

## Modulhandbuch: Maschinenbau (Bachelor - Studiengänge)

| Nr.   | Sem. | Ver. | Modulbezeichnung                                  | Lehrende(r)          | Fakultät |
|---|------|------|---|----------------------|----------|
| <b>Pflichtmodule (150 CP)</b>                                   |      |      |   |                      |          |
| 1   | 1    | 0    | Mathematik I MB, gültig ab SS 2016                | Goebel               | MB       |
| 2   | 1    | 0    | Physik I MB, gültig ab SS 2016                    | Behn                 | MB       |
| 3   | 1    | 1    | Werkstoffkunde/ Chemie MB, gültig ab SS 2016      | Dorner-Reisel/Beugel | MB       |
| 4   | 1    | 0    | Technische Mechanik I MB, gültig ab SS 2016       | Raßbach              | MB       |
| 5   | 1    | 0    | Fertigungstechnik I MB, gültig ab SS 2016         | Christ/Seul          | MB       |
| 6   | 1    | 0    | Konstruktion I MB, gültig ab SS 2016              | Christ               | MB       |
| 7   | 2    | 0    | Mathematik II MB, gültig ab SS 2016               | Goebel               | MB       |
| 8   | 2    | 0    | Physik II MB, gültig ab SS 2016                   | Behn                 | MB       |
| 9   | 2    | 0    | Technische Mechanik II MB, gültig ab SS 2016      | Raßbach              | MB       |
| 10  | 2    | 0    | Fertigungstechnik II MB, gültig ab SS 2016        | Vogel                | MB       |
| 11  | 2    | 0    | Konstruktion II MB, gültig ab SS 2016             | Christ               | MB       |
| 12  | 2    | 0    | Industriebetriebslehre MB, gültig ab SS 2016      | Lenz                 | MB       |
| 13  | 3    | 0    | Werkstofftechnik I MB, gültig ab SS 2016          | Dorner-Reisel        | MB       |
| 14  | 3    | 0    | Technische Mechanik III MB, gültig ab SS 2016     | Kolev                | MB       |
| 15  | 3/4  | 0    | Elektrotechnik MB, gültig ab SS 2016              | Kretzer              | MB       |
| 16  | 3    | 0    | Technische Thermodynamik MB, gültig ab SS 2016    | Pietzsch             | MB       |
| 17  | 3    | 0    | Fertigungstechnik III MB, gültig ab SS 2016       | Vogel                | MB       |
| 18  | 3/4  | 0    | Fertigungsmesstechnik MB, gültig ab SS 2016       | Raßbach              | MB       |
| 19  | 3    | 0    | Konstruktion III MB, gültig ab SS 2016            | Christ               | MB       |
| 20  | 4    | 0    | Werkstofftechnik II MB, gültig ab SS 2016         | Dorner-Reisel        | MB       |
| 21  | 4    | 0    | FEM/ Informatik MB, gültig ab SS 2016             | Raßbach/Römhild      | MB       |
| 22  | 4    | 0    | Getriebetechnik MB, gültig ab SS 2016             | Weidner              | MB       |
| 23  | 4    | 0    | Wärme- und Strömungstechnik MB, gültig ab SS 2016 | Pietzsch             | MB       |
| 24  | 4    | 0    | Konstruktion IV MB, gültig ab SS 2016             | Christ/Römhild/Kny   | MB       |
| 25  | 5    | 0    | Konstruktion V MB, gültig ab SS 2016              | Weidner              | MB       |
| 26  | 5    | 0    | Automatisierungstechnik MB, gültig ab SS 2016     | Braunschweig         | MB       |
| 27  | 6    | 0    | Fertigungstechnik IV MB, gültig ab SS 2016        | Seul                 | MB       |
| 28  | 6    | 0    | Konstruktion VI MB, gültig ab SS 2016             | Kny                  | MB       |
| 29  | 6    | 0    | Antriebstechnik MB, gültig ab SS 2016             | Braunschweig         | MB       |
| 30  | 7    | 0    | Qualitätsmanagement MB, gültig ab SS 2016         | Lenz                 | MB       |
| <b>Technische Wahlpflichtmodule in deutscher Sprache (5 CP)</b> |      |      |   |                      |          |
| 31  | 5    | 0    | Prozessgestaltung/Ergonomie MB, gültig ab SS 2016 | Löser                | MB       |
| 32  | 5    | 0    | Schweißtechnik MB, gültig ab SS 2016              | Hornaff              | MB       |
| 33  | 5    | 0    | Tribologie MB, gültig ab SS 2016                  | Svoboda              | MB       |
| 34  | 6    | 0    | Werkzeugtechnik MB, gültig ab SS 2016             | Barthelmä            | MB       |
| 35  | 6    | 0    | Wirtschaftlichkeitsrechnung MB, gültig ab SS 2016 | Löser                | MB       |

| Nr.   | Sem.  | Ver. | Modulbezeichnung   | Lehrende(r)  | Fakultät |
|---|-------|------|--|--------------|----------|
| 36  | 6     | 0    | Antriebstechnik für Fahrzeuge MB, gültig ab SS 2016                    | Weidner      | MB       |
| 37  | 6     | 0    | Blechbearbeitung MB, gültig ab SS 2016                                 | Römhild      | MB       |
| <b>Technische Wahlpflichtmodule in englischer Sprache</b> |       |      |  |              |          |
| 38  | 5     | 1    | EL Fundamentals of Vibration Engineering MB, gültig ab WS 2013/14      | Kolev        | MB       |
| 39  | 5     | 0    | EL Numerical Heat Transfer Simulation MB, gültig ab WS 2013/14         | Pietzsch     | MB       |
| 40  | 5     | 0    | EL Simulation of Motion MB, gültig ab WS 2013/14                       | Weidner      | MB       |
| 41  | 6     | 0    | EL Automotive Drive Systems MB, gültig ab WS 2013/14                   | Weidner      | MB       |
| 42  | 6     | 0    | EL Laser Technology MB, gültig ab WS 2013/14                           | Behn         | MB       |
| 43  | 6     | 1    | EL Simulation in Logistic MB, gültig ab WS 2013/14                     | Lenz         | MB       |
| <b>Wahlpflichtmodule 2 aus 4 (10 CP)</b>                  |       |      |  |              |          |
| 44  | 6     | 0    | Arbeitsvorbereitung MB, gültig ab SS 2016                              | Löser        | MB       |
| 45  | 6     | 0    | Fabrikplanung / Logistik MB, gültig ab SS 2016                         | Lenz         | MB       |
| 46  | 6     | 0    | Kraft- und Arbeitsmaschinen MB, gültig ab SS 2016                      | Pietzsch     | MB       |
| 47  | 6     | 0    | Werkzeugmaschinen MB, gültig ab SS 2016                                | Vogel        | MB       |
| <b>Wahlpflichtmodul 1 aus 2 (5 CP)</b>                    |       |      |  |              |          |
| 48  | 7     | 0    | Fertigungstechnik V MB, gültig ab SS 2016                              | Vogel        | MB       |
| 49  | 7     | 1    | Konstruktion VII MB, gültig ab WS 2017/18                              | Roth         | MB       |
| <b>Schlüsselqualifikationen (10 CP)</b>                   |       |      |  |              |          |
| 50  | 5/6/7 | 0    | SQ Schlüsselqualifikationen, gültig ab WS 2013/14                      | Rickes       | MB       |
| 51  | 5/6   | 0    | SQ Englisch, gültig ab WS 2013/14                                      | Müller       | MB       |
| 52  | 1/3/5 | 0    | SQ Intercultural Learning and Eventmanagement MB, gültig ab WS 2013/14 | Kolev        | MB       |
| <b>Ingenieurpraktikum (15 CP)</b>                         |       |      |  |              |          |
| 53  | 5     | 0    | Ingenieurpraktikum MB, gültig ab SS 2016                               |              | MB       |
| <b>Abschlussarbeit (15 CP)</b>                            |       |      |  |              |          |
| 54  | 7     | 0    | Bachelorarbeit MB, gültig ab SS 2016                                   |              | MB       |
| 55  | 7/8   | 0    | Kolloquium MB, gültig ab SS 2016                                       |              | MB       |
| <b>Module Double Degree and Contact Students</b>          |       |      |  |              |          |
| 56  | 6     | 0    | DD Automotive Drive Systems, gültig ab WS 2013/14                      | Weidner      | MB       |
| 57  | 6     | 0    | DD Finite Element Method, gültig ab WS 2013/14                         | Raßbach      | MB       |
| 58  | 6     | 0    | DD Laser Technology, gültig ab WS 2013/14                              | Behn         | MB       |
| 59  | 6     | 0    | DD Fossil and bio fuels, lubricants and plastics, gültig ab SS 2015    | Beugel       | MB       |
| 60  | 6     | 0    | DD Production Technology, gültig ab SS 2016                            | Löser        | MB       |
| 61  | 6     | 1    | DD Simulation in Logistic, gültig ab WS 2013/14                        | Lenz         | MB       |
| 62  | 5/7   | 0    | DD Numerical Heat Transfer Simulation, gültig ab WS 2013/14            | Pietzsch     | MB       |
| 63  | 5/7   | 0    | DD Robotics, gültig ab WS 2013/14                                      | Braunschweig | MB       |

| <b>Nr.</b> | <b>Sem.</b> | <b>Ver.</b> | <b>Modulbezeichnung</b>   | <b>Lehrende(r)</b> | <b>Fakultät</b> |
|------------|-------------|-------------|---|--------------------|-----------------|
| 64         | 5/7         | 0           | DD Manufacturing Drawing and Tolerances, gültig ab WS 2013/14       | Weidner            | MB              |
| 65         | 5/7         | 0           | DD Simulation of Motion, gültig ab WS 2013/14                       | Weidner            | MB              |
| 66         | 5/7/9       | 1           | DD Surface Engineering & Coatings Technology, gültig ab WS 2013/14  | Dorner-Reisel      | MB              |
| 67         | 5/7         | 0           | DD Tools for metal forming, gültig ab WS 2013/14                    | Christ             | MB              |
| 68         | 5/7         | 1           | DD Fundamentals of Vibration Engineering, gültig ab WS 2013/14      | Kolev              | MB              |
| 69         | 5           | 0           | DD Intercultural Learning and Eventmanagement, gültig ab WS 2013/14 | Kolev              | MB              |

Modulname: **Mathematik I MB, gültig ab SS 2016**

Dozent: Prof. Dr. Jens Goebel

Qualifikationsziele:

- Verstehen und Anwenden der mathematischen Grundbegriffe und Lösungsmethoden (Menge, Zahl, Funktion)
- Befähigung zum selbständigen Aneignen und Anwenden mathematischer Methoden bei ingenieurtechnischen Fragestellungen (u.a. aus der Literatur)
- Verständnis der mathematischen Modellbildung technischer und wirtschaftlicher Prozesse (Vektoren, Gleichungssysteme, algebraische Strukturen, funktionale Zusammenhänge)
- Teamfähigkeit; Problemlösekompetenz im fachlichen Dialog

Inhalte:

- **Allgemeine Grundlagen** (Mengenoperationen, Reelle und Komplexe Zahlen, Gleichungen, Ungleichungen und Beträge) - **Lineare Algebra** (Vektoren im Raum, Matrizen, Determinanten, inverse Matrix, Eigenwerte, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme und Anwendungen) - **Funktionen mit einer und mehreren Variablen, Grenzwerte und Stetigkeit** (rationale, algebraische, trigonometrische und Exponentialfunktionen, Umkehrfunktionen, Koordinatentransformation, Darstellung von Funktionen) - **Differentialrechnung für Funktionen mit einer Variablen** (Ableitungsbegriff, Ableitungstechniken, Differential, Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben, phys.-techn. Anwendungen)

Lehrformen:

Vorlesung (4 SWS)  
Gemeinsam mit SG WIW

Übung (2 SWS)  
Übung

Klausur

Voraussetzungen: Das Absolvieren eines Vorkurses Mathematik wird empfohlen.

Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfungsklausur

Prüfungsvorleistung:

Benotete Prüfungsvorleistung bestehend aus zwei Vorklausuren (je 60 Minuten) im Verlaufe der Vorlesungszeit.

Angebot: jährlich im Wintersemester

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 90 h + Vorbereitung 60 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte

Literatur:

L. Papula : Mathematik für Ingenieure 1 + 2  
L. Papula : Klausur und Übungsaufgaben  
Koch, Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium  
Fetzer/Fränkell: Mathematik 1 + 2  
L. Papula : Mathematische Formelsammlung  
Bronstein et al.: Taschenbuch der Mathematik

Modulname: **Physik I MB, gültig ab SS 2016**

Dozent: Prof. Dr. Udo Behn

Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Sachverhalte zu abstrahieren, geeignete Modelle zu bilden und auf deren Grundlage diese Sachverhalte in eine mathematisch behandelbare Form zu bringen und zu lösen. Sie sind in der Lage, sich in begrenzte Wissensgebiete selbständig einzuarbeiten, Praktikumsversuche selbständig zu planen und auszuwerten und deren Fehler abzuschätzen.

Inhalte: Kinematik und Dynamik der Punktmasse, Newtonsche Axiome, konservative und nichtkonservative Kräfte, Arbeit, Energie, Energie – und Impulserhaltung, Kinematik und Dynamik des starren Körpers, Analogiebetrachtung Translation – Rotation, harmonische Schwingungen: ungedämpfte freie Schwingungen, gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen, Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, Interferenz, Schwebung, Amplitudenmodulation, Lissajous-Figuren

Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (2 SWS)  
Praktikum (1 SWS)  
Klausur

Voraussetzungen: keine

Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfungsklausur 120 Minuten.

Prüfungsvorleistung:

Prüfungsvorleistung, bestehend aus 2 benoteten Vorklausuren (je 60 min) im Laufe der Vorlesungszeit und einem benoteten Laborschein.

Angebot: jährlich im Wintersemester

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte

Literatur:

- Hering/Martin/Stohrer „Physik für Ingenieure“, VDI Verlag
- Pitka/Bohrmann u.a. „Physik – Der Grundkurs“, Verlag Harri Deutsch
- Lindner „Physik für Ingenieure“ Fachbuchverlag Leipzig
- Schneider/ Zimmer „Physik für Ingenieure“ Bd. 1 Fachbuchverlag Leipzig
- Stöcker „Taschenbuch der Physik“, Verlag Harry Deutsch
- Ilberg „Physikalisches Praktikum“, Teubner Verlag Leipzig
- Walcher „Physikalisches Praktikum, Teubner Verlag Leipzig
- Rybach "Physik für Bachelors", ebook, downloadbar
- Kommer "Tutorium Physik fürs Nebenfach", ebook, downloadbar
- Demtröder "Experimantalphysik", ebook, downloadbar
- Tipler "Physik", ebook, downloadbar

- Modulname: **Werkstoffkunde/ Chemie MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel (Modulverantwortung)  
Claudia Beugel (Modulverantwortung)
- Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen Grundlagen der Werkstoffkunde kennen. Vertiefend werden Grundgesetze der Chemie und des chemischen Rechnens dargestellt. Schwerpunkt ist die Vermittlung des Zusammenhangs zwischen dem inneren Aufbau der Stoffe, deren Eigenschaften und dem mechanischen sowie elektrochemischen Werkstoffverhalten. Es werden ausgewählte Verfahren der Werkstoffprüfung vorgestellt und Ausblicke auf generelle Entwicklungstendenzen der Werkstoffe präsentiert.
- Inhalte: \* Kristalliner und amorpher Aufbau der Werkstoffe \* Gitterfehler und deren Wirkung (Realbau) \* Mechanische Eigenschaften von Metallen, anorganisch-nichtmetallischen Werkstoffen und Polymeren \* Zustandsbeschreibung von Stoffen (Phasengleichgewichte) \* Atomaufbau und chemische Bindungen \* Quantitative Beschreibung von Stoffen und chemische Gleichgewichte \* Reaktionstypen (Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen) \* Einführung in die Elektrochemie und Korrosion \* Werkstoffeigenschaften und Werkstoffhauptgruppen
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (1 SWS)  
Das Praktikum erstreckt sich über 2 Semester. Die Modulprüfung kann unabhängig vom Laborschein belegt werden.
- Voraussetzungen: keine
- Leistungsnachweis: Laborschein
- Prüfungsvorleistung:  
Praktikum Chemie
- Angebot: jährlich im Wintersemester, Praktikum wird auf WiSe und SoSe aufgeteilt
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h + Pruefung 2 h = 152 Stunden = 5.1 Credit Punkte
- Literatur: \* Askeland, Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag  
\* Hoinkis, Lindner: Chemie für Ingenieure, Verlag Wiley-VCH  
\* Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag  
\* Schumann: Metallographie, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart  
\* Blumenauer: Werkstoffprüfung, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart  
\* Bergmann: Werkstofftechnik, Teil1, Hanser Verlag  
\* Ashby: Ingenieurwerkstoffe, Springer-Verlag  
\* Kickelbick, Guido: „Chemie für Ingenieure, Pearson-Verlag  
\* Pfestorf, Kadner: „Chemie- Ein Lehrbuch für Fachhochschulen“. Verlag Harri Deutsch  
\* Schürmann, Konstruieren mit Faserverbund-Kunststoffen, Springer Verlag

- Modulname: **Technische Mechanik I MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Hendrike Raßbach
- Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, Kenntnisse der Statik anzuwenden, ebene und räumliche Kraftsysteme zu analysieren sowie Schnittgrößen in Vorbereitung von Bewertungen der Festigkeit zu ermitteln. Sie sind in der Lage fachspezifische Methoden und Techniken der Mechanik auszuwählen und zu handhaben.
- Inhalte: Grundlagen, Kraftsysteme, Schwerpunkte, Gleichgewicht des Kraftsystems, Haftung und Reibung, Schnittgrößen
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
Übung (2 SWS)  
Klausur
- Voraussetzungen: Mathematik: Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Differential-, Integralrechnung
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
- Prüfungsvorleistung:  
bestehend aus 2 benoteten Vorklausuren (je 60 min) im Laufe der Vorlesungszeit
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h + Pruefung 2 h = 152 Stunden = 5.1 Credit Punkte
- Literatur: Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik 1 –Statik, Teubner Stuttgart 11. Aufl. 2008  
Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 1 – Statik, Person Education, 2005  
Dankert, Dankert : Technische Mechanik Teubner Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden 3. Aufl. 2004  
Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 1, - Statik, Springer, Berlin, Heidelberg, New-York , 10. Aufl. 2006  
Winkler, Aurich: Taschenbuch der Technischen Mechanik, fachbuchverlag Leipzig, 7.Auflage 2000

- Modulname: Fertigungstechnik I MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Eberhard Christ (Modulverantwortung)  
Prof. Dr. Thomas Seul (Modulverantwortung)
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Fertigungstechnik und grundlegende Kenntnisse zu den Verfahren und Fertigungsmitteln des Ur- und Umformens und des Zerteilens.
- Inhalte:** Einführung in die Fertigungstechnik. Einteilung der Fertigungsverfahren und Gliederungsmerkmale. Urformen - Einteilung, Merkmale und Zielstellung. Gießen - werkstoffkundliche Grundlagen und gießbare Werkstoffe, gießgerechte Gestaltung und Gussfehler. Verfahrensprinzipien, Merkmale, Arbeitsergebnisse und Anwendung von Gießverfahren mit verlorenen Formen und mit Dauerformen. Pulvermetallurgie – Zielstellung, Verfahrensablauf, Arbeitsergebnisse und Anwendungen. Umformen - Zielstellung, Merkmale und Einteilung. Theoretische Grundlagen des Umformens: Verformungsmechanismus, Spannungszustände, Kenngrößen der Formänderung, Gesetz der Volumenkonstanz, Fließbedingungen und Fließgesetz, Umformfestigkeit, Umformgrad und Fließkurven, Umformkraft und Umformarbeit. Verfahrensprinzip, Merkmale, Arbeitsergebnisse und Anwendung ausgewählter Umformverfahren. Trennen - Einführung in die Verfahrenshauptgruppe Trennen und Merkmale und Einteilung des Zerteilens. Scherschneiden: Prinzip und Einteilung, Schneidvorgang und –kräfte, Maschinen und Werkzeuge, Feinschneiden, Arbeitsergebnisse und Anwendungen
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Dozent: Prof. Seul
- Vorlesung (2 SWS)  
Dozent: Prof. Christ
- Voraussetzungen:** keine
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Warnecke, H.-J.; Westkämper, E.: Einführung in die Fertigungstechnik. - 3. Aufl. - Teubner, 1998 (Teubner-Studienbücher: Maschinenbau)  
König, W.: Fertigungsverfahren. Band 3: Abtragen bzw. Abtragen und Generieren, Band 4: Massivumformung, Band 5: Blechumformung. VDI-Verlag bzw. Springer-Verlag  
Awiszus/Bast/Dürr/Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik. - 2. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004  
Fritz, A. H.; Schulze, G. u. a.: Fertigungstechnik. - 6. Aufl. - Springer-Verlag, 2004  
Flimm, J. Spanlose Formgebung. - 6. Aufl. - Carl Hanser Verlag, 1996

- Modulname: **Konstruktion I MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Eberhard Christ
- Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen des Konstruierens und erlangen Grundkenntnisse und Fähigkeiten zum normengerechten technischen Zeichnen sowie zum Lesen und Verstehen technischer Zeichnungen.
- Inhalte: Darstellende Geometrie, Projektionsarten, Normengerechte Zeichnungserstellung, Bemaßung für verschiedene Werkstückgruppen, geometrische Körper und Formelemente, Arten und Ausführung von Schnittdarstellungen für verschiedene Bauteile, Toleranzen und Passungen – Allgmeintoleranzen DIN 2768, ISO Grundtoleran-zen DIN 7151, Passsystem Einheitswelle DIN 7155, Passsystem Einheitsbohrung DIN 7154, Maß- und Passtoleranzfelder von Passungen, Angabe und Anwendung von Form- und Lagetoleranzen nach DIN ISO 1101
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: keine
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Hoischen, H. : Technisches Zeichnen, 29. Auflage, Cornelsen Verlag Berlin 2003.  
Tabellenbuch Metall : Verlag Europa Lehrmittel.

Modulname: **Mathematik II MB, gültig ab SS 2016**

Dozent: Prof. Dr. Jens Goebel

Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die grundlegenden Techniken der Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer und mit mehreren Variablen sicher beherrschen und anwenden können. Sie lernen Techniken zur Entwicklung von Funktionen in Potenz- und trigonometrische Reihen kennen. Sie können verschiedene Grundtypen von gewöhnlichen Differentialgleichungen lösen.

Inhalte: - **Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen** (partielle Ableitungen, Gradient, totales Differential, implizite Funktionen, Extrema mit und ohne Nebenbedingungen, physikalisch-technische Anwendungen) - **Integralrechnung** (Integrationsmethoden, geometrische und technische Anwendungen, Mehrfachintegrale, Linienintegrale, Divergenz und Rotation eines Vektorfelds) - **Potenz- und Fourier-Reihen** (Konvergenzkriterien, Taylor-Reihe, trigonometrische Reihen und Fourier-Reihen, Fourier-Transformation) - **Gewöhnliche Differentialgleichungen** (elementare Lösungsverfahren für Differentialgleichungen erster Ordnung, lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Laplace-Transformation als spezielles Lösungsverfahren)

Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)  
Übung (2 SWS)  
Klausur

Voraussetzungen: Modul Mathematik I

Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfungsklausur mit 120 min.

Prüfungsvorleistung:

Prüfungsvorleistung Vorklausur (90 min.) im Verlaufe der Vorlesungszeit.

Angebot: Jährlich im Sommersemester

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 90 h + Vorbereitung 60 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte

Literatur: L. Papula: Mathematik für Ingenieure 1 – 3  
Koch/Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium  
Fetzer/Fränkell: Mathematik 1 + 2  
L. Papula: Klausur- und Übungsaufgaben  
L. Papula: Mathematische Formelsammlung  
Bronstein/Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik

Modulname: **Physik II MB, gültig ab SS 2016**

Dozent: Prof. Dr. Udo Behn

Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Sachverhalte zu abstrahieren, geeignete Modelle zu bilden und auf deren Grundlage diese Sachverhalte in eine mathematisch behandelbare Form zu bringen und zu lösen. Sie sind in der Lage, sich in begrenzte Wissensgebiete selbstständig einzuarbeiten, Praktikumsversuche selbstständig zu planen und auszuwerten und deren Fehler abzuschätzen.

Inhalte: harmonische Wellen (mathematische Beschreibung eindimensionaler Wellen, Phasengeschwindigkeiten, akustische und elektromagnetische Wellen), Überlagerung eindimensionaler Wellen (Interferenz, Michelson-Interferometer, stehende Wellen - Resonanz, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Dispersion), Dreidimensionale Wellenausbreitung – Wellenoptik (Kugelwellen, kohärente und inkohärente Streuung, Huygensches Prinzip, Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Beugung, Dopplereffekt), Elektrostatische Felder im Vakuum und bei Anwesenheit von Stoffen, Gleichstromkreise (Ohmsches Gesetz, Kirchhoffschen Regeln, Widerstandsnetzwerke), Magnetostatische Felder im Vakuum und bei Anwesenheit von Stoffen.

Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (2 SWS)  
Praktikum (1 SWS)

Voraussetzungen: Physik I

Leistungsnachweis: benoteter Laborschein

Prüfungsvorleistung:  
Praktikum

Angebot: Jährlich im Sommersemester

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte

Literatur:

- Hering/Martin/Stohrer „Physik für Ingenieure“, VDI Verlag
- Pitka/Bohrmann/Stöcker/Terlecki „Physik – Der Grundkurs“, Verlag Harri Deutsch
- Dobrinski/Krakau/Vogel „Physik für Ingenieure“ Teubner-Verlag Leipzig
- Stöcker „Taschenbuch der Physik“, Verlag Harry Deutsch
- Ilberg, „Physikalisches Praktikum“, Teubner Verlag Leipzig
- Walcher "Physikalisches Praktikum", Teubner Verlag Leipzig
- Stroppe "Physik", ebook, downloadbar
- Tipler "Physik für Wissenschaftler", ebook, downloadbar
- Rybach "Physik für Bachelors", ebook, downloadbar
- Kommer "Tutorium Physik fürs Nebenfach", ebook, downloadbar

-Stroppe "Physik, Beispiele und Aufgaben", ebook, downloadbar

- Modulname: Technische Mechanik II MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Hendrike Raßbach
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage, Kenntnisse der Festigkeitslehre anzuwenden sowie Spannungen und Verformungen in Bauteilen zu berechnen. Sie sind somit in der Lage grundlegende Kenntnisse der Mechanik und der Werkstoffkunde zu übertragen und bei der Dimensionierung von Bauteilen umzusetzen.
- Inhalte:** Beanspruchungsarten, Zug/Druckbeanspruchung von Stäben, Biegung des geraden Balkens, Torsion bei kreisförmigen Querschnitten und dünnwandigen Profilen, Elastische und plastische Knickung Zusammengesetzte Beanspruchung (Hauptspannungen, Spannungshypothesen).
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Übung (2 SWS)  
Klausur
- Voraussetzungen:** Technische Mechanik I, Mathematik I, Werkstoffkunde/ Chemie
- Leistungsnachweis:** schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Prüfungsvorleistung:**  
eine benotete Vorklausur (60 min) im Laufe der Vorlesungszeit.
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h + Pruefung 2 h = 152 Stunden = 5.1 Credit Punkte
- Literatur:** Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Springer-Vieweg, 12. Auflage 2016  
Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre, Person Education, 8. Auflage 2013  
Dankert, Dankert: Technische Mechanik, B. G. Teubner Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 7. Aufl. 2013  
Hauger, Schnell, Gross, Schröder: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre Springer Berlin, Heidelberg, New-York 12. Aufl. 2014  
Winkler, Aurich: Taschenbuch der Technischen Mechanik, fachbuchverlag Leipzig, 8. Auflage 2005

- Modulname:** **Fertigungstechnik II MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Harald Vogel
- Qualifikationsziele:** Die Studenten kennen die Grundlagen der Zerspanung mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide. Sie verstehen die Funktionsprinzipien der einzelnen Verfahren und sind damit in der Lage, verschiedene spanende Verfahren hinsichtlich des technischen und wirtschaftlichen Aufwandes und zu erzielender wesentlicher Arbeitsergebnisse zu vergleichen. Aus dem Zusammenhang von Funktionsprinzip, Arbeitsergebnis und Aufwand kann die Eignung konkreter Verfahren für eine bestimmte Aufgabe bewertet werden.
- Inhalte:** Definitionen, Einordnung und Einteilung der spanenden Verfahren, Grundlagen des Spanens mit geometrisch bestimmter Schneide, Darstellung wesentlicher Verfahrensvarianten, Merkmale und Bearbeitungsergebnisse der Verfahren mit geometrisch bestimmten Schneiden, Schneidstoffe, Einsatz von Kühlschmierstoffen, Zerspanbarkeit von Werkstoffen, Merkmale und Bearbeitungsergebnisse der verschiedenen Fertigungsverfahren Einteilung und Grundlagen des Spanens mit geometrisch unbestimmten Schneiden, Schleifkornmaterialien und Aufbau von Schleifscheiben, Konditionieren von Schleifscheiben, Schleifverfahren und Kenngrößen beim Schleifen, Schleiffehler, Merkmale und Anwendung verschiedener Verfahrensvarianten
- Lehrformen:** Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde, Mechanik, Festigkeitslehre
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Selbststudium 150 h + Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 300 Stunden = 10.0 Credit Punkte
- Literatur:** König, W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Bd. 1: Drehen, Fräsen, Bohren. – 6. Aufl., Springer-Verlag, 1997  
 Tönshoff, H. K., Denkena, B.: Spanen. Grundlagen. - 2. Aufl. Springer-Verlag, 2004  
 Fritz, A.H.; Schulze, G. u. a. : Fertigungstechnik. – 6. Aufl. Springer-Verlag, 2004  
 Degner, W.; Smejkal, E.; Lutze, H.: Spanende Formung. Theorie, Berechnung, Richtwerte. - 15. Aufl., Carl Hanser Verlag, 2002  
 Awiszus, B.; Matthes, K.-J.; Bast, J.; Dürr, H.: Grundlagen der Fertigungstechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2003

- Modulname: **Konstruktion II MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Eberhard Christ
- Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten eine Einführung zum wirtschaftlichen Einsatz von Vorrichtungen und werden befähigt diese zu konstruieren.
- Inhalte: Aufbau von Vorrichtungen, Bestimmen und Bestimmelemente, Toleranzuntersuchungen Spannen und Spannelemente, Spannkraftberechnung, Arten von Vorrichtungen (Bohr-, Fräs-Drehvorrichtungen, u.a.) standardisierte Vorrichtungen und Vorrichtungselemente, Vorrichtungsbaukastensysteme Konstruktion einer Vorrichtung mit Zusammenbauzeichnung, Einzelteilzeichnungen und Stückliste
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Konstruktion I
- Leistungsnachweis:
- Angebot: Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Hesse, St, u.a., Betriebsmittel Vorrichtung; Carl Hanser Verlag 2002  
Fronober u.a., Vorrichtungen; Verlag Technik 1992  
Perovic, Handbuch Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen; Hanser Verlag 2005

- Modulname: **Industriebetriebslehre MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Burkhard Lenz
- Qualifikationsziele: Den Studierenden werden die betriebswirtschaftliche Denkweise und grundlegende Kenntnisse aus den relevanten Teilgebieten wie z. B. Kostenrechnung vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, entsprechend der betrieblichen Ziele unter Einhaltung gesetzlicher und vertraglicher Nebenbedingungen rationale Entscheidungen zur Problemlösung zu treffen und nachzuvollziehen. Dazu zählt das Beurteilungsvermögen bezüglich rationeller Konzepte der Aufbau- und Ablauforganisation. Ziel ist der Erwerb von Methodenkompetenz für die bestmögliche Planung und Gestaltung der Einsatzbedingungen für die elementaren Produktionsfaktoren und die Herausbildung der Kommunikationsfähigkeit zu Wirtschaftswissenschaften und Management.
- Inhalte: Grundbegriffe und aktuelle Tendenzen, Systemmerkmale mit besonderer Berücksichtigung von Arbeitsteilung und Wertschöpfung, Typologie, Aufbau- und Ablauforganisation, Prozessmanagement der Fertigung, Logistik und Qualitätsmanagement, monetäre und nichtmonetäre Unternehmensziele, modulare Konzepte der Fertigung, Betriebsmittelwirtschaft, Grundlagen der Arbeitswirtschaft
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Fertigungstechnik, Konstruktion
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot: Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik Bd.1, Grundlagen, Bd.4, Fertigung und Montage,  
Wenzel et. al.: Industriebetriebslehre.  
REFA : Methodenlehre der Betriebsorganisation, Planung und Steuerung.  
Heinen: Industriebetriebslehre, Entscheidungen im Industriebetrieb.

Modulname: **Werkstofftechnik I MB, gültig ab SS 2016**

Dozent: Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel

Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen wichtige Konstruktionswerkstoffe, im Wesentlichen Stahl, seine Herstellung und Wärmebehandlungsverfahren sowie Stahlgruppen und ihre Anwendungen kennen. Die Werkstoffprüfung wird um den zerstörungsfreien Teil erweitert, wobei gleichzeitig die Behandlung spezieller Werkstoffeigenschaften erforderlich wird.

Inhalte: Kennenlernen der Eisenwerkstoffe, Stahlerzeugung, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Gefügebildung bei schneller Abkühlung (Perlitstufe, Bainitstufe und Martensitstufe), Wärmebehandlung I (Glühverfahren: Weichglühen, Grobkornglühen, Normalglühen, Rekristallisationsglühen, Diffusionsglühen), Wärmebehandlung II (Härten und Anlassen, Vergüten), Wärmebehandlungsfehler, Vergütungsstähle, Stähle zum Randschichthärten, Einsatzstähle

Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (1 SWS)

Voraussetzungen: Modul Werkstoffkunde/ Chemie MB

Leistungsnachweis: schriftliche Prüfung 120 min

Prüfungsvorleistung:  
Laborschein

Angebot: jährlich im Wintersemester

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte

Literatur: Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag  
Schumann: Metallographie, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart  
Blumenauer: Werkstoffprüfung, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart  
Bergmann: Werkstofftechnik, Teil1, Hanser Verlag  
Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg  
Ashby/Jones: Ingenieurwerkstoffe, Springer-Verlag

- Modulname: **Technische Mechanik III MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev
- Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse auf dem Gebiet der Kinematik und Kinetik. Die Basis bilden die Modelle des Massenpunktes und des starren Körpers. Die Studierenden sollen in der Lage sein, dynamische Probleme zu erkennen, das geeignete Modell auszuwählen, die entsprechenden Gleichungen aufzustellen und auszuwerten sowie das Ergebnis zu diskutieren.
- Inhalte: Grundlagen: Koordinatensysteme, Kinematik, Kinetik des Massenpunktes und des starren Körpers, Arbeit, Energie, Leistung des Massenpunktes und des starren Körpers, Schwerpunk-, Impuls- und Drehimpulssatz
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Physik, Mathematik
- Leistungsnachweis: schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: 1) Schnell/ Gross/ Hauger: Technische Mechanik, Band 3, Berlin  
2) Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik, Teil 2, (Dynamik), Stuttgart  
3) Hans Heinrich Gloistehn: Lehr- und Übungsbuch der Technischen Mechanik, Band 2, Braunschweig

- Modulname:** **Elektrotechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Olaf Kretzer
- Qualifikationsziele:** Die Vorlesung, die Übung und das Labor vermitteln die Grundlagen der Elektro-technik, wie sie für die Anwendungsfächer Fertigungsmesstechnik, Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, u.a. benötigt werden. Wert gelegt wird auf eine gute physikalische Erklärung der betrachteten Phänomene, eine möglichst einfache mathematische Behandlung der vorliegenden Aufgaben und eine didaktisch aufbereitete Anleitung zur selbständigen Anwendung der dargestellten Verfahren. Auf diese Weise soll die Motivation zum Lernen gefördert, dem Anfänger ein Gefühl für praktische Gegebenheit vermittelt und das Arbeiten mit der Theorie erleichtert werden.
- Inhalte:** Gleichstromkreis Einphasen Wechselstromkreis Mehrphasen Wechselstromkreis Transformatoren - Drehstromasynchronmotoren (typische Belastungsfälle)
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Praktikum (1 SWS)  
Das Praktikum findet in der F Elektrotechnik statt.
- Voraussetzungen:** Physik, Mathematik
- Leistungsnachweis:**
- Angebot:** Vorlesung jährlich im Wintersemester, Praktikum jährlich im SoSe
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Flegel-Birnstiel: Elektrotechnik für Maschinenbauer  
Möller- Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik  
Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer  
Laemmerhird: Elektrische Maschinen und Antriebe  
Möller – Vaske: Elektrische Maschinen  
Lindner: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1 + 2

- Modulname: **Technische Thermodynamik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Robert Pietzsch
- Qualifikationsziele: Die Technische Thermodynamik bildet die Voraussetzungen, natürliche und technische Prozesse, Maschinen und Apparate wissenschaftlich-physikalisch fundiert zu analysieren und zu bilanzieren. Den Studierenden werden die thermodynamischen Begriffe (z.B. System, Entropie, Wärmekraftmaschine), die Klassifizierung der physikalischen Größen und die Übertragung beobachteter Naturgesetze in eine mathematische Formulierung (Bilanzgleichungen) vermittelt. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die thermodynamische Berechnung von Maschinen und Apparaten und natürlicher Vorgänge zu verstehen und auf ähnliche Aufgabenstellungen anwenden zu können. Die Kategorisierung von Prozessen und Maschinen in ideale, natürliche und unmögliche soll ihnen geläufig sein. Die Handhabung von Zustandsdiagrammen soll ebenso sicher beherrscht werden, wie die thermophysikalische Beschreibung von drei Materialien (feuchte Luft, Wasser, elastische Metalle) mit objektiven Zustandsgleichungen.
- Inhalte: 1. Systematisierung der physikalischen Größen, extensive und intensive Zustandsgrößen, Ratengrößen, Einführung des Systembegriffes, transiente und stationäre Problemstellungen, Differentialbegriff 2. Naturgesetze: thermodynamische Bilanzgleichungen a) Massenbilanz, Füllen und Entleeren von Systemen b) Energiebilanz, Energieformen, Wärme und Arbeit, erster Hauptsatz, Enthalpie, perpetuum mobile, stationäres offenes System: Wind- und Wasserkraftanlagen, Mischungstemperatur, instationäre Systeme: Badewanne, Wärmespeicher c) Entropiebilanz, Entropiebegriff, zweiter Hauptsatz, mathematische Beschreibung irreversibler Prozesse, perpetuum mobile 2. Art, Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen 3. Zustandsgleichungen für die Modellstoffe: ideales Gas, inkompressible Flüssigkeiten, linear-thermoelastischer Festkörper, Nassdampf 4. Elementare Zustandsänderungen des idealen Gases, technische und natürliche Anwendungen: z.B. Kompressor, Druckluftspeicher, Kamin 5. Theorie feuchter Luft und technische Anwendungen 6. Thermodynamische Kreisprozesse und thermomechanische Maschinen \* Carnotprozess und Stirlingmotor, \* Verbrennungskraftprozesse: Diesel-, Otto-, Jouleprozess \* Kaltgasmaschine, Kompressionskälteprozess
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Zusätzliche Übungen werden im Rahmen einer Studiengruppe angeboten.
- Voraussetzungen: Mathematik Analysis, Algebra, Physik
- Leistungsnachweis: schriftliche Prüfung, 120min
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Baehr, H.-D.;Kabelac, S.: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen, Springer, Berlin, 2009

- Modulname: Fertigungstechnik III MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Harald Vogel
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden lernen die Funktionsprinzipien, Merkmale, Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen wichtiger Verfahren zum Abtragen und Fügen kennen. Sie verstehen die Grundlagen und Wirkungsweise dieser Verfahren. Damit sind sie in der Lage ihr Wissen zur Lösung praktischer Arbeitsaufgabe anzuwenden. Neben der physikalisch technischen Machbarkeit können auch wirtschaftliche Aspekte beurteilt werden.  
Durch die Laborarbeit wird das praktische Verständnis verbessert.
- Inhalte:** Einordnung und Einteilung der abtragenden Fertigungsverfahren. Grundlagen und Anwendung der elektroerosiven Bearbeitung (EDM), Verfahrensvarianten funkenerosiven Senkens und Schneiden, Merkmale der Oberflächenrandschicht nach der Bearbeitung. Elektrochemisches Abtragen, Grundlagen und Anwendungen. Materialbearbeitung mit Laserstrahlen, Elektronenstrahlen und Hochdruckwasserstrahlen, Technologien und Anwendungen. Einteilung der Fügeverfahren, Schweißbarkeit, Grundlagen der Lichtbogentechnik und Lichtbogenschweißverfahren, physikalische Grundlagen des Widerstandspressschweißens und Widerstandspressschweißverfahren, Reibschweißen, Löten, Kleben und Fügen durch Umformen. Praktische Arbeiten zu verschiedenen Fertigungsverfahren
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde, Mechanik, Festigkeitslehre
- Leistungsnachweis:**
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Band 3: Abtragen und Generieren. – 4. Aufl., Springer-Verlag, 2005  
Poprawe, R.: Lasertechnik für die Fertigung - Grundlagen, Perspektiven und Beispiele für den innovativen Ingenieur. Springer-Verlag, 2005  
Leibinger-Kammüller, N. (Hrsg.): Werkzeug Laser. - 1. Aufl. Vogel Buchverlag, 2006  
Matthes, K.-J.; Riedel, F.: Fügetechnik - Überblick - Löten – Kleben - Fügen durch Umformen. Carl Hanser Verlag, 2003

- Modulname: Fertigungsmesstechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Hendrike Raßbach
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage, die in der Konstruktion festgelegten Spezifikationen zu erkennen und zu interpretieren. Sie sind in der Lage Geräte und Verfahren zum Messen der geometrischen Spezifikationen maschinenbaulicher Produkte auszuwählen und anzuwenden sowie Messungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden durch praktische Laborübungen ergänzt.
- Inhalte:** Grundlagen der Längenmesstechnik (Einheiten, Maßverkörperungen, Messabweichungen/ Fehlerrechnung) Lehren Messgeräte und Messverfahren (Grundaufbau und Kenngrößen, Messgeräte für das eindimensionale Messen, Prüfen von Gestaltabweichungen, Koordinatenmesstechnik) Prüfmittelüberwachung,
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Konstruktion
- Leistungsnachweis:**
- Angebot:** jährlich im Wintersemester, Praktikum im SoSe
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Tilo Pfeifer, Fertigungsmesstechnik, 2.Auflage, Oldenbourg, 2001  
W. Masing: Handbuch der Qualitätssicherung, München: Hanser Verlag, 5.Auflage, 2007  
Warnecke H.-J., Dutschke W.: Fertigungsmesstechnik, Springer, 2002  
DIN Taschenbuch 11; Langenprüftechnik 1, Berlin: Beuth  
DIN Taschenbuch 197: Langenprüftechnik 2, Berlin: Beuth

- Modulname: **Konstruktion III MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Eberhard Christ
- Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Maschinenelemente hinsichtlich ihrer Funktion und Anwendung zu analysieren, zu berechnen und aus entsprechenden Normen und Tabellen auszuwählen. Die Studierenden erhalten weiterhin eine grundlegende Einweisung in ein 3D-CAD-System und können dieses für Aufgaben mittlerer Schwierigkeit anwenden.
- Inhalte: Funktion, Anwendung und Berechnungsgrundlagen ausgewählter Maschinenelemente – Welle-Nabeverbindungen, Bolzen- und Stiftverbindungen, Wälzlager, Federn, Befestigungsschrauben. Basiseinweisung in Creo 1.0.
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen: Konstruktion I/ II und Technische Mechanik I/ II
- Leistungsnachweis:
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Haberhauer, H.; Bodenstein, F.: Maschinenelemente, Gestaltung, Berechnung, Anwendung, Springer Verlag, 16. Auflage 2011.  
Vossiek, J.; Jannasch, D.; Muhs, D.; Wittel, H.: Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung, Vieweg+Teubner, 20. Auflage 2011.  
Wyndorps, P.: 3D - Konstruktion mit Pro/ENGINEER-Wildfire, Verlag Europa Lehrmittel, 5. Auflage 2010.  
Schulungsunterlagen PTC-University, Parametric Technology GmbH, 2011

- Modulname: Werkstofftechnik II MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel
- Qualifikationsziele:** Die Kenntnisse zu den Eisenwerkstoffen werden erweitert. Die Studierenden lernen zudem Nichteisenmetalle u. -legierungen und ihre Anwendungen kennen. Es werden Struktur- und Funktionskeramiken und Verbundwerkstoffe mit unterschiedlichen Matrices (Kunststoff, Keramik, Metall) behandelt.
- Inhalte:** Stahlgruppen (z.B. korrosionsbeständige Stähle, warmfeste Stähle, kaltzähe Stähle, Stähle für den automobilen Leichtbau) und Eisengusswerkstoffe Leichtbauwerkstoffe: Aluminium- u. Aluminiumlegierungen sowie Magnesium u. Magnesiumlegierungen Titanwerkstoffe, Schwermetalle Struktur- und Funktionskeramiken Verbundwerkstoffe (Herstellung von hochfesten Fasern, Fertigungsverfahren von Faserverbundwerkstoffen, Eigenschaften und Chancen)
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde/ Chemie und Werkstofftechnik I
- Leistungsnachweis:** Testat
- Prüfungsvorleistung:  
Laborschein
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h + Pruefung 2 h = 152 Stunden = 5.1 Credit Punkte
- Literatur:** Schumann: Metallographie, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart  
Bergmann: Werkstofftechnik, Teil1/2; Hanser-Verlag  
Ashby/Jones: Ingenieurwerkstoffe, Springer-Verlag  
Berns: Stahlkunde für Ingenieure, Springer-Verlag  
Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag  
Bach/Duda: Moderne Beschichtungsverfahren, Verlag Wiley-VCH  
Kaesche: Korrosion der Metalle  
Kammer, Magnesium Taschenbuch, Aluminium-Verlag  
Kammer, Aluminium Taschenbuch, Aluminium-Verlag  
Perters/Leyens, Titan und Titanwerkstoffe, Wiley-VCH  
Salmang/Scholze/Telle, Keramik, Springer-Verlag

|                      |  |
|----------------------|--|
| Modulname:           | <b>FEM/ Informatik MB, gültig ab SS 2016</b>   |
| Dozent:              | Prof. Dr. Hendrike Raßbach (Modulverantwortung)<br>Uwe Römhild (Modulverantwortung)  |
| Qualifikationsziele: | <p><b>FEM:</b><br/>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der FEM, sowie das prinzipielle Vorgehen bei einer FEM-Analyse. Sie sind in der Lage, Kenntnisse der Mechanik als Grundlage einer sinnvollen Anwendung der FEM zu übertragen und Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.</p> <p><b>Informatik:</b><br/>Die Studierenden besitzen ausgewählte Grundkenntnisse zur elektronischen Datenverarbeitung. Sie können Algorithmen bzw. Abläufe erstellen und dabei die Funktion von Mikrorechnern verstehen. Sie nutzen strukturiertes und algorithmisches Denken.</p>                   |
| Inhalte:             | <p>++FEM: ++ Einführung in die Methode der Finiten Elemente (theoretische Grundlagen, Berechnungsmöglichkeiten, Programmaufbau, praktische Übungen am Rechner durch die Studierenden an einfachen Problemen der Festigkeitslehre) ++Informatik:++<br/>Grundlagen der Datenverarbeitung - Aufbau, Funktion und Arbeitsweise von Rechnern, Betriebssystemen, Algorithmen und Struktogramme. Theorie zur Programmiersprache C / C++ - Grundlagen, Ein- und Ausgabe, Ablaufstrukturen, Alternativentscheidungen, Modularisierung, höhere Datenstrukturen, Arbeit mit Dateien. Programmierübungen und Projekte.</p> |
| Lehrformen:          | <p>Vorlesung (1 SWS)<br/>Praktikum (1 SWS)<br/>Vorlesung (1 SWS)<br/>Praktikum (1 SWS)</p>   |
| Voraussetzungen:     | Mathematik, Technische Mechanik I / II   |
| Leistungsnachweis:   |  |
| Angebot:             | Jährlich im Sommersemester   |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte   |
| Literatur:           | <p>Müller, Groth, : FEM für Praktiker Band 1 – Grundlagen, 7. Auflage 2007, Expert Verlag;<br/>SaeedMoaveni; "Finite Element Analysis"; Pearson Education, 2003, ISBN 0-13-191857-5</p> <p>Küveler, G.; Schwach, D.: Informatik für Ingenieure C / C, Mikrocomputertechnik, Rechnernetze Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlagsgesellschaft mbH Braunschweig / Wiesbaden 2003.</p> <p>Louis, D.: C Programmieren mit einfachen Beispielen Markt + Technik Verlag München 2005.</p> <p>Niemann, A.; Heitsiek,S.: C++ Objektorientierte Programmierung verlag moderne Industrie, Bonn 2005.</p>                       |

- Modulname:** **Getriebetechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage Bewegungsabläufe in Produkten des Maschinen- und Fahrzeugbaus sowohl qualitativ einzuschätzen als auch quantitativ zu bewerten. In diesem Sinne sollen folgende Punkte beherrscht werden:  
Struktur und Freiheitsgrade von ebenen und räumlichen Mechanismen und Getrieben.  
Zusammenhang von Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruckfunktion bei eindimensionalen Bewegungen. Analyse des allgemeinen ebenen Bewegungszustands eines Getriebeglieds. Analyse der Relativbewegung zweier Getriebeglieder in der Ebene. Synthese von ebenen dreigliedrigen Kurvengetrieben. Arbeiten mit aktueller Software zur kinematischen Analyse ebener Mechanismen.
- Inhalte:** Definition und Systematik von Getrieben. Freiheitsgrade von Gelenken und Freiheitsgrade von ebenen und räumlichen Getrieben. Bewegungszustand in der Ebene, Geschwindigkeitspol, Beschleunigungspol, Ermittlung der Geschwindigkeit und Beschleunigung von beliebigen Punkten eines Getriebeglieds mit grafischen Methoden. Relativbewegung in der Ebene, Relativpole, Übersetzungen, Coriolisbeschleunigung; Analyse mit grafischen Methoden. Ebene viergliedrige Koppelgetriebe und deren Anwendung. Ebene dreigliedrige Kurvengetriebe und deren Synthese. Typische Bewegungsfunktionen für eindimensionale Rast-in-Rast-Bewegungen. Planetengetriebe und deren Analyse mittels Kutzbachplan. Laborübungen mit Simulationsprogramm für ebene Kinematik.
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Mathematik I/II, Technische Mechanik III
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Volmer, J.: Getriebetechnik, Verlag Technik Berlin.  
Steinhilper/Hennerici/Britz: Kinematische Grundlagen ebener Mechanismen und Getriebe, Vogel Fachbuch.  
Luck, K.; Modler, K.-H.: Getriebetechnik, Springer Verlag.  
Erdman, A.; Sandor, G.: Mechanism Design, Prentice-Hall.

- Modulname: **Wärme- und Strömungstechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Robert Pietzsch
- Qualifikationsziele: Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die bereits vermittelten Kenntnisse der Thermodynamik hinsichtlich des Wärmebegriffes zu vertiefen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache Wärmeübertragungsprobleme und Komponenten des Apparatebaus wie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Ventilatoren, Pumpen und Turbinen zu bilanzieren und grob auslegen zu können. Darüber hinaus sollen ihnen die verschiedenen Bauformen und Eigenschaften der behandelten Komponenten, Apparate und Maschinen so geläufig sein, dass sie im Entscheidungsfall die Vorteile und Nachteile kennen und eine fundierte technische Auswahl treffen können.
- Inhalte: ++Wärmeübertragung: ++ 1. Wiederholung der thermodynamischen Bilanzgleichungen 2. Grundgesetze der Wärmeübertragung 3. Abköhlgesetze für Körper und offene Systeme 4. stationäre Wärmeleitung in Stäben, Rippen und Wänden 5. instationäre Wärmeleitung 6. Wärmeübertrager: Auslegung und Konstruktion 7. Berechnung von Wärmübergangskoeffizienten 8. Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung  
 ++Strömungstechnik und Strömungsmechanik:++ 9. Massen- und Energiebilanz für strömende Fluide 10. zeitabhängige Füll- und Entleerungsvorgänge 11. Bernoulligleichung und Anwendungen 12. reibungsbehaftete Strömung 13. Druckverluste in Kanälen und Rohrleitungen 14. Theorie der Turbinen und Pumpen (Segnerrad) 15. Ventilatoren und Kreiselpumpen, Kennlinien und Aufbau 16. Wasserturbinen u. Wasserkraftwerke
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
 Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Vorkenntnisse: Technische Thermodynamik
- Leistungsnachweis: schriftliche Prüfung, 120min
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Beitz, W.; Grothe K.-H. (Herausg.): Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Kapitel D/Thermodynamik, Springer  
 Polifke, W.; Kopitz, J.: Wärmeübertragung: Grundlagen, analytische und numerische Methoden, Pearson Studium, München [u.a.], 2005  
 Begleitunterlagen: Skriptum zur Vorlesung, Übungsaufgabenskript mit Lösungen

- Modulname:** **Konstruktion IV MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Eberhard Christ (Modulverantwortung)  
Uwe Römhild (Modulverantwortung)  
Markus Kny (Modulverantwortung)
- Qualifikationsziele:** Erlangung von Grundkenntnissen zur  
1. Konstruktion von Werkzeugen der Umform- und Zerteiltechnik sowie von Presswerkzeugen  
2. computergestützten 3D-Konstruktion (CAD) mittels ProEngineer anhand der Konstruktion eines Folgeschneidwerkzeuges  
Der Lehrstoff beinhaltet sowohl die theoretischen Grundlagen zur konstruktiven Gestaltung und Auslegung o.g. Werkzeuge als auch zum computergestützten Konstruieren sowie Einführung in das 3D-CAD-System Pro/ ENGINEER-Wildfire.
- Inhalte:** Allgemeiner Aufbau von Werkzeugen der Blechbearbeitung und Massivumformung, Gestaltung und Auslegung von Schneid-, Tiefzieh-, Biege- und Fließpresswerkzeugen u.a.m., Berechnung armierter Matrizenverbände, Werkstoffwahl für Umformwerkzeuge Die Lehrinhalte werden durch die Bearbeitung einer konkreten Konstruktionsaufgabe gefestigt. Die technischen Zeichnungen sind in 3D-CAD anzufertigen und werden als Prüfungsvorleistung gewertet. Die Konstruktionsaufgabe wird aus dem Bereich der Umform- und Zerteiltechnik gewählt. Grundlagen CAD, Vergleich CAD-Systeme, Modellieren, CAD-Methodik; CAD-Besonderheiten, CAD – Anwendung
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Einführungsseminar (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Konstruktion I/ II/ III
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Spur, G.; Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt. Management der CAD-Technik, Carl-Hanser Verlag München Wien, 1997.  
Stürmer, U.: Flächen- und Volumenmodellierung von Bauteilen mit Pro/ENGINEER Wildfire, Carl-Hanser Verlag München Wien, 2004.  
Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/ENGINEER-Wildfire, Verlag Europa Lehrmittel, 5. Auflage 2010.  
Schnitt-, Stanz- Ziehwerkzeuge, Gerhard Oehler, Fritz Kaiser, Springer Verlag 1993  
Praxis der Umformtechnik; Arbeitsverfahren, Maschinen, Werkzeuge; H.Tschätsch, J. Dietrich ; Vieweg u. Teubner Verlag 2010  
Massivumformung, G. Herold, K. Herold, A. Schwager; Verlag Technik 1982  
Lehrbuch der Umformtechnik Band 4, K. Lange; Springer Verlag 1993

- Modulname: **Konstruktion V MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage Zahnradgetriebe zu entwerfen. Sie können die Geometrie von Evolventenverzahnungen und deren Tragfähigkeit berechnen. Sie können außerdem die Lager und Wellen von Zahnradgetrieben gestalten und berechnen. Sie sind in der Lage Getriebegehäuse samt Dichtelementen konstruktiv auszuarbeiten.
- Inhalte: Geometrie der Evolventenverzahnung. Kräfte an Stirnrädern. Zahnfußtragfähigkeit. Zahnflankentragfähigkeit. Wellenberechnung nach Festigkeit und Verformung. Lagergestaltung mit Wälzlagern. Welle-Nabe-Verbindungen. Abdichtung der Wellendurchtritte und des Gehäuses. Schmierung von Getrieben. Gehäusegestaltung. Toleranzen von Getriebekomponenten.
- Lehrformen: Vorlesung (1 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Konstruktion I/II/III, Technische Mechanik I/II/III.
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot:
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 30 h + Vorbereitung 120 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Haberhauer, H; Bodenstein, F.: Maschinenelemente, Springer Verlag.  
Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente, Band I,II, Springer Verlag.

- Modulname: **Automatisierungstechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. habil. Andreas Braunschweig
- Qualifikationsziele: Die Studenten sollen den grundsätzlichen Aufbau von Systemen der Automatisierungstechnik verstanden haben. Sie sollen in der Lage sein, aufgabenorientiert Anforderungen zu analysieren und Automatisierungslösungen durch Synthese von Teilsystemen zu bilden. Auswahl und applikationsspezifische Konfiguration von Teilsystemen muss beherrscht werden. Es sollen praxisrelevante Kenntnisse zur SPS-Programmierung sowie grundlegende Kenntnisse zur Regelung vorhanden sein.
- Inhalte: Grundaufbau und Teilsysteme von Automatisierungssystemen  
 Grundaufbau von Messsystemen/Sensoren  
 Relevante Sensoren zum Messen nichtelektrischer Größen  
 Steuerkette/Regelkreis  
 Mathematische Grundlagen der Steuerungstechnik  
 Steuerungsarten, SPS-Aufbau und –programmierung  
 Regelstrecken, Reglerarten, PID-Regler, Regelkreisstabilität  
 Bussysteme (Profi-Bus, Aktor/Sensor-Interface)
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
 Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen: Mathematik, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Physik
- Leistungsnachweis: schriftliche Prüfung 120 min
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Töpfer/Besch: Grundlagen der Automatisierungstechnik, Hanser Verlag, 1990  
 Philippow: Taschenbuch Elektrotechnik Bd. 4, Verlag Technik, 1990  
 Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 1997  
 Isermann: Mechatronische Systeme, Springer Verlag, 1999  
 Schöne: Messtechnik, Springer Verlag, 1994  
 Haug/Haug: Angewandte elektrische Messtechnik, Vieweg Verlag, 1993  
 Hesse: Sensoren in der Fertigungstechnik, FESTO AG, 2001  
 Krieg: Automatisieren mit Optoelektronik, Vogel Verlag, 1992  
 Wellenreuther/Zastrow: Automatisieren mit SPS, Vieweg Verlag, 2001  
 Kaftan: SPS-Grundkurs mit Simatic S7, Vogel Verlag, 2001  
 N.N.: Simatic S 7 Handbücher, Siemens AG, 1998  
 Schulz: Praktische Regelungstechnik, Hüthig Verlag, 1994

|                      |  |
|----------------------|--|
| Modulname:           | <b>Fertigungstechnik IV MB, gültig ab SS 2016</b>  |
| Dozent:              | Prof. Dr. Thomas Seul  |
| Qualifikationsziele: | Vermittelt werden Verfahren des Fügens und Beschichtens sowie der Kunststoffverarbeitung (Teil 2)  |
| Inhalte:             | Einteilung der Fügeverfahren, Schweißbarkeit, Grundlagen der Lichtbogentechnik und Lichtbogenschweißverfahren, physikalische Grundlagen des Widerstandspressschweißens und Widerstandspressschweißverfahren, Reibschweißen, Löten, Kleben und Fügen durch Umformen. Beschichten aus dem flüssigen oder plastischen (Emaillieren, Lackieren Schmelztauchen), festen (Thermisches Spritzen, Auftragsschweißen und –löten, Wirbelsintern), gas-, dampfförmigen oder ionisierten Zustand (PVD-/CVD-Verfahren, elektrolytisches u. chemisches Abscheiden). Spritzgießen von Formteilen: Verfahrensablauf; verwendete Hochpolymere, Plastifiziereinheiten, Schließsysteme, Spritzgießwerkzeuge, Angussgestaltung, Zykluszeitermittlung, technologische Kenngrößen, Spritzgießen von Plastomeren, Duromeren und Elastomeren, Mehrkomponenten- Spritzgießen, Schaumspritzgießen einschließlich MuCell- und Thermoplastschaumgießtechnik, Intrusions-, RIM-, BMC-, Gasinnendruck-, Wasserinnendruck-, Insert-, Outsert-Spritzgießen, Verarbeitungsdaten; Automatisierung und Verkettung. Form- und Spritzpressen von Duromeren: Überblick, Pressverfahren, technologische Abläufe und Größen, Zykluszeit, Werkzeuge, Vergleich zwischen Form-, Spritzpressen und Spritzgießen. Thermoformen von Plastomeren: Grundlagen, Verfahren und Werkzeuge für Tief- u. Streckziehen. Schweißen von Plastomeren: Grundsätzliches und Schweißverfahren. Kleben von Erzeugnissen: Klebstoffe, Voraussetzungen für das Kleben; physikalisch und chemisch abbindende Klebstoffe und Fügeigenschaften. |
| Lehrformen:          | Vorlesung (3 SWS)<br>Praktikum (1 SWS)   |
| Voraussetzungen:     | Werkstoffkunde, Mechanik, Festigkeitslehre   |
| Leistungsnachweis:   | Schriftliche Prüfung, 120 Minuten  |
| Angebot:             | Jährlich im Sommersemester   |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte   |
| Literatur:           | Matthes, K.-J.; Riedel, F.: Fügetechnik - Überblick - Löten – Kleben - Fügen durch Umformen. Carl Hanser Verlag, 2003<br>Awiszus, B.; Bast, J.; Dürr, H.; Matthes, K.-J.: Grundlagen der Fertigungstechnik. Carl Hanser Verlag, 2003<br>Schwarz, O.; Ebeling, F.-W.;Furth: Kunststoffverarbeitung. - 10. Aufl. Vogel Buchverlag Würzburg, 2005   |

- Modulname: **Konstruktion VI MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Markus Kny
- Qualifikationsziele: Die Studenten sind befähigt, ein Spritzgießwerkzeug (SGW) zu berechnen und zu konstruieren.
- Inhalte: Aufbau und Wirkungsweise von Spritzgießmaschinen; Grundaufbau SGW – Funktion und Merkmale; Grundlagen der Temperierung und konstruktive Gestaltung; Vorgehensweise bei SGW-Konstruktionen; Berechnungen zum Formteil; Berechnungen zum Werkzeug; Lage der Kavitäten; Anguss- und Verteilersystem; Berechnung der Temperierung (Wärmebilanz); Gestaltung des Auswerfersystems; Entlüftung der Form; Maschinenauswahl; Entnahme der Spritzgießteile; Wartung von SGW.
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: Konstruktion I/ II/ III/ IV/ V; Prüfungsvorleistung Konstruktion IV muss bestanden sein.
- Leistungsnachweis: Bewerteter Konstruktionsbeleg
- Angebot: Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Menges, G.: Spritzgießwerkzeuge, Auslegung, Bau, Anwendung. 6. Auflage, Hanser Verlag, 2007  
Gastrow, O.: Der Spritzgießwerkzeugbau in 130 Beispielen. 6. Auflage, Hanser Verlag, 2006  
Carlowitz, B.: Kunststoff-Tabellenbuch; 4. Auflage, Hanser Verlag, 1995  
Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. 6. Auflage, Hanser Verlag, 2010

- Modulname:** **Antriebstechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. habil. Andreas Braunschweig
- Qualifikationsziele:** Die Studenten sollen den grundsätzlichen Aufbau von Antriebssystemen verstanden haben. Sie sollen in der Lage sein, aufgabenorientiert Anforderungen zu analysieren und Antriebslösungen durch Synthese von Teilsystemen zu bilden. Simulationsmöglichkeiten sollen bekannt sein. Auswahl und Dimensionierung applikationsspezifischer Teilsysteme muss beherrscht werden. Es sollen praxisrelevante Kenntnisse zu elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Antrieben vorhanden sein.
- Inhalte:** Grundaufbau, Arten und Teilsysteme von Antriebssystemen Aufbau und Wirkungsweise elektrischer Antriebselemente (Schrittmotor, DC-Motor, AC-Servomotor, Piezomotor) Aufbau und Wirkungsweise von pneumatischen Antrieben (Zylinder, Motoren, Ventile, Schaltpläne/Simulation) Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen Antrieben (Grundlagen, Pumpen, Zylinder/Motoren, schaltende/Stetigventile) Modellierung, Dimensionierung von Antriebssystemen
- Lehrformen:** Vorlesung (4 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Mathematik, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Physik
- Leistungsnachweis:** schriftliche Prüfung 120 min
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Schröder: Elektrische Antriebe 1+2, Springer Verlag, 1995  
Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, 1992  
Böhm: Elektrische Antriebe, Vogel Verlag, 2002  
Zenkel: Elektrische Stellantriebe, Hüthig Verlag, 1988  
Kallenbach/Bögelsack: Gerätetechnische Antriebe, Hanser Verlag, 1991  
Kallenbach u.a.: Elektromagnete, Vieweg+Teubner Verlag, 2008  
Seefried: Elektrische Antriebe (Lehrbriefe 1-4), VMS Verlag, 1992  
N.N.: Elektropneumatik, Mannesmann Rexroth, 1992  
Deppert/Stoll: Pneumatische Steuerungen, Vogel Verlag, 1990  
Will/Ströhl/Gebhardt: Hydraulik, Springer Verlag, 1999  
Findeisen/Findeisen: Ölhydraulik, Springer Verlag, 1994  
Krist: Hydraulik/Fluidtechnik, Vogel Verlag, 1991  
N.N.: Handbuch der Hydraulik, Vickers Systems, 1992  
Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 1997  
Volmer: Getriebetechnik-Grundlagen, Verlag Technik, 1992

- Modulname: Qualitätsmanagement MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Burkhard Lenz
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden erlernen die Grundlagen des Qualitätsmanagements. Die Studenten sollen in der Lage sein, Qualitätsmanagementprojekte im Unternehmen zu begleiten u/o federführend zu gestalten. Neben der theoretischen und anwendungsbezogenen Vorlesung erfahren die Teilnehmer bereits durch praktische Projekte den Abgleich zwischen Theorie und Praxis. Primäres Ziel ist es u.a. das erlernte spezifische Wissen spezifisch auch unter Einbeziehung der "social skills" im Rahmen der Gruppe zu erfahren und zu verteidigen. Für die einzelnen Phasen werden QM-Werkzeuge erläutert und an Beispielen ihre Anwendung erlernt. Das gültige Normenwerk wird vermittelt und durch Aspekte der Auditierung ergänzt.
- Inhalte:** Qualität und Qualitätsmanagement (Grundlagen und Begriffe, Qualitätsmanagementsystem, Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements), QM in der Produkt – und Prozessentwicklung (Methodisches Vorgehen in der Produktentwicklung – QFD, FMEA, Methodisches Vorgehen in der Prozessentwicklung), QM während der Produktion (Prozessregelung zur Führung von Produktionsprozessen, Qualitätssichernde Maßnahmen in der Beschaffung, QM nach der Produktherstellung), Wirtschaftliche Aspekte des QM, Auditierung.
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Übung (2 SWS)
- Voraussetzungen:** keine
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
- Prüfungsvorleistung:  
Seminararbeit (benotet)
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Masing, W ,Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, München Wien  
Linß, G, Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig  
Pfeifer, Tilo, Praxisbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, München Wien

- Modulname: Prozessgestaltung/Ergonomie MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Carsten Löser
- Qualifikationsziele:** Erfassung der physiologischen und psychischen Kapazitäten des Menschen. Nutzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse für die Gestaltung wirtschaftlicher und humaner Arbeitsprozesse und Arbeitsplätze/ Arbeitssysteme. Beherrschung der wichtigsten Methoden der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsgegenständen, Arbeitsmitteln, Arbeits- und Bewegungsabläufen.  
Vervollständigung des Managementwissens mit Humangesetzen.  
Kommunikationsfähigkeit mit Spezialisten.
- Inhalte:** Gegenstand, Ziele Geschichte und Entwicklung der Ergonomie. Grundmethodiken der Ergonomie. Menschliche Arbeitsleistung und ihre Determinanten. Physiologische und psychische Leistungsvoraussetzungen / Kapazitäten. Belastungs- und Beanspruchungsbewertung. Anthropometrische Gestaltung von Produkten, Arbeitsplätzen und Arbeitsmitteln. Kraftgerechte Gestaltung von Arbeitsmitteln, Bedienteilen, Stellteilen und von Arbeitsabläufen mit Heben und Tragen von Lasten. Informationstechnische Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsmitteln, Hardware – und Software– Ergonomie. Prozessgestaltung. Bewegungstechnische Arbeitsgestaltung. Gestaltung der Arbeitsumgebung ~ Licht und Beleuchtung, ~ Schallbelastung, ~ Klima am Arbeitsplatz, ~ Schadstoff – Belastung. Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsstrukturierung. Arbeitssicherheit. Übungen, Software– und Gerätedemonstrationen, Videofilme
- Lehrformen:** Vorlesung (4 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Industriebetriebslehre, Fertigungstechnik, Konstruktion, Ingenieurpraktikum
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Bullinger: Ergonomie / Produkt- und Arbeitsgestaltung  
REFA: Ausgewählte Methoden des Arbeitsstudiums  
Schmidtke: Handbuch der Ergonomie  
Weitere aktuelle Hinweise werden in der Veranstaltung und den Lehrunterlagen gegeben.

- Modulname:** **Schweißtechnik MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Markus Hornaff
- Qualifikationsziele:** Vermittelt werden schweißtechnische Grundbegriffe, Probleme der Schweißbarkeit, Schweißverfahren, Nahtberechnung und Voraussetzungen der schweißtechnischen Fertigung
- Inhalte:**
- Definition des Schweißens nach DIN 1910 100, Einteilungskriterien für das Schweißen, Verfahren (Prozesse) des Schmelz- und Pressverbindungs-schweißens; • Schweißverfahrenswahl; • Stossarten, Nahtarten, Fugenformen, Schweißpositionen, Schweiß- und Lötnähte u. Angaben in Zeichnungen, ISO 2553; • Schweißbarkeit nach ISO/TR 581, Schweißneigung von: unlegierten, niedriglegierten und hochlegierten Stählen, informativ: von höherfesten Feinkornstählen, von Feinblechen aus unlegierten und höherfesten Stählen, von Aluminium und Aluminiumlegierungen; CE-IIW, Schweiß-ZTU-Schaubilder, Schweißsicherheit (Sprödbbruchproblematik, Stahlgüteauswahl); • Gasschweißen, Schweißstromquellen, Lichtbogenhandschweißen, MSG-Schweißen, WIG-Schweißen, weitere Schweißverfahren im Überblick; • Schweißnahtimperfectionen, Einfluss von Schweißkerben; • Einführung in die Schweißnahtberechnung: geregelter und ungeregelter Bereich, bes. ruhend n.DIN 18800 u. EC 3; • Schweißfertigung und Betrieb: Schrumpfungen und Spannungen, Schweißfolgen; Methoden zur Qualifizierung von Schweißverfahren, WPS,WPK und Ausführungsklassen n. EN 1090, Zertifizierung von Schweißbetrieben, Qualitätssicherung EN ISO 3834 und von Schweißern (Prüfungen nach DVS-R, EN, ISO)
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde, Physik, Mechanik, Festigkeitslehre
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Matthes, K.-J., Richter, E.: Schweißtechnik. Schweißen von metallischen Konstruktionswerkstoffen. Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig im Hanser-Verlag München  
Autorenkollektiv: Fügetechnik-Schweißtechnik. Verlag für Schweißen und verwandte Verfahren DVS-Verlag GmbH, Düsseldorf  
AK: Kompendium Schweißtechnik. Vier Bände. DVS-Verlag GmbH, Düsseldorf

- Modulname: Tribologie MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Dr.-Ing. Stefan Svoboda
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse zu Reibungs- und Verschleißvorgängen erwerben. Daraus resultierend sollen Verschleißsysteme analysiert werden können und geeignete Verschleißschutzmaßnahmen ausgewählt werden können. Grundlegende Testverfahren sollen sowohl theoretisch als auch praktisch beherrscht werden.
- Inhalte:** Definition und Systematik tribotechnischer Systeme. Tribologische Beanspruchung unter Berücksichtigung kinematischer Mikrokontaktvorgänge. Grundmechanismen von Reibung und Verschleiß und deren Prüfung. Schmierstoffe und Schmier Systeme. Werkstoffauswahl unter tribotechnischen Gesichtspunkten einschließlich geeigneter Beschichtungen. Methodiken zur Verschleißschadensfallbearbeitung Praktikum ( Reibwertmessung, Verschleißprüfung, Schichtprüfung, Öl- und Fettuntersuchung)
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Physik, Werkstoffkunde/ Chemie, Werkstofftechnik I
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Czichos, H. / Habig, K.-H.: Tribologie-Handbuch, Vieweg-Verlag Wiesbaden  
Kunst, H.: Verschleiß metallischer Werkstoffe und seine Verminderung durch Oberflächenschichten, expert Verlag, Grafenau  
Blumenauer, H.: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modulname:           | <b>Werkzeugtechnik MB, gültig ab SS 2016</b>  |
| Dozent:              | Prof. Dr. Frank Barthelmä   |
| Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden lernen die spezifischen Anforderungen an moderne Zerspanwerkzeuge der Hochleistungsbearbeitung in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen der modernen Fertigung kennen. Sie sollen die vielfältigen Möglichkeiten der Anwendung innovativer Werkzeuge in Prozessketten der Zerspantechnik verstehen und anhand von Beispielen industrieller Anwendungen z.B. in der Automobilindustrie, der Energietechnik bzw. in der Luft- und Raumfahrttechnik (Flugzeugbau) die vielfältigen Möglichkeiten neuartiger Werkzeugkonzepte kennen lernen.</p> <p>Die Integration von Sensoren und Aktoren in die Werkzeuge bzw. auch die Spanntechnik hinein stellt dabei ein neues und zukunftsfähiges Gebiet dar, bei dem auch neuste Erkenntnisse aus der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Zerspanung vermittelt werden. Die Studenten sollen dabei insbesondere die Zusammenhänge zwischen der konstruktiven Gestaltung solcher Werkzeuglösungen und der produktionstechnischen Anwendung verstehen und die Erkenntnisse methodisch anwenden können.</p> <p>Kenntnisse über moderne Schneidwerkstoffe und Schneidengeometrien sowie neueste Beschichtungstechnologien von Werkzeugen und Bauteilen, werden ebenfalls auf einem hohen und anwendungsbereiten Niveau vermittelt.</p> |
| Inhalte:             | <p>Es werden neueste wissenschaftlich- technische Erkenntnisse der Präzisionswerkzeug- und Hochleistungsbearbeitungstechnologie für Zerspanungsprozesse vermittelt. Der Aufbau und die Anwendung neuartiger Werkzeugkonzepte bis hin zum Einsatz von Sensorik/Aktorik in Werkzeugen ist ein Schwerpunkt der Vorlesung. Spezielle Aspekte befassen sich mit der Schneidstoffentwicklung und dem Einsatz innovativer Schneidstoffe, der Werkzeugmakro- und Mikrogeometrie sowie neuartigen Beschichtungen für den Verschleißschutz bis hin zu Nanocomposite- Schichten sowie oxidischen- und DLC-Schichten. Das Wahlpflichtfach ist eine Ergänzung des Lehrangebotes im Bereich der Fertigungstechnik.</p>  |
| Lehrformen:          | Vorlesung (4 SWS)   |
| Voraussetzungen:     | Fertigungstechnik I bis IV  |
| Leistungsnachweis:   | Schriftliche Prüfung 120 min.   |
| Angebot:             | jährlich im Sommersemester  |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte  |
| Literatur:           | <p>Spanende Fertigung, Prozesse, Innovationen, Werkstoffe (Hrsg.: Weinert,K.,Biermann,D.,<br/>div. Fachzeitschriften der Spanenden Fertigung (z.B. Werkzeug+Technik, Maschinenmarkt, VDI-Z u.a.<br/>Forschungsberichte der GFE Schmalkalden e.V<br/>Begleitunterlagen: Ausgearbeitete pp-Präsentation</p>   |

- Modulname: **Wirtschaftlichkeitsrechnung MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Carsten Löser
- Qualifikationsziele: Vermittlung von anwendungsbereitem Wissen für die wirtschaftliche Bewertung technischer Lösungen der Produkt- und Prozessentwicklung. Beherrschung ingenieurmäßiger Methoden der Kosten- und der angewandten Wirtschaftlichkeitsrechnung. Kennenlernen praxisrelevanter Verfahren der Investitionsrechnung. Kommunikationsfähigkeit zur Finanzplanung, Unternehmensführung und Geschäftsbuchhaltung.
- Inhalte: Kostenträgerzeit-, Leistungs- und Betriebsergebnisrechnung. Anwendungen der Deckungsbeitragsrechnung, der Plankostenrechnung und der Prozesskostenrechnung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Statische Investitionsrechenverfahren: - Kostenvergleichsrechnung, - Gewinnvergleichsrechnung, - Rentabilitätsvergleichsrechnung, - Amortisationsrechnung. Dynamische Investitionsrechenverfahren: - Finanzmathematische Grundlagen, - Kapitalwertmethode, - Annuitätenmethode, - Interne Zinsfußmethode, - Dynamische Amortisation. Investitionsprogramm, Vollständiger Finanzplan, Methoden zur Kostenfrüherkennung
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: Industriebetriebslehre, Fertigungstechnik, Konstruktion, Ingenieurpraktikum, Kostenrechnung
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
- Angebot: Jährlich im Sommer- oder Wintersemester als Wahlpflichtmodul
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Warnecke, H.J. et al.: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure  
Olfert, K.: Investition  
REFA : Methodenlehre der Betriebsorganisation, Band Planung und Steuerung, Teil 5  
Weitere aktuelle Hinweise werden in der Veranstaltung und den Lehrunterlagen gegeben.

- Modulname: **Antriebstechnik für Fahrzeuge MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einen quantitativen Beitrag zur Energie- und Umweltdiskussion im Zusammenhang mit dem Automobil zu leisten. Sie können Berechnungen zur Längsdynamik und zum Energiebedarf von Kraftfahrzeugen anwenden. Sie können konventionelle und alternativen Antriebssysteme hinsichtlich ihres Energiebedarfs bewerten.
- Inhalte: Typische Werte von Roll- und Luftwiderstand und die Einflussgrößen auf die entsprechenden Beiwerte. Gesamtwiderstand von Kraftfahrzeugen. Leistungs- und Energiebedarf für vorgegebene Fahrzyklen. Verbrauchskennfelder von Verbrennungsmotoren. Getriebeabstimmungen und Getriebekonzepte. Längsdynamik von Kraftfahrzeugen. Verbrauchsberechnung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren. Wirkungsgradkennfelder von Gleich- und Drehstrommotoren. Anpassung von Elektromotoren an Fahrzeuge. Reichweiteberechnung von Elektrofahrzeugen mit unterschiedlichen Batteriekonzepten. Arten von Hybridantrieben als Kombination aus Verbrennungs- und Elektromotor. Verbrauchsberechnungen mit Hybridantrieben. Brennstoffzellen und deren Betriebsparameter.
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: Physik I/II
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot: jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Vieweg Verlag.  
Lechner, G.; Naunheimer, H.: Fahrzeuggetriebe, Springer Verl.  
Klement, W.: Fahrzeuggetriebe, Hanser Verlag.  
Looman, J.: Zahnradgetriebe, Springer Verlag.

- Modulname:** **Blecbearbeitung MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Uwe Römhild
- Qualifikationsziele:** Der Kurs dient der Vertiefung bereits erworbener Fertigkeiten im computerunterstützten Konstruieren und der Anwendung spezieller CAD-Module bei der effizienten Entwicklung und Präsentation.  
Die Studierenden werden mit fortschrittlichen Techniken von CAD-Systemen (insbesondere Creo) bei der automatisierten Bauteilkonstruktion vertraut gemacht und wenden diese Kenntnisse auf ein Übungsbeispiel (aus dem Bereich Gebrauchsgüter) an.
- Inhalte:** 1. Begriffe, Klassifizierung von Blechen 2. Herstellung von Blechen 3. Feinblech (Blechformate, wichtige Normen, Kurznamen und Güteklassen 4. Verarbeitungsverfahren (Zug, Zug-Druck- und Druckspannungen) 5. Verarbeitungsverfahren (Biegespannungen) 6. Verarbeitungsverfahren (Schubspannungen) 7. Fügen von Blechteilen 8. Gestaltungsregeln für Blechteile aus Stahl Creo-Applikation Pro/SHEETMETAL (innerhalb der Übungen) parametrische Konstruktion, Visualisierung, Animation
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)  
Übung in Gruppen zu max. 18 Teilnehmenden
- Voraussetzungen:** Konstruktion III / Konstruktion IV
- Leistungsnachweis:** mündliche Prüfung, die unter anderem die Präsentation der Studienarbeit beinhaltet
- Angebot:** jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** einschlägige DIN-Normen, Blechteilmodellierung in Creo 3.0 (PTC-Schulungsunterlagen), Lehrbücher Umform- und Schneidtechnik

- Modulname: **EL Fundamentals of Vibration Engineering MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev
- Qualifikationsziele: This course covers the basics of vibration technology. The students should be able to handle the vibration behaviour of mechanical systems analytically and to detect and understand vibration phenomena in practice.
- Inhalte: 1. Classification of vibrations: lumped and continuous parameters, 2. Linear systems with a single degree of freedom, 3. Longitudinal and torsional undamped systems with free behaviour: 4. Damped systems with free behaviour, 5. Forced, damped vibrations, 6. Vibration with force excitation at the mass, spring, damper and housing, 7. Multi-body longitudinal oscillator, 8. Continuum mechanics: longitudinal and torsional vibrations of bars.
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: dynamics
- Leistungsnachweis: written examination: 120min
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Technical Mechanics, Fachbegriffe im deutschen und englischen Kontext, S. Kessel/ D. Fröhling, B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, ISBN 3-519-06378-6  
Supporting documents: scriptum

- Modulname: EL Numerical Heat Transfer Simulation MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Robert Pietzsch
- Qualifikationsziele:** 1. In competition of this subject, the students should be able to calculate independently temperature fields in simple technical structures. They should know the terms and physical quantities of the theory of heat transfer and they should be able to apply them.  
2. The thermal calculation environment of the ANSYS program should be mastered safely. One important competence is to select the right finite element type for a given application and to understand the different properties and degrees shape functions. During the examination (120min) the students should demonstrate their skills to solve two heat transfer problems using ANSYS.
- Inhalte:** 1. laws and terms of heat transfer, balance equation of internal energy 2. manual calculation of temperature fields and simple heat transfer problems 3. fundamentals of the Finite Elements Method, elements formulation, shape functions, time integration methods, Introduction in ANSYS environment 4. simple cooling behaviour of a compact body 5. steady heat conduction in a linear rod 6. transient heat conduction in a cooled slab 7. thermal contact of two linear slabs at the face side (contact temperature) 8. transient heat exchange and temperature equalization in a plane structure 9. steady heat conduction and heat transfer capacity of a flat fin 10. thermomechanical coupling of structural and thermal calculation- thermal strains and stresses, thermal distortion 11. axissymmetric problems, solved in a cross section 12. heat conduction in volumetric bodies 13. radiation heat transfer as boundary condition 14. time-dependent thermal boundary conditions
- Lehrformen:** Übung (4 SWS)
- Voraussetzungen:** fundamentals of thermodynamics and heat transfer
- Leistungsnachweis:** practical examination at the computer: 120min
- Angebot:** annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Supporting documents: scriptum with solved and explained examples  
Recommended publications: ANSYS theory manual and elements documentation

- Modulname: **EL Simulation of Motion MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele: On completion of this course, the students should have some background knowledge on Multibody Systems. They should be able to simulate the kinematic and dynamic behaviour of mechanisms with a motion simulation software.
- Inhalte: 1. Bodies and their Properties 2. Joints (pin joints, slot joints, curve joints) 3. Springs (linear springs, rotational springs) 4. Dampers (linear dampers, rotational dampers) 5. Actuators (linear actuators, motors) 6. Collision 7. Friction 8. Initial Conditions 9. Parameters of Simulation (time step, accuracy) Projects: 1. Harmonic vibrations 2. Non-Linear vibrations 3. Friction problems 4. Compensation of weight 5. Dynamics of crank mechanisms 6. Impact problems 7. Windscreen-wiper 8. Four-stroke engine
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)
- Voraussetzungen: fundamentals in physics (mechanics of rigid bodies)
- Leistungsnachweis: examination in computer lab.: 120 min.
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:

- Modulname: **EL Automotive Drive Systems MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner (Modulverantwortung)
- Qualifikationsziele: On the completion of this course the students should be able to give a quantitative contribution to the environmental discussion on motor vehicles. They will do calculations to the longitudinal dynamics and the demand for energy of cars. They can evaluate conventional and alternative drive systems concerning the demand for energy.
- Inhalte: 1. Rolling resistance and adhesion to road surface 2. Aerodynamic drag 3. Empirical determination of air- and rolling resistance 4. Climbing resistance 5. Acceleration and deceleration 6. Translatory and rotatory inertia 7. Demand for energy and power at several test cycles 8. Maps of combustion Engines 9. Tractive force/speed diagram 10. Calculation of fuel consumption 11. Efficiency maps of DC- and AC-motors 12. Batteries 13. Adaption of electric motors to vehicles 14. Calculation of driving range of electric cars 15. Layouts of hybrid drive systems 16. Calculation of consumption of hybrid drive Systems 17. Transmission systems
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: fundamentals in physics (Newtonian mechanics)
- Leistungsnachweis: written examination: 120 min
- Angebot: annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: BOSCH: Automotive Handbook  
Naunheimer, Bertsche, Ryborz, Novak: Automotive Transmissions  
Supporting documents: downloads (script, exercises)

- Modulname:** **EL Laser Technology MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Udo Behn
- Qualifikationsziele:** On completion of this course, the students should have some background knowledge on the special properties of laser radiation and the functional principles of a laser. They should know the design and some typical applications of some basic laser types. They should know how to measure the beam quality of a laser and the fundamentals of frequency doubling and the generation of short pulses.
- Inhalte:** Physical properties of laser radiation; laser principles: light amplification, 4-level-laser system, gain profile and longitudinal modes, laser resonator, transverse modes; generation of short pulses, frequency doubling, propagation of Gaussian and non-Gaussian beams; laser types: HeNe-laser, CO<sub>2</sub>-laser, Nd:YAG-laser, fiber laser; laser applications: interferometry, holography, materials processing
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)
- Voraussetzungen:** Fundamentals of Physics especially wave optics
- Leistungsnachweis:** written exam (120 min)
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** J. Wilson/J.F.B. Hawkes, "Lasers Principles and Applications", Prentice Hall, ISBN 0-13-523705-X  
B. Hitz/J.J. Ewing/J. Hecht, „Introduction to Laser Technology", IEEE Press ISBN0-7803-5373-0  
K.J. Kuhn, "Laser Engineering", Prentice Hall ISBN 0-02-366921-7  
A.R. Henderson, "A Guide to Laser Safety" Chapman & Hall, ISBN0-412-72940-7  
A. Rhody/F. Ross, "Holography Marketplace", Ross Books, ISBN 0-89496-110-1

- Modulname: **EL Simulation in Logistic MB, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Burkhard Lenz
- Qualifikationsziele: Students know the modern forms of internal and cross-factory planning and implementation of logistics processes. Directly demonstrated by practical examples they understand the interaction of the actors in factory planning and logistical processes. They have knowledge of an economically successful design of logistic solutions using computer-aided design and simulation the MES. Accompanied the lecture the processing of an individual project for the integrated design of a factory planning for part manufacturing and assembly of a faceplate is.
- Inhalte: 1. Basics of Factory Planning and Production Logistics; 2. Planning process (Function-/ process determination, Dimensioning); 3. Base case of the factory planning - methods and tools; 4. Simulation as a tool for dynamic analysis and optimization of the results of the factory planning process; 5. Capacity determination equipment of 6. Determination of area requirements (Methods, requirements, system dimensions? 7. Spatial structuring and arrangement of objects (Structure types, Predetermination, allocation optimization, Basic forms of object arrangement 8. Buildings and construction forms of industrial building 9. Location selection (Macro, micro location)
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: fundamentals of Manufacturing processes and process organization
- Leistungsnachweis: written examination: 120 min
- Angebot: annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:

- Modulname:           Arbeitsvorbereitung MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:**           Prof. Dr. Carsten Löser
- Qualifikationsziele:** Kennenlernen der aktuellen Aufgaben und der Situation der Arbeitsvorbereitung. Erwerb von anwendungsfähigem Grundwissen zum Datenmanagement, zur Zeitwirtschaft und zu praxisbewährten Planungssystematiken. Verständnis der Grundsätze der montagegerechten Produktgestaltung und der Montageablaufplanung sowie der kostenorientierten Planung von Teilefertigungen. Erwerb komplexer Planungserfahrungen. Grundlagenkenntnisse für die Zeitbewirtschaftung unternehmerischer Abläufe erwerben. Kennenlernen der fachlich –methodischen Grundlagen und Regeln zur logischen Modellierung von Fertigungsprozessen.
- Inhalte:**           Aufgaben, Inhalte und Entwicklung der Arbeitsvorbereitung. Datenstrukturen, Analyse und Synthese von Vorgabezeiten, Verwendung von Vorgabezeiten. Planung der Teilefertigung: fertigungsgerechte Konstruktion, Rohteilauswahl, Variantenvergleich, Prozessoptimierung, Feinplanung mit Maschinen– und Werkzeugauswahl, Operationsplanung, Bestimmung technologischer Parameter und Zeiten, Simulation, Prüfplanung, FMEA. Methoden & Techniken für die Planung von Teilefertigung und Montage.
- Lehrformen:**       Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Industriebetriebslehre, Prozessgestaltung und Ergonomie, Fertigungstechnik, Konstruktion, Ingenieurpraktikum.
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung 120 Minuten
- Angebot:**           Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:**   Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:**       Eversheim, W. Organisation in der Produktionstechnik Bd.3: Arbeitsvorbereitung, Bd.4: Fertigung und Montage.  
REFA Methodenlehre der Betriebsorganisation  
Planung und Steuerung.  
Jacobs, H.-J., Dürr, H. Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen  
Weitere aktuelle Hinweise werden in der Veranstaltung und den Lehrunterlagen gegeben.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modulname:           | <b>Fabrikplanung / Logistik MB, gültig ab SS 2016</b>   |
| Dozent:              | Prof. Dr. Burkhard Lenz   |
| Qualifikationsziele: | Die Studierenden kennen die modernen Formen unternehmensinterner und -übergreifender Durchführung logistischer und fabrikplanerischer Prozesse. Unmittelbar an praktischen Beispielen demonstriert haben sie das Zusammenspiel der Akteure in logistischen und fabrikplanerischen Prozessen verstanden. Sie verfügen über Kenntnisse hinsichtlich einer wirtschaftlich erfolgreichen Gestaltung logistischer Lösungen unter Einsatz computergestützter Planungs- und Simulationsmethoden. |
| Inhalte:             | Grundlagen der Fabrikplanung und Produktionslogistik; Analyse und Bewertung logistischer Prozesse; Strategien und Optimierungsverfahren von Logistik- und Fabrikplanungsprozessen; Grundlagen der Fabrikplanung (Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Gestaltung)   |
| Lehrformen:          | Vorlesung (3 SWS)<br>Praktikum (1 SWS)  |
| Voraussetzungen:     | Grundkenntnisse des Fabrikprozesses   |
| Leistungsnachweis:   | schriftliche Prüfung 120 Minuten  |
| Angebot:             | Jährlich im Sommersemester  |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte  |
| Literatur:           | Aggteleky, B.: Fabrikplanung<br>Grundig, C.-G.: Fabrikplanung<br>Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik<br>Koether, R. u.a.: Taschenbuch der Logistik<br>Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung<br>Schmigalla, H. Fabrikplanung<br>Krah, N.: Grundlagen der Fertigungsstättenplanung<br>Krah, N.: Technische Mittel der Logistik und deren Einsatzplanung   |

- Modulname: **Kraft- und Arbeitsmaschinen MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent: Prof. Dr. Robert Pietzsch
- Qualifikationsziele: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, bei den Studierenden ein tiefgreifendes Verständnis für die behandelten Maschinen zu entwickeln. Sie sollen in der Lage sein, eine praktische Anwendungsaufgabe zu analysieren und die Maschinen sachkundig auszuwählen und auszulegen. Die Vorzüge und Nachteile verschiedener technischer Varianten (z.B. Verdichter) sollen ihnen geläufig sein. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die thermodynamische Berechnung der Maschinen zu verstehen und selbstständig auf ähnliche praktische Aufgabenstellungen anwenden zu können.
- Inhalte: Nach einer Wiederholung relevanter Grundlagen aus der technischen Thermodynamik werden folgende spezielle Kapitel behandelt und überwiegend durch praktische Laborübungen vertieft: 1. Ventilatoren und Pumpen Laborübung Ventilator Kennlinie, Laborübung Pumpen Kennlinie 2. Elektrische Antriebe für Ventilatoren, Kompressoren und Pumpen 3. Verdichter und Vakuumpumpen Laborübung Turboverdichter 4. Druckluftherzeugung und Speicherung 5. Stirlingmotor Laborübung Stirlingmotoren 6. Gasturbine Laborübung Gasturbine 7. Verbrennungsmotoren Laborübung Dieselmotor 8. Kraftstoffe und Verbrennungsrechnung
- Lehrformen: Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen: Technische Thermodynamik, Strömungsmechanik
- Leistungsnachweis: Schriftliche Prüfung, 120 min
- Angebot: Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Beitz, W.; Grothe K.-H. (Herausg.): Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Kapitel L/Energietechnik, Kapitel P/Kolbenmaschinen, Kapitel R/Strömungsmaschinen, Springer, 2009  
Begleitunterlagen: Skriptum zur Vorlesung, Übungsaufgabenskript mit Lösungen

- Modulname:** **Werkzeugmaschinen MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Harald Vogel
- Qualifikationsziele:** Die Studierenden lernen den grundsätzlichen Aufbau von Werkzeugmaschinen kennen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen konstruktiver Gestaltung und den technischen Merkmalen der Maschinen. Sie können verschiedene Gestell- und Führungs- und Antriebskonzepte bewerten. Sie sind in der Lage die Eignung bestimmter Maschinen für konkrete Arbeitsaufgaben zu beurteilen.
- Inhalte:** Einteilung, Anforderungen und Genauigkeitsmerkmale; Gestelle und Gestellbauteile, Gestellformen, -werkstoffe und -beanspruchungen, statische, dynamische und thermische Steifigkeit, Aufstellung von Werkzeugmaschinen; Aufgaben, Anforderungen und Einteilung, Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung von Führungen und Lagerungen; Antriebsaufgaben und Anforderungen an Werkzeugmaschinenantriebe, Haupt- und Vorschubantriebe; mechanische, pneumatische, hydraulische und elektrische Steuerungen, Wegmesssysteme, Programm- und numerische Steuerungen, Programmierung von NC-Maschinen; Überwachung und Diagnose von Werkzeugmaschinen.
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde, Mechanik, Festigkeitslehre, Fertigungstechnik
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Angebot:** Jährlich im Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen Band1,2,3,5  
Springer Verlag  
Tschätsch, H.: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung. 8. Aufl. Carl Hanser Verlag, 2003  
Conrad, K.-J. u. a.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2002  
Tönnshof, H. K.: Werkzeugmaschinen – Grundlagen. Springer-Verlag, 1995  
Milberg, J.: Werkzeugmaschinen – Grundlagen. Springer-Verlag, 1992

- Modulname:** **Fertigungstechnik V MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:** Prof. Dr. Harald Vogel
- Qualifikationsziele:** Aufbauend auf die Lehrveranstaltungen FT I bis III vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse zur Fertigung ausgewählter Bauteile und Baugruppen. Sie sind in der Lage für konkrete Anwendungen (z.B. Verzahnungen, Gewinde) mögliche Fertigungsverfahren hinsichtlich technischer Eignung, Stückzahl und wirtschaftlicher Aspekte zu vergleichen. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der geforderten Werkstückeigenschaften kann die Eignung verschiedener Fertigungsverfahren beurteilt werden. Die Studierenden sind fähig, den gesamten Fertigungsprozess zu betrachten und gegebenenfalls neue Lösungen zu generieren.
- Inhalte:** Anwendung ausgewählter Fertigungsverfahren und Verfahrenskombinationen des Spanens mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden und des Abtragens für die Fertigung von ausgewählten Werkstücken und Baugruppen. Herstellung von Gewinden und Zahnrädern, optische Bauelemente Präzisionsbearbeitung, Hochpräzisionsbearbeitung und Ultrapräzisionsbearbeitung, Präzisionsbohren und Tieflochbohren, Glatt-, Fest- und Maßwalzen, Merkmale und Funktionseigenschaften feinbearbeiteter Oberflächen, Anwendung hybrider Technologien.
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Werkstoffkunde, Fertigungstechnik I bis III
- Leistungsnachweis:** Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren Band 1 bis 3  
Springer Verlag  
Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 1 - Maschinenarten und Anwendungsbereiche. 6. Aufl. Springer Verlag, 2005  
Weinert, K. u. a.: Spanende Fertigung – Prozesse, Innovationen, Werkstoffe. 4. Aufl. Vulkan-Verlag GmbH, Essen 2005

- Modulname: **Konstruktion VII MB, gültig ab WS 2017/18**
- Dozent: Prof. Dr. Stefan Roth
- Qualifikationsziele: Grundlegende Kompetenzen in den Methoden zur Entwicklung von Produkten und technischen Systemen sowie deren praktische Anwendung, Einführung in das Projektmanagement für die Produktentwicklung
- Inhalte: Einführung in die Methoden zur Entwicklung von Produkten und technischen Systemen: Kennenlernen der Entwicklungsmethode nach VDI 2221 – Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten, Analyse der Produkthanforderungen aus der Sicht des Kunden und deren Umsetzung in technische Anforderungen für die Produktentwicklung, Entwicklung und Bewertung von Lösungskonzepten mit Hilfe von Lösungswerkzeugen wie zum Beispiel Morphologischer Kasten, Entscheidungsanalyse etc., Arbeiten mit technischen Normen, Patentrecherche und -bewertung für die Entwicklung von Produkten, Konformitätsbewertung, Verifikation und Validierung von Produkthanforderungen im Entwicklungsprozess, Grundlagen des Projektmanagements in der Produktentwicklung: Planung und Abverfolgung von Projekten, Rolle des Produktentwicklers im Entwicklungsprozess: Aufgabengebiet, Schnittstellen im Unternehmen, Arbeitsgebiet und Karrierewege, Praktische Übung (Projektarbeit) in Entwicklungsteams: Produktentwicklung von der Idee bis zur technischen Ableitung
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Projekt (1 SWS)
- Voraussetzungen: Konstruktion I bis VI
- Leistungsnachweis: Projektarbeit (PA) mit mündlicher Prüfung
- Angebot: jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: K. Ehrlenspiel, H. Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung, 6. Auflage (2017), Hanser  
U. Lindemann: Handbuch Produktentwicklung, 1. Auflage (2016), Hanser  
G. Pahl, W. Beitz et al: Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung: Methoden und Anwendung, 7. Auflage (2007), Springer  
K.-J. Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre – Methoden und Beispiele für den Maschinenbau, 4. Auflage (2008), Hanser

- Modulname: **SQ Schlüsselqualifikationen, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Matthias Rickes
- Qualifikationsziele: Aufbau von Sozial-, Selbst-, Handlungs- und Methodenkompetenz
- Inhalte: Die Studierenden wählen jeweils 2 Fächer aus dem folgenden Kanon: 1. Gesprächsführung 2. Rhetorik I 3. Studienplanung und Zeitmanagement 4. Konfliktmanagement 5. Motivation und Selbstmanagement Jedes dieser Fächer umfasst 2 SWS und 2,5 Credit Punkte. Der Arbeitsaufwand beträgt jeweils 75 Stunden.
- Lehrformen: Vorlesung, Seminar oder Lektüreübung (2 SWS)  
Vorlesung, Seminar oder Lektüreübung (2 SWS)
- Voraussetzungen:
- Leistungsnachweis:
- Angebot: jährlich im Sommer- oder Wintersemester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Auswahl entsprechend der gewählten Fächer

- Modulname:** **SQ Englisch, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Gitta Müller
- Qualifikationsziele:** Einführung und Vertiefung des fachsprachlichen Englisch (spezifische Terminologie des Maschinenbaus); Befähigung der Studierenden, sich im beruflichen und wissenschaftlichen Umfeld in englischer Sprache, insbesondere in der Fachsprache, qualifiziert zu verständigen und Sicherheit im Umgang mit internationalen Geschäftspartnern zu erlangen.  
Einen Schwerpunkt bildet dabei die Vermittlung von sozialer und interkultureller Kompetenz.
- Inhalte:** Branches of engineering, Workshop equipment, Machining/Manufacturing techniques, Engineering materials, Methods of joining materials, Mechanisms and forces in engineering, Transmission of power, Describing processes, Socializing and small talk, Presentations, Describing graphs, Telephoning, E-mails, Customer services, Intercultural awareness, Applying for a job Grammar review – tenses, passive, prepositions, phrasal verbs Die Auswahl der Inhalte kann je nach Studiengang variieren.
- Lehrformen:** Übung  
Übung
- Voraussetzungen:** Englischkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 des GER
- Leistungsnachweis:** schriftliche Prüfung 120 min
- Angebot:** jährlich im Winter- und Sommersemester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Skript zur Lehrveranstaltung  
Literaturhinweise sind im jeweiligen Skript zu finden.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modulname:           | <b>SQ Intercultural Learning and Eventmanagement MB, gültig ab WS 2013/14</b>   |
| Dozent:              | Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev   |
| Qualifikationsziele: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verfolgen fremdsprachiger ingenieurwissenschaftlicher Lehrveranstaltungen,</li> <li>2. Absolvieren fremdsprachiger Fachprüfungen,</li> <li>3. Aufbau und Vertiefung sozialer und interkultureller Kompetenzen,</li> <li>4. Ausbau organisatorischer und kommunikativer Fähigkeiten</li> </ol>   |
| Inhalte:             | <p>Hauptbestandteil des Moduls ist eine internationale Vorlesungs-, Projekt- und Exkursionswoche, an der neben Studierenden des Studienganges Maschinenbau vor allem ausländische Gaststudenten teilnehmen. Die Studierenden sind aktiv in die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Veranstaltungswoche eingebunden. Sie übernehmen die Organisation von Gruppen, die jeweils aus mehreren ausländischen Gaststudenten bestehen. Die Inhalte der während der Veranstaltungswoche angebotenen Vorlesungen sind verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Themenkreisen zugeordnet und werden in englischer Sprache angeboten. Die Vorlesungsinhalte werden rechtzeitig angekündigt. Die Dozenten sind Hochschullehrer von Partneruniversitäten und der eigenen Fakultät. Die Exkursionen beinhalten Besichtigungen produzierender Unternehmen des Maschinen- Anlagen- und Fahrzeugbaus aber auch kultureller Einrichtungen der näheren Umgebung.</p> |
| Lehrformen:          | Praktischer Kurs oder Festivalorganisation (5 SWS)  |
| Voraussetzungen:     | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten sind die nachgewiesene Anwesenheit bei allen englischsprachigen Vorlesungen und die aktive Mitwirkung bei Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungswoche.  |
| Leistungsnachweis:   | schriftliche Prüfung zu den Vorlesungsinhalten  |
| Angebot:             | Jährlich im Wintersemester nach Ankündigung, Wahlpflichtfachangebot entsprechend Nachfrage und vorbehaltlich ausreichender Angebote ausländischer Gastdozenten  |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 75 h = 75 Stunden = 2.5 Credit Punkte   |
| Literatur:           | Begleitunterlagen (Tagungsband mit Zusammenfassungen der Vorlesungen)   |

- Modulname: Ingenieurpraktikum MB, gültig ab SS 2016**
- Dozent:**
- Qualifikationsziele:** Die zukünftigen Maschinenbauingenieure sollen mit modernen Entwicklungs- und Fertigungsmethoden vertraut werden, Einblick in die Organisation und soziale Struktur eines Unternehmens erhalten sowie an die berufliche Tätigkeit eines Maschinenbauingenieurs herangeführt werden.
- Inhalte:** Die Studierenden sollen die praktische Ausbildung an fest umrissenen konkreten Projekten des Unternehmens erhalten und so konstruktive Entwicklungen sowie produktionstechnische und -organisatorische Lösungen am konkreten Beispiel erarbeiten und für die betriebliche Realisierung vorschlagen.
- Lehrformen:** Selbständige betreute Arbeit
- Voraussetzungen:** Zum Ingenieurpraktikum kann nur zugelassen werden, wer zu Beginn des Ingenieurpraktikums dem Praktikantenamt des Fachbereiches 60 Kreditpunkte nachweist und eine geeignete Praxisstelle benennt. Ein ohne Zulassung absolviertes Ingenieurpraktikum wird nicht anerkannt
- Leistungsnachweis:** Projektarbeit  
Mündliche Präsentation (benotet)
- Angebot:** jährlich im Wintersemester
- Arbeitsaufwand:** Selbststudium 900 h = 900 Stunden = 30.0 Credit Punkte
- Literatur:** Literaturrecherche und -verwendung erfolgen entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellung des Ingenieurpraktikums und sind in der Projektarbeit auszuweisen.

Modulname: **Bachelorarbeit MB, gültig ab SS 2016**

Dozent:

Qualifikationsziele: Wesentliches Ziel ist die Lösung einer komplexen ingenieurtechnischen Aufgabenstellung der betrieblichen Praxis. Dabei soll das systematische Vorgehen im Rahmen der ingenieurmäßigen Arbeitsweise vollzogen und gefestigt werden. Die Studierenden müssen in der Lage sein unter Nutzung geeigneter Methoden die Problemstellungen einer Lösung zuzuführen. Lösungsfindung, Lösungsvergleich und Lösungsumsetzung müssen beherrscht werden. Grundlegende Zusammenhänge der Versuchsdurchführung und –auswertung sollen bekannt sein. Die Studierenden sollen selbsterarbeitete Ergebnisse werten und dokumentieren können.

Inhalte: Eigenständige Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung mit überwiegend maschinenbautechnischem Hintergrund. Umfassende Aufgabenanalyse mit Erarbeitung von Prinziplösungen. Gegebenenfalls Variantenvergleich zur Entwicklung einer Vorzugslösung. Umsetzung entsprechend Aufgabenstellung ggf. mit Versuchsmuster/ Prototyperstellung und –testung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse. Betrachtung wirtschaftlicher und sozial/personeller Auswirkungen. Schriftliche Darstellung von Aufgabenbearbeitung/Ergebnissen.

Lehrformen: Selbständige betreute Arbeit

Voraussetzungen: mind. 180 Credit Punkte aus Modulen (Bachelor-Studiengang)

Leistungsnachweis: Kolloquium

Angebot: Jährlich im Wintersemester

Arbeitsaufwand: Selbststudium 720 h = 720 Stunden = 24.0 Credit Punkte

Literatur: entsprechend des zu bearbeitenden Themas

Modulname: **Kolloquium MB, gültig ab SS 2016**

Dozent:

Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen begleitend zur Bearbeitung der Bachelor-Arbeit und aufbauend auf den erworbenen Methoden- und Sozialkompetenzen des Bachelorstudiums mit den Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der Ergebnispräsentation vertraut gemacht werden. Die Gestaltungsgrundlagen von wissenschaftlichen Arbeiten sollen konkret, eindeutig und transparent umgesetzt werden. Kenntnisse und Erfahrungen zur Evaluierung von Konzepten, Projektergebnissen, Konstruktionsleistungen, Planungsvarianten und anderen wissenschaftlich-technischen Arbeiten werden erworben. Fähigkeiten und Erfahrungen zur Präsentation praxisgebundenen Arbeitsergebnisse werden schrittweise aufgebaut.

Inhalte: Einordnung einer Aufgabenstellung in ein betriebliches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxismgerechten Darstellung von notwendigen Daten und Datensammlungen. Auswahl und transparente Nutzung von Bewertungsmethoden sowie Varianten der Präsentation von Arbeitsergebnissen mit der Auswahl der individuell optimalen Methode. Training der Problemerkörterung und Gesprächsführung, des Sprechstils und Konfliktverhaltens. Persönliches Zeitmanagement und Optimierung der persönlichen Präsentation.

Lehrformen: Kolloquium

Voraussetzungen: mind. 207 Credit Punkte aus Modulen (Bachelor-Studiengang)

Leistungsnachweis: Mündliche Prüfung (min. 30 Minuten, max. 60 Minuten), gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)

Angebot: nach Bedarf im Sommer- oder Wintersemester

Arbeitsaufwand: Selbststudium 90 h = 90 Stunden = 3.0 Credit Punkte

Literatur: entsprechend des zu bearbeitenden Themas

- Modulname: DD Automotive Drive Systems, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Georg Weidner (Modulverantwortung)
- Qualifikationsziele:** On the completion of this course the students should be able to give a quantitative contribution to the environmental discussion on motor vehicles. They will do calculations to the longitudinal dynamics and the demand for energy of cars. They can evaluate conventional and alternative drive systems concerning the demand for energy.
- Inhalte:** 1. Rolling resistance and adhesion to road surface 2. Aerodynamic drag 3. Empirical determination of air- and rolling resistance 4. Climbing resistance 5. Acceleration and deceleration 6. Translatory and rotatory inertia 7. Demand for energy and power at several test cycles 8. Maps of combustion Engines 9. Tractive force/speed diagram 10. Calculation of fuel consumption 11. Efficiency maps of DC- and AC-motors 12. Batteries 13. Adaption of electric motors to vehicles 14. Calculation of driving range of electric cars 15. Layouts of hybrid drive systems 16. Calculation of consumption of hybrid drive Systems 17. Transmission systems
- Lehrformen:** Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen:** fundamentals in physics (Newtonian mechanics)
- Leistungsnachweis:** written examination: 120 min
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** BOSCH: Automotive Handbook  
Naunheimer, Bertsche, Ryborz, Novak: Automotive Transmissions  
Supporting documents: downloads (script, exercises)

- Modulname: DD Finite Element Method, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Hendrike Raßbach
- Qualifikationsziele:** On completion of this course, the students should have some basic knowledge on the method of finite elements and they should be able to build up simple FEM-models. Some examples will be solve with the program ANSYS.  
The students can critically judge and interpret results.
- Inhalte:** Basic Ideas of the Method of Finite Elements Different Finite Elements for Structural Mechanics The Applications of FEA Basic Procedure Creating a FEA-Model Accuracy, Reliability, Errors Possibilities for Verification Structure of FEAPrograms ANSYS – The Layout of the GUI Goal and StartingPoint of a FE-Analysis Reasonable Simplifications Coupling of FEA and CAD-Programs Examples
- Lehrformen:** Vorlesung (1 SWS)  
Praktikum (3 SWS)
- Voraussetzungen:** fundamentals of technical mechanics
- Leistungsnachweis:** written examination and work with program ANSYS: 120 min
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Adams, V., Askenazi, A.; "Building Better Products with Finite Element Analysis", On Word Press, 1999, SAN 694-0269  
Saeed Moaveni; "Finite Element Analysis"; Pearson Education, 2003, ISBN 0-13-191857-5  
Supporting documents: scriptum

- Modulname: DD Laser Technology, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Udo Behn
- Qualifikationsziele:** On completion of this course, the students should have some background knowledge on the special properties of laser radiation and the functional principles of a laser. They should know the design and some typical applications of some basic laser types. They should know how to measure the beam quality of a laser and the fundamentals of frequency doubling and the generation of short pulses.
- Inhalte:** Physical properties of laser radiation; laser principles: light amplification, 4-level-laser system, gain profile and longitudinal modes, laser resonator, transverse modes; generation of short pulses, frequency doubling, propagation of Gaussian and non-Gaussian beams; laser types: HeNe-laser, CO<sub>2</sub>-laser, Nd:YAG-laser, fiber laser; laser applications: interferometry, holography, materials processing
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)
- Voraussetzungen:** Fundamentals of Physics especially wave optics
- Leistungsnachweis:** written exam (120 min)
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** J. Wilson/J.F.B. Hawkes, "Lasers Principles and Applications", Prentice Hall, ISBN 0-13-523705-X  
B. Hitz/J.J. Ewing/J. Hecht, „Introduction to Laser Technology", IEEE Press ISBN0-7803-5373-0  
K.J. Kuhn, "Laser Engineering", Prentice Hall ISBN 0-02-366921-7  
A.R. Henderson, "A Guide to Laser Safety" Chapman & Hall, ISBN0-412-72940-7  
A. Rhody/F. Ross, "Holography Marketplace", Ross Books, ISBN 0-89496-110-1

- Modulname:** **DD Fossil and bio fuels, lubricants and plastics, gültig ab SS 2015**
- Dozent:** Claudia Beugel
- Qualifikationsziele:** Students review basics of organic chemistry to understand differences between conventional and bio-based fuels, lubricants and plastics. They should know characteristics of fuels and lubricants. Students should be able to analyze pros and cons of the usage of fossil and bio-based products and to evaluate conventional and alternative production methods.
- Inhalte:** lab experiments: making and testing of biodiesel 1. overview: structure and names of hydrocarbons (alkanes, alkenes, cyclic hydrocarbons, aromatic compounds, main functional groups) 2. formation and composition of fossil materials (coal, crude oil, natural gas) 3. processing of fossil raw materials into fuels, lubricants and plastics 4. classification and properties of fuels and lubricants 5. composition of biomass (plants oils, starch- and sugar-containing resources, wood, algae, vegetal and animal residues) 6. structures, names and properties of natural products (saccharides, starch, cellulose, fats, oils, waxes, proteins) 7. production and properties of alternative fuels and lubricants (biogas, bioethanol, plant oils, biodiesel, btl-biomass to liquid, syngas, bioplastics) 8. bioreactors (types, functional principles and operating parameters)
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)  
Lecture Fossil and bio fuels, lubricants and plastics
- Voraussetzungen:** fundamental chemical skills
- Leistungsnachweis:** for the written examination (120 min)
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Roussak, O./ Gesser, H.D.: Applied Chemistry – A Textbook for Engineers and Technologists, Springer-Verlag, 2013, ISBN 978-1-4614-4262-2  
Schobert, H.: Chemistry of Fossil Fuels and Biofuels, Cambridge University Press, 2013, ISBN 978-0521781268

|                      |  |
|----------------------|--|
| Modulname:           | <b>DD Production Technology, gültig ab SS 2016</b>   |
| Dozent:              | Prof. Dr. Carsten Löser  |
| Qualifikationsziele: | On completion of this course, the students should have some background knowledge and a familiarization with the tasks of work preparation and the planning of manufacturing processes. They should understand the necessary principles for the planning and detailing of processes for the parts manufacturing and assembly.<br>For a better understanding, this is consolidated with practical examples.  |
| Inhalte:             | Methods and techniques for the planning of parts production and assembly, production processes, assembly processes, work preparation, planning in parts manufacturing processes/assembly, production-oriented construction, selection of raw parts, selection of suitable production processes and their order, comparison of variants, rough and detailed planning of parts production and assembly processes, selection of machines and tools, determination of technological parameters and times, inspection planning, ergonomics, work safety |
| Lehrformen:          | Vorlesung (4 SWS)  |
| Voraussetzungen:     | Fundamentals of manufacturing processes  |
| Leistungsnachweis:   | Written exam (120 min)   |
| Angebot:             | Jährlich im Sommersemester   |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte   |
| Literatur:           | will be announced in the course  |

- Modulname:** **DD Simulation in Logistic, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Burkhard Lenz
- Qualifikationsziele:** Students know the modern forms of internal and cross-factory planning and implementation of logistics processes. Directly demonstrated by practical examples they understand the interaction of the actors in factory planning and logistical processes. They have knowledge of an economically successful design of logistic solutions using computer-aided design and simulation the MES. Accompanied the lecture the processing of an individual project for the integrated design of a factory planning for part manufacturing and assembly of a faceplate is.
- Inhalte:** 1. Basics of Factory Planning and Production Logistics; 2. Planning process (Function-/ process determination, Dimensioning); 3. Base case of the factory planning - methods and tools; 4. Simulation as a tool for dynamic analysis and optimization of the results of the factory planning process; 5. Capacity determination equipment of 6. Determination of area requirements (Methods, requirements, system dimensions? 7. Spatial structuring and arrangement of objects (Structure types, Predetermination, allocation optimization, Basic forms of object arrangement 8. Buildings and construction forms of industrial building 9. Location selection (Macro, micro location)
- Lehrformen:** Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen:** fundamentals of Manufacturing processes and process organization
- Leistungsnachweis:** written examination: 120 min
- Angebot:** annually in the summer semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:**

- Modulname:** **DD Numerical Heat Transfer Simulation, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. Robert Pietzsch
- Qualifikationsziele:** 1. In competition of this subject, the students should be able to calculate independently temperature fields in simple technical structures. They should know the terms and physical quantities of the theory of heat transfer and they should be able to apply them.  
2. The thermal calculation environment of the ANSYS program should be mastered safely. One important competence is to select the right finite element type for a given application and to understand the different properties and degrees shape functions. During the examination (120min) the students should demonstrate their skills to solve two heat transfer problems using ANSYS.
- Inhalte:** 1. laws and terms of heat transfer, balance equation of internal energy 2. manual calculation of temperature fields and simple heat transfer problems 3. fundamentals of the Finite Elements Method, elements formulation, shape functions, time integration methods, Introduction in ANSYS environment 4. simple cooling behaviour of a compact body 5. steady heat conduction in a linear rod 6. transient heat conduction in a cooled slab 7. thermal contact of two linear slabs at the face side (contact temperature) 8. transient heat exchange and temperature equalization in a plane structure 9. steady heat conduction and heat transfer capacity of a flat fin 10. thermomechanical coupling of structural and thermal calculation- thermal strains and stresses, thermal distortion 11. axissymmetric problems, solved in a cross section 12. heat conduction in volumetric bodies 13. radiation heat transfer as boundary condition 14. time-dependent thermal boundary conditions
- Lehrformen:** Übung (4 SWS)
- Voraussetzungen:** fundamentals of thermodynamics and heat transfer
- Leistungsnachweis:** practical examination at the computer: 120min
- Angebot:** annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Supporting documents: scriptum with solved and explained examples  
Recommended publications: ANSYS theory manual and elements documentation

- Modulname: DD Robotics, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr. habil. Andreas Braunschweig
- Qualifikationsziele:** Students shall understand demands and structures of robot systems. They must be able to analyze handling systems as to their application possibilities. It must be possible for them to synthesize handling systems from partial systems. Possibilities of simulation must be well-known. Students shall master selection and dimensioning of application oriented components. Fundamental knowledge of PTP- and CP-programming of IR must be available.
- Inhalte:** - Kinds, structures and components of handling systems - Partial systems of IR - Joints, gears and drive systems of IR - Operating spaces, applications - Grip principles and effectors (grippers) for IR - Gripper integrated sensors - Industrial robot control and programming - Fundamentals of automated assembly/disassembly
- Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS)  
Praktikum (1 SWS)
- Voraussetzungen:** Fundamental topics of Mechanical Engineering (B.Eng.) or similar
- Leistungsnachweis:** written exam (120 min)
- Angebot:** annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Siciliano, Khatib (Eds.): Robotics, Springer Verlag, 2008  
Volmer: Industrieroboter, Verlag Technik, 1992  
Bögelsack/Kallenbach/Linnemann: Roboter in der Gerätetechnik, Verlag Technik 1984  
Kreuzer u.a.: Industrieroboter, Springer Verlag, 1994  
Weber: Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig, 2002  
Hesse: Handhabungsmaschinen, Vogel Verlag, 1993  
Mehner/Stürmann: Robotertechnik, Verlag Christiani, 1997  
Hesse: Greifertechnik, Hanser Verlag, 2011  
Hesse: Greiferpraxis, Vogel Verlag, 1991  
Lotter: Wirtschaftliche Montage, VDI Verlag, 1992  
Hesse: Montagemaschinen, Vogel Verlag, 1993  
Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 1997  
Heimann/Gerth/Popp: Mechatronik, Fachbuchverl. Leipzig, 2003

- Modulname: **DD Manufacturing Drawing and Tolerances, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele: On completion of this course, the students should have extended knowledge of technical drawing of single-parts. They should be able to create operational-, production- and inspection-orientated component drawings with reasonable tolerances.
- Inhalte: General Tolerances, Dimensional Tolerances, Shape Tolerances, Orientation-, Location- and Positional Tolerances. Tolerance Principles. Roughness of Surfaces. Orientation of Dimensioning (operation, production, inspection). Exercises with concrete work pieces. Excursion to a Manufacturing Plant
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (2 SWS)
- Voraussetzungen:
- Leistungsnachweis: Written Examination (120 min)
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: NN

- Modulname: **DD Simulation of Motion, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Georg Weidner
- Qualifikationsziele: On completion of this course, the students should have some background knowledge on Multibody Systems. They should be able to simulate the kinematic and dynamic behaviour of mechanisms with a motion simulation software.
- Inhalte: 1. Bodies and their Properties 2. Joints (pin joints, slot joints, curve joints) 3. Springs (linear springs, rotational springs) 4. Dampers (linear dampers, rotational dampers) 5. Actuators (linear actuators, motors) 6. Collision 7. Friction 8. Initial Conditions 9. Parameters of Simulation (time step, accuracy) Projects: 1. Harmonic vibrations 2. Non-Linear vibrations 3. Friction problems 4. Compensation of weight 5. Dynamics of crank mechanisms 6. Impact problems 7. Windscreen-wiper 8. Four-stroke engine
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Praktikum (2 SWS)
- Voraussetzungen: fundamentals in physics (mechanics of rigid bodies)
- Leistungsnachweis: examination in computer lab.: 120 min.
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:

- Modulname:** **DD Surface Engineering & Coatings Technology, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent:** Prof. Dr.-Ing. habil Annett Dorner-Reisel
- Qualifikationsziele:** Surfaces engineering and coatings technology is essential for almost every technology. Motion of industrial parts, like production machines, powertrain components in automotive or airplane applications, environmental or energy technologies causes wear. The student should understand classical phenomena of tribology. Aspects of science and friction, wear and lubrications are explained. Basics about tribological systems and the latest development in reduction of wear and energy consumption can be explained after the course. Mechanical and tribo-logical properties as well as functional behaviour (catalytic effects, energy consumption, signal sending) are essential for surface and coating selection and development. The smaller a device, the bigger the importance of the surface. Bio-devices, MEMS (microelectromechanical systems) catalytic surfaces, surfaces interacting with living matter like cells or self assembling monolayers are already on their way to practical application. Students can recommend methods for surface engineering by treatments and coatings with thin or thick films according the practical demands. Great emphasis is placed on micro- and nanostructure of special coatings as well as on trends in technology development, thermally sprayed coatings and carbon-based films/materials.
- Inhalte:** Tribology and coatings for adjusted applications are explained. The software Cambridge Engineering Selector CES (company GRANTA DESIGN Ltd., Cambridge U.K.) is available. (Hybride synthesizer) for designing coatings or other hybride materials is explored.
- Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)  
Praktischer Kurs (1 SWS)  
case study
- Voraussetzungen:** basic knowledge of material science and chemistry
- Leistungsnachweis:** written test (120 min)
- Angebot:** annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur:** Mang, T., K. Bobzin, T. Bartels, Industrial Tribology: Tribosystems, Friction, Wear and Surface Engineering, Lubrication, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2011  
Kawai, Y., H. Ikegami, S. Noriyoshi, A. Matsuda, K. Uchino, M. Kuzuya, A. Mizuno, Industrial Plasma Technology: Applications from Environmental to Energy Technologies, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2010  
Wilson, M., K. Kannagara, G. Smith, M. Simmons, B. Raguse, Nanotechnology: Basic science and emerging technologies, Chapman & Hall/CRC, London, 2002

- Modulname: **DD Tools for metal forming, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr. Eberhard Christ
- Qualifikationsziele: The students should get general knowledge about design of tools for metal-forming and stamp technologies, as bending, deep-drawing, cold metal extrusion, upsetting, hydroforming
- Inhalte: Composition of complex tools (different kinds) for metal forming Design of punches and dies Calculation of measures, tolerances, forces, stresses, parts, etc. Materials for tools and workpieces, heat- and surface treatment Machines for metal forming Design of a complex tool for a sheetmetal workpiece (exercise)
- Lehrformen: Vorlesung (2 SWS)  
Übung (1 SWS)
- Voraussetzungen: basics in construction, technical drawing, metal forming Technologies
- Leistungsnachweis: written examination: 120 min
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 45 h + Vorbereitung 105 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Supporting documents scriptum

- Modulname: **DD Fundamentals of Vibration Engineering, gültig ab WS 2013/14**
- Dozent: Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev
- Qualifikationsziele: This course covers the basics of vibration technology. The students should be able to handle the vibration behaviour of mechanical systems analytically and to detect and understand vibration phenomena in practice.
- Inhalte: 1. Classification of vibrations: lumped and continuous parameters, 2. Linear systems with a single degree of freedom, 3. Longitudinal and torsional undamped systems with free behaviour: 4. Damped systems with free behaviour, 5. Forced, damped vibrations, 6. Vibration with force excitation at the mass, spring, damper and housing, 7. Multi-body longitudinal oscillator, 8. Continuum mechanics: longitudinal and torsional vibrations of bars.
- Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
- Voraussetzungen: dynamics
- Leistungsnachweis: written examination: 120min
- Angebot: annually in the winter semester
- Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte
- Literatur: Technical Mechanics, Fachbegriffe im deutschen und englischen Kontext, S. Kessel/ D. Fröhling, B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, ISBN 3-519-06378-6  
Supporting documents: scriptum

|                      |   |
|----------------------|---|
| Modulname:           | <b>DD Intercultural Learning and Eventmanagement, gültig ab WS 2013/14</b>  |
| Dozent:              | Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev   |
| Qualifikationsziele: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verfolgen fremdsprachiger ingenieurwissenschaftlicher Lehrveranstaltungen,</li> <li>2. Absolvieren fremdsprachiger Fachprüfungen,</li> <li>3. Aufbau und Vertiefung sozialer und interkultureller Kompetenzen,</li> <li>4. Ausbau organisatorischer und kommunikativer Fähigkeiten</li> </ol>   |
| Inhalte:             | <p>Hauptbestandteil des Moduls ist eine internationale Vorlesungs-, Projekt- und Exkursionswoche, an der neben Studierenden des Studienganges Maschinenbau vor allem ausländische Gaststudenten teilnehmen. Die Studierenden sind aktiv in die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Veranstaltungswoche eingebunden. Sie übernehmen die Organisation von Gruppen, die jeweils aus mehreren ausländischen Gaststudenten bestehen. Die Inhalte der während der Veranstaltungswoche angebotenen Vorlesungen sind verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Themenkreisen zugeordnet und werden in englischer Sprache angeboten. Die Vorlesungsinhalte werden rechtzeitig angekündigt. Die Dozenten sind Hochschullehrer von Partneruniversitäten und der eigenen Fakultät. Die Exkursionen beinhalten Besichtigungen produzierender Unternehmen des Maschinen- Anlagen- und Fahrzeugbaus aber auch kultureller Einrichtungen der näheren Umgebung.</p> |
| Lehrformen:          | Praktischer Kurs oder Festivalorganisation (5 SWS)  |
| Voraussetzungen:     | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten sind die nachgewiesene Anwesenheit bei allen englischsprachigen Vorlesungen und die aktive Mitwirkung bei Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungswoche.  |
| Leistungsnachweis:   | schriftliche Prüfung zu den Vorlesungsinhalten  |
| Angebot:             | Jährlich im Wintersemester nach Ankündigung, Wahlpflichtfachangebot entsprechend Nachfrage und vorbehaltlich ausreichender Angebote ausländischer Gastdozenten  |
| Arbeitsaufwand:      | Präsenzzeit 75 h = 75 Stunden = 2.5 Credit Punkte   |
| Literatur:           | Begleitunterlagen (Tagungsband mit Zusammenfassungen der Vorlesungen)   |