtharmonischer Schwingungen</p> <p>Optik Grundlagen der Strahlenoptik, Abbildungsgesetze optischer Komponenten (Spiegel, Platten, Prismen, Linsen, Lichtleiter) Abbildungsfehler optische Naturphänomene (z. B. Regenbogen)</p> <p>Laser Besetzungsstatistik, 3 – und Mehrniveaulaser Technische Realisierung von Festkörper- und Gaslasern Lasermoden (transversal und longitudinal) Strahl-optik der Gauß-Strahlen</p> |
| Studien- / Prüfungsleistungen | schriftliche Modulprüfung (120 Minuten) |
| Medienformen | Tafel, Script, Lehrmaterialsammlung, Elearning-Modul der BTU C-S |
| Literatur | <p>Bergmann, Schaefer: Mechanik, Akustik, Wärme W. de Gruyter, Berlin, New York, 1990</p> <p>D. Kühlke: Optik Verlag Harry Deutsch, Thun und Frankfurt/Main, 2011</p> <p>H. Haferkorn: Optik Wiley-VCH, Weinheim, 2002</p> <p>D. Meschede: Optik, Licht und Laser Vieweg & Teubner, Wiesbaden, 2008</p> <p>W. Zinth und U. Zinth: Optik Oldenbourg, München, 2013</p> <p>F. Kneubühl, M. Sigrist: Laser Teubner, Stuttgart, Leipzig, 2005</p> |

| Modul | Festkörperdiagnostik / Elektronenmikroskopie (NEU!!) |
|---------------------------------|---|
| Kürzel | ELMI |
| Studiensemester | 8 |
| Modulverantwortlicher | Dr. Bodo Wolf |
| Dozent | Dr. Bodo Wolf |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtfach Master Elektrotechnik - Vertiefung Kommunikationstechnik/Prozessautomatisierung/Energiesysteme |
| Lehrform | 4 SWS: 36 h Vorlesung, 12h Übung (Auswertung von Analytikergebnissen), 12 h Praktikum (2 REM - Experimente + Probenpräparation) |
| Arbeitsaufwand | Arbeitsaufwand 120h; 60h Präsenzzeit, 40h Vor- und Nachbereitung 20h Prüfungsvorbereitung + Erstellung Praktikumsbericht |
| Leistungspunkte | 5 Kreditpunkte |
| Voraussetzungen | Bachelor Elektrotechnik oder vergleichbarer Abschluss |
| Lernziele/ Kompetenzen | Die Studierenden erwerben die Befähigung zur Auswahl und Anwendung geeigneter Untersuchungsverfahren der Festkörperphysik und festkörperchemischen Analytik. Mikroskopische Aufnahmen lernen sie treffsicher zu beurteilen und Artefakte zu erkennen. Die Studierenden kennen die Grenzen der Messverfahren und sind in der Lage, quantitative Parameter – wie z. B. Elementkonzentrationen – kritisch zu beurteilen und die Vertrauenswürdigkeit ihrer Ergebnisse durch komplementäre Methoden abzusichern. Im REM-Praktikum schulen sie ihre Kompetenzen in der Arbeitsorganisation in einem Team von 4 Mitarbeitern. Sie trainieren den Umgang mit moderner Messtechnik und üben sich in der mündlichen und schriftlichen Präsentation ihrer Untersuchungsergebnisse. |
| Inhalt | Ideal- und Realstruktur kristalliner Festkörper (Atombau, Baufehler, Körner) Gefügecharakterisierung und Strukturuntersuchung mit REM und TEM Chemische Analytik mit Röntgenverfahren (EDX) Oberflächenanalyse (AES, XPS, SIMS) und Rastersonden (AFM, STM) |
| Studien- und Prüfungsleistungen | Modulprüfung, schriftlich (120 Min.) – 50% Bewertung REM-Praktikum (2 Versuche, Praktikumsberichte) – 50% |
| Medienformen | Tafel, Script, Elearning-Modul der HS Lausitz, Internet |
| Literatur | - P. F. Schmidt, „ <i>Praxis der Rasterelektronenmikroskopie und Mikrobereichsanalyse</i> “, Expert-Verlag, Renningen, 2011 - Chr. Colliex, H. Kohl: „ <i>Elektronenmikroskopie: eine anwendungsbezogene Einführung</i> “, Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2007 - M. v. Ardenne, G. Musiol, S. Reball: „ <i>Effekte der Physik und ihre Anwendungen</i> “, Harry Deutsch, Frankfurt/Main, 2005 - F. Eggert, „ <i>Standardfreie Elektronenstrahl-Mikroanalyse mit EDX im REM</i> “, Books on Demand, Berlin, 2005 - J. Goldstein: „ <i>Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis</i> “, Kluwer Academic Press/Plenum Publishers, 2003 - E. Meyer, R. Bennewitz, „ <i>Scanning Probe Microscopy</i> “, Springer, Berlin Heidelberg; 2003 - R. Eckert: „ <i>Sehen heißt Wissen</i> “, E. Kurz & Co., Stuttgart 1998 |

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- L. Reimer: "<i>Scanning electron microscopy: physics of image formation and microanalysis</i>", Springer, Berlin, Heidelberg, 1998- H.-J. Hunger (Hrsg.): "<i>Werkstoffanalytische Verfahren: eine Auswahl</i>", Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart, 1995 |
|--|---|

| Modulbezeichnung | Polnisch 1 |
|--------------------------------------|--|
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | PL 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | |
| Modulverantwortliche(r) | |
| Dozent(in) | Dipl.-Ing. (FH) Andrzej Sewercinski |
| Sprache | polnisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtfach |
| Lehrform / SWS | Seminar 4 SWS |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden |
| Kreditpunkte | 2 CP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen | Keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Bitte in Kenntnisse: polnische Buchstaben, Aussprache, Grundvokabular., Fertigkeiten: Begrüßung, Vorstellung, Lebenslauf Kompetenzen: einfache Gespräche führen |
| Inhalt | Polnische Buchstaben, Begrüßung, Umgangsformen, Zahlen, Zeitangaben, Lebenslauf |
| Studien- / Prüfungsleistungen | mdl. Prüfung |
| Medienformen | Tafel, Beamer, Präsentation,.. |
| Literatur | Wie sagt man es auf Polnisch, DPJW Publikation |

| Modulbezeichnung | Polnisch 2 |
|--------------------------------------|---|
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | PL 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | |
| Modulverantwortliche(r) | |
| Dozent(in) | Dipl.-Ing. (FH) Andrzej Sewercinski |
| Sprache | polnisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtfach |
| Lehrform / SWS | Seminar 4 SWS |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden |
| Kreditpunkte | 2 CP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen | Keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Bitte in Kenntnisse: Zeitangaben, Fragebildung, Verneinung, technische Grundbegriffe Fertigkeiten: Benennen von technischen Teilen, einfache E-Mail verfassen Kompetenzen: Kommunikation in Polnisch |
| Inhalt | Zeitangaben, Hobbys, ausgewählte technische Begriffe |
| Studien- / Prüfungsleistungen | mdl. Prüfung |
| Medienformen | Tafel, Beamer, Präsentation,.. |
| Literatur | Wie sagt man es auf Polnisch, DPJW Publikation |

| Modulbezeichnung | Sicherheitstechnik / Gefahrgut |
|--------------------------------------|--|
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | SIT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 1, 2 |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Ziegenhorn |
| Dozent(in) | Dr. Otremba, Dir. u. Prof. |
| Sprache | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtfach |
| Lehrform / SWS | Seminar 2 SWS |
| Arbeitsaufwand | Vorlesung/Seminar 24h Exkursion 6h Selbststudium 60h |
| Kreditpunkte | 3 CP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Werkstofftechnik - Strukturmechanik und FEM - Technische Mechanik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden erlernen die Methoden zur sicherheitstechnischen Bewertung von integeren und angerissenen Komponenten und erhalten einen Einblick in das Thema Gefahrguttransport.. |
| Inhalt | Gefahrgutvorschriften, Bau und Zulassung von Gefahrgutumschließungen, Absicherung von Beanspruchungen, Übertragbarkeit von Werkstoffkennwerten, linear elastische und nichtlineare Bruchmechanik und deren Kennwerte (Spannungsintensitätsfaktor, J-Integral), Mehrachsigkeit, Ermüdungs- und korrosiv gestütztes Risswachstum, Anwendungsbeispiele aus dem Gefahrgutbereich, Einführung in die Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, aktuelle F+E Ergebnisse auf dem Gebiet Gefahrgutumschließungen Durchführung eines Experiments im Rahmen der Exkursion zum Versuchsgelände der BAM (TTS) |
| Studien- / Prüfungsleistungen | Schriftliche Prüfung Kompensation möglich |
| Medienformen | z.B. Tafel, Beamer, Präsentation, Video,.. |
| Literatur | Vorlesungsmanuskript Schwalbe, K.-H. „Bruchmechanik metallischer Werkstoffe“, Carl Hanser Verlag, 19080 Rossmann, H.-P. „Finite Elemente in der Bruchmechanik“, Springer Verlag, 1982 ADR/RID, IMDG-Code, ASME-Code |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung | Biobasierte Werkstoffe II – Verarbeitung * |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | BBW2 |
| Untertitel | |
| Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester | 2. Semester bzw. 9.Semester |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Johannes Ganster |
| Dozent | Prof. Dr. Johannes Ganster |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Master-Studiengang Maschinenbau, Wahlpflichtmodul |
| Lehrform/SWS | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum - Blockform |
| Arbeitsaufwand | 60 h Präsenz und 40 h Projektarbeit 50 h Selbststudium |
| Leistungspunkte | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen | Biobasierte Werkstoffe II – Verarbeitung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die wichtigsten Verarbeitungsverfahren für biobasierte Werkstoffe |
| Inhalt | <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spritzguss • Schaumextrusion und -spritzguss • Folienextrusion • Extrusionsblasformen • 3D-Druck • Faserspinnen • Verbundwerkstoffe • Polymermischungen <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaumextrusion • Blas- und Flachmehrschichtfolienextrusion • Extrusionsblasformen • 3D-Druck |
| Studien- Prüfungsleitungen | Ein schriftlicher Test nach 7 Blöcken sowie 30 min mündliche Prüfung am Ende, Praktikumsprotokolle |
| Medienformen | Powerpointpräsentation, Tafelarbeit, Diskussion, praktische Durchführung |
| Literatur | Osswald, Hernández-Ortiz: Polymer Processing, Hanser 2006 Johannaber, Michaeli: Handbuch Spritzgießen, Hanser 2004 Nentwig: Kunststofffolien, Hanser 2006 Zeitschrift Kunststoffe, www.kunststoffe.de , Hanser http://en.european-bioplastics.org/ |