

Modulhandbuch  
Ingenieurwesen / Maschinenbau Stand 2015  
Bachelor 6 Semester

---

Mathematisch- naturwissenschaftliche Grundlagen  
und  
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

<b>Lehrgebietsname:</b> Mathematik I			<b>Semester Nr. 1</b>
6 SWS	6 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 4                      2                      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Gillert			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studenten sollen lernen, sich Wissen auf unterschiedliche Weise anzueignen und ihre Arbeit zu organisieren: Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Erstellen einer Mitschrift, Gruppendiskussionen, Nutzen der Bibliothek, konstantes Lernen und Üben. Die Studenten sollen an englischsprachige Fachliteratur herangeführt werden.  Die Studenten sollen grundlegende mathematische Konzepte und Verfahren, insbesondere Differentialrechnung und ihre Anwendungen und die damit verbundenen Visualisierungsmöglichkeiten mathematischer Ausdrücke erlernen. Es soll eine exakte Denk-, Arbeits- und Ausdrucksweise, ein Gefühl für den Umgang mit Zahlen und der wohlüberlegte Gebrauch des Taschenrechners vermittelt werden. Es sollen Fähigkeiten erworben werden, eigenständig Lösungen zu finden und sie zu verifizieren. Für die unterschiedlichen Aufgaben werden rechnerische und graphische Lösungsmethoden erarbeitet, um die Fähigkeit zu entwickeln mathematische Formeln zu interpretieren. Neben standardisierten Verfahren werden allgemeine Problemlösungsstrategien vermittelt.			
<b>Inhalt:</b>  Grundlagen: rationale, reelle und komplexe Zahlen, Genauigkeit, absoluter und relativer Fehler, Mengen insbesondere Intervalle, Mengenoperationen, Gleichungen, Ungleichungen Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus Trigonometrie: Grad- und Bogenmaß, rechtwinklige Dreiecke, trigonometrische Funktionen, Additionstheoreme Vektoralgebra: Addition, skalare Multiplikation, Skalarprodukt, Kreuzprodukt, ebene und räumliche Geometrie Funktionen: Graphen, Grenzwerte, Asymptoten, Stetigkeit, Bisektionsverfahren Differentialrechnung einer Variablen: Differentialquotient, Tangente, Ableitungsregeln, implizites Differenzieren, Newton-Verfahren, Monotonie, Krümmung Integralrechnung einer Variablen: Umkehrung der Differentiation – unbestimmtes Integral, Rechnen mit dem Summenzeichen, Flächenproblem – bestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Stewart, J.: <i>Calculus, International Student Edition</i> , Thomson Brooks/Cole, 5th Edition Kusch, L.: <i>Mathematik 1-4 (Algebra, Trigonometrie, Differentialrechnung, Integralrechnung)</i> , Cornelsen-Verlag Gelfand, I., Saul, M.: <i>Trigonometry</i> , Birkhäuser Gelfand, I., Glagoleva, E., Shnol, E.: <i>Functions and Graphs</i> , Dover Publications Polya, G.: <i>Schule des Denkens, Vom Lösen mathematischer Probleme</i> , Francke-Verlag Papula, L.: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i> , Bd. 1 und 2, Vieweg-Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Physikalische Grundlagen			<b>Semester Nr. 1</b>
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2      0      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. rer. nat. Siegfried Rolle			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Ziel des Lehrgebietes ist die Ausrichtung des Wissens der Studienanfänger auf physikalische Felder in den Ingenieurwissenschaften, die sichere Anwendung grundlegender physikalischer Begriffe in den verschiedenen Teilgebieten der Physik bzw. in den technischen Anwendungsfeldern			
<b>Inhalt:</b> <b>Mechanik:</b> Newtonsche Axiome; Arbeit, Energie, Leistung, Erhaltungssätze; Drehbewegung: Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz <b>Schwingungen und Wellen:</b> Schwingungen, Wellen, Interferenz <b>Elektrizität/Magnetismus:</b> Quellen der Elektrizität, Ladung, Coulomb-Kraft Elektrisches Feld, Arbeit, Potenzial, Spannung, Energie Quellen des Magnetismus, Lorentz-Kraft, Magnetisches Feld, Energie, Induktion <b>Optik:</b> Geometrische Optik, Abbildungsgesetze, einfache Optische Instrumente,			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> DOBRINSKI, P.; KRAKAU, G.; VOGEL, A.: „Physik für Ingenieure“, Teubner Verlag LINDNER, H.: „Physik für Ingenieure“, Hanser Verlag STROPPE, H.: Physik für Ingenieure der Natur- u. Ingenieurwissenschaften; Hanser Verlag EICHLER, J.: „Physik – Grundlagen für das Ingenieurstudium“, Vieweg Verlag HERING, E.; MARTIN, R.; R.; STOHRER, M.: “Physik für Ingenieure”, VDI Verlag bzw. Springer Verlag WALCHER, W.: „Praktikum der Physik“, Teubner Verlag MÜLLER, P. u.a.: Übungsbuch Physik; Hanser Verlag HEINEMANN, H.; KRÄMER, H.; MÜLLER, P.; ZIMMER, H.: „Physik in Aufgaben und Lösungen, Teil I und Teil II; Hanser Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Informatik I			<b>Semester Nr. 1</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                      0                      2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Köhler			
<b>Voraussetzungen:</b> Zugangsvoraussetzungen (gesicherter Umgang mit BS, Office-Paket, Programmiersprache)			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Aufbauend auf den Zugangsvoraussetzungen erwerben die Studierenden Kenntnisse, um ein betrieblichen Informationssystem auszugestalten, einschließlich spezieller Kenntnisse in Teilen eines Office-Paketes, der Erstellung von Web-Seiten und der Programmierung von techn. Problemen			
<b>Inhalt:</b> Die Arbeit ist bestimmt durch Dozentenvorträge und Pflicht-Laborübungen. Einführung (Bedeutung, Geschichte, Information, Codierung, Zahlensysteme, Zahlendarstellungen, Bildschirmarbeitsplatz, Datensicherung, Datenschutz), Rechnersysteme aus Nutzersicht (Zentraleinheit, Bussysteme, Zentralprozessor, Hauptspeicher, periphere Geräte, externe Speicher), Betriebssysteme und Nutzungstechnologien (Struktur und Arbeitsweise, Überblick, Nutzungstechnologien, Nutzung unterschiedlicher Einzelplatzbetriebssysteme und Netzwerkbetriebssysteme, Datenkommunikation, Rechnernetze, Internet/Intranet u. Darstellungssprache) Grundlagen Softwareentwicklung (Programmiersprachen, Programmierverfahren, Qualitätsmerkmale von Anwendersoftware, Softwarewartung, Pflichtenheft, Programmdokumentation ) Grundlagen der Programmierung in einer objektorientierten Programmiersprache (Entwicklungsumgebung, Variablen –Deklarationen, Typen- , Operatoren, Zeichenkettenfunktionen, Verzweigungen, Schleifen, Benutzerdialoge), Projektarbeit. Laborübungen zu grundlegenden Themen: (Notfall Betriebssystem, Arbeitsgruppenvernetzung, Datensicherung, Viren, Text/Scannen, Tabellenkalkulation, Präsentation, Internet), Textverarbeitung (Umgang, Vorlagenerstellung, technisch orientierte Dokumente oder Produktkatalog ), PowerPoint (Projektpräsentation mit ausgesuchten Themen zur Informatik ), Excel (Geschäftsgraphik, Verbindung von untersch. Mappen, eigene Funktionen, Berechnungsblatt u.ä.), Web-Seite Semesterabschluss: Bewertung der Übungen und der Projekte			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Hansen, H.R.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik I, Stuttgart, Lucius & Lucius VmbH Held, B.: Excel – VBA, München, Markt + Technik Verlag; Münz, S.; Netzger, W.: HTML Referenz, Poing, Franzis' Verlag GmbH			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Werkstofftechnik I			<b>Semester Nr.</b> 1
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 4            0            0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Asta Richter			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Dem Studierenden wird Grundlagenwissen über metallische Werkstoffe mit ihren Einteilungsmöglichkeiten, Eigenschaften und Anwendungen vermittelt. Das Ziel einer sicheren Anwendung unterschiedlicher Wärmebehandlungsverfahren vom Stahl wird durch die anwendungsbezogene Darstellung der Eisen-Kohlenstoff-Verbindung mit den jeweiligen Gefügeumwandlungen erreicht. Eine sichere Werkstoffauswahl oder –substitution im Bereich der Eisengusswerkstoffe ist weiterhin Ziel in diesem Lehrgebiet. Die Möglichkeiten der Werkstoffprüfung soll ebenfalls Gegenstand der Lehre sein. Zu den Teilgebieten werden Übungen zur Festigung der Fähigkeiten und Fertigkeiten ausgeführt.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassifizierung der Werkstoffe, Werkstoffgruppen</li> <li>- Grundlagen der Metallkunde</li> <li>- Phasendiagramme und Zustandsschaubilder</li> <li>- Kristallgemisch, Mischkristall</li> <li>- Abkühlung und Erstarrung des Reineisens</li> <li>- Einflussmöglichkeiten auf Gefüge und Eigenschaft des Stahles</li> <li>- Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>- Glühverfahren</li> <li>- Härten und Vergüten</li> <li>- Einfluss der Legierungselemente auf das EKD</li> <li>- Fe-Gusswerkstoffe in der Übersicht</li> <li>- Gefügeausbildungen und Kohlenstoffeinlagerungen beim Fe-Gusswerkstoff</li> <li>- zerstörungsbehafete Werkstoffprüfung</li> <li>- zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</li> <li>- Nichteisenmetalle in der Übersicht und Einteilung</li> <li>- Nichteisenmetalllegierungen</li> <li>- Wärmebehandlung von speziellen Nichteisenmetallen</li> <li>- Kunststoffe im technischen Bereich</li> <li>- Silikat-, Oxid- und Nichtoxidkeramik</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Bargel/Schulze : Werkstoffkunde, VDI-Verlag. Weißbach : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Vieweg-Verlag. Seidel : Werkstofftechnik, Hanser-Verlag. Tabellenbuch Metall : Verlag Europa Lehrmittel. Friedrich : Tabellenbuch Metall- u. Maschinentechnik, Dümmler - Verlag.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Konstruktionsgrundlagen			<b>Semester Nr. 1</b>
3 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                      0                      2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Karin Siemroth			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b>  Die Studierenden sollen befähigt werden, normgerechte technische Zeichnungen zu lesen und zunächst ohne CAD fertigungsgerecht zu erarbeiten. Das schließt die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens durch das Erlernen verschiedener Methoden der darstellenden Geometrie sowie das freihändige Skizzieren ein.			
<b>Inhalt:</b>  - Projektionsarten - Isometrie, Dimetrie, Mehrtafelprojektion, Projektionsmethode 1 und 3 - Durchdringungen und Abwicklungen - normgerechte Zeichnungserstellung - Formate, Maßstab, Linien, Strichstärken, Normzahlen - Darstellung in Ansichten und Schnitten - Bemaßung - normgerecht, fertigungsgerecht - genormte Formelemente - Gewinde, Gewindeauslauf, Gewindefreistich, Schlüsselflächen, Freistiche, Zentrierbohrungen, Nuten			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Tabellenbuch Metall: Verlag Europa Lehrmittel Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag Berlin			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Fertigungsverfahren I			<b>Semester Nr. 1</b>
3 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 3                    0                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Müller			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Kenntnisse über Verfahren, Werkzeuge und Parameter der Fertigungstechnik Kenntnisse über herstellbare Formelemente und erreichbare Qualität			
<b>Inhalt:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Fertigungstechnik: Verfahrenseinteilung und Definition nach DIN 8580, Fertigungsverfahren und erreichbare Qualität</li> <li>- Die Verfahrenshauptgruppen (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten) werden mit folgender Strukturierung vermittelt: Verfahrensübersicht, Grundbegriffe, herstellbare Formelemente und Werkzeuge, Verfahrensparameter und deren Ermittlung</li> <li>- Laborübungen zur Vermittlung von Grundkenntnissen und Veranschaulichung der o.g. Verfahrenshauptgruppen</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Awiszus, u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, HANSER – Verlag Fritz / Schulze: Fertigungstechnik, VDI – Verlag Tabellenbuch Metall, EUROPA-Lehrmittel			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Statik			<b>Semester Nr. 1</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Miersch			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Vermittlung und Festigung von Grundfertigkeiten wie : Freischneiden, Modellbildung, Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen im ebenen Kräftesystem auf statisch bestimmte Körper und Körpersysteme sowie Reibungsprobleme. Die Übungen beziehen sich auf ausgewählte Problemstellungen aus dem Maschinenbau und sollen durch hohen Übungsanteil "handwerkliche" Fertigkeiten vermitteln.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen : Die Kraft und ihre Darstellung, das Schnittprinzip, Strukturbilder.</li> <li>- Ebenes zentrales Kräftesystem : Zeichnerische Lösungsverfahren, rechnerische Lösungsverfahren.</li> <li>- Ebenes allgemeines Kräftesystem : Rechnerische Verfahren, das statische Moment einer Kraft, Satz der statischen Momente, 2. Verschiebungssatz, Berechnung resultierender Kräfte, Gleichgewichtsbedingungen.</li> <li>- Systeme aus starren Scheiben : Zwischen- und Auflagerreaktionen, statische Bestimmtheit, Berechnung von Auflagerreaktionen.</li> <li>- Ebene Fachwerke: Statische Bestimmtheit, Null- bzw. Blindstabbedingungen, Berechnungsverfahren (Rundschnitt, RITTER-Schnitt).</li> <li>- Schwerpunktberechnungen : Massen -, Volumen -, Flächen -und Linienschwerpunkt.</li> <li>- Technische Reibungslehre : Haftung (Haftreibung), Reibung (Gleitreibung), Technische Anwendungen (Gewinde, Keil, Seilreibung, Fahrwiderstand, Bremsen).</li> <li>- Räumliche Statik : Zentrales Kräftesystem, Allgemeines Kräftesystem, Kräftepaar im Raum, Reduktion eines Kräftesystems in Bezug auf einen Punkt, Gleichgewicht.</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik, Band 1 Statik, Oldenbourg Verlag. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre, Hanser Verlag. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre – Aufgaben, Hanser Verlag. Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, A.: Technische Mechanik 1, Springer Verlag.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung



<b>Lehrgebietsname:</b> Elektrotechnik/Elektronik/Antriebstechnik I			<b>Semester Nr. 1</b>
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2      0      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Goldmann			
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Das Studium im Fach Elektrotechnik/Elektronik hat zum Ziel, die Studierenden der Physikalischen Technik mit dem elementaren Grundwissen dieses Faches vertraut zu machen und ihnen an einfachen Beispielen die Anwendungen aufzuzeigen.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenmethoden bei Gleichstrom- und Wechselstromkreisen;</li> <li>• Eigenschaften von passiven elektrischen Bauteilen;</li> <li>• Bedienung von Messmitteln im Labor (Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator)</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichstromkreis, Grundlagen (mit 1 Laborversuch)</li> <li>- Felder</li> <li>- Zeitabhängige Ströme und Spannungen</li> <li>- Wechselstromkreis, Grundlagen (mit 1 Laborversuch)</li> <li>- Drehstrom</li> <li>- Elektrische Maschinen und Antriebe, Grundlagen</li> <li>- Schutzmaßnahmen</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Hagmann, Gert : Grundlagen der Elektrotechnik; AULA-Verlag Linse, Hermann & Fischer, Rolf : „Elektrotechnik für Maschinenbauer“; B. G. Teubner Verlag Zastrow, Dieter : „Elektrotechnik“, Vieweg Verlag Lindner, H.; Lehmann, C.; Brauer, H. : Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig Hagmann, G.: „Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik“; AULA-Verlag Metz, D., Naundorf, U., Schlabbach, J.: Kleine Formelsammlung Elektrotechnik, Hanser Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Mathematik II			<b>Semester Nr. 2</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Gillert			
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studenten sollen weiterführende Konzepte und Verfahren erlernen, insbesondere die Arbeit mit multivariaten Funktionen. Parallel zur Vermittlung der verschiedenen analytischen Rechenmethoden wird aufgezeigt, dass praktische Probleme selten exakt lösbar sind. Numerische Verfahren und ihre andersartigen Problemstellungen werden vorgestellt.			
<b>Inhalt:</b>  Integralrechnung einer Variablen: Substitutionsregel, partielle Integration, Partialbruchzerlegung, uneigentliche Integrale, numerische Verfahren Potenzreihen: Taylor-Reihe, Approximation durch Partialsummen, numerische Aspekte Differentialrechnung mehrerer Variablen: partielle Ableitungen, Gradient, totales Differential, Anwendung Fehlerfortpflanzung, Extrema Beispiele zur Integralrechnung mehrerer Variablen Gewöhnliche Differentialgleichungen: Richtungsfeld, Euler-Polygonzugverfahren, Trennen der Variablen, lineare DGL Laplace-Transformation: Definition als Integraltransformation, Anwendung auf Sprungfunktion und Diracsche Delta-Funktion, inverse Transformation über Partialbruchzerlegung Einführung in partielle DGL Lineare Algebra: Matrizen, Determinanten, inverse Matrix			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Stewart, J.: <i>Calculus, International Student Edition</i> , Thomson Brooks/Cole, 5th Edition Strang, G.: <i>Linear Algebra</i> , Video-Aufzeichnungen einer Vorlesung am MIT (s. <a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-06Spring-2005/CourseHome/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-06Spring-2005/CourseHome/index.htm</a> , auch erhältlich über iTunes U) Mattuck, A.: <i>Differential Equations</i> . Video-Aufzeichnungen einer Vorlesung am MIT, (s. <a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-03Spring-2006/CourseHome/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-03Spring-2006/CourseHome/index.htm</a> , auch erhältlich über iTunes U) Papula, L.: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i> , Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag Ansoerge, R.; Oberle, H. J.: <i>Mathematik für Ingenieure</i> , Bd. 1, 2, 3; Wiley-VCH			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Chemische Grundlagen			<b>Semester Nr. 2</b>
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2      0      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Foitzik			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Dieser Grundkurs in Chemie gibt eine Einführung in die Allgemeine und Physikalische Chemie und vermittelt die grundlegenden Betrachtungs- und Denkweisen, die es dem Studenten ermöglichen, vor allem physikalisch-chemische Vorgänge zu verstehen. Das Schulwissen wird wiederholt und vertieft. Die Studierenden werden danach in der Lage sein, weitere Themen der Chemie durch Literaturstudium, Kurse oder Vorträge sich selbst anzueignen.			
<b>Inhalt:</b> Dieser Kurs vermittelt die Grundlagen der Chemie. Der Theorieteil umfasst die folgenden Themengebiete: Atommodelle, Periodensystem der Elemente und chemische Bindung; Molekülstruktur und Eigenschaften anorganischer Verbindungen; Reaktionsgleichungen, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Stöchiometrie und Gasgesetze; Chemie in wässriger Lösung, Säure-Base-, Oxidation-Reduktions-, Komplex- und Fällungsreaktionen; Kernchemie, Thermochemie, Reaktionskinetik und Elektrochemie.			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Charles E. Mortimer : Chemie, das Basiswissen der Chemie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart(D) Peter, W. Atkins : Einführung in die Physikalische Chemie, Verlag Chemie, Weinheim(D) Harold Hart : Organische Chemie, Ein kurzes Lehrbuch, Verlag Chemie, Weinheim(D)			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Physikpraktikum			<b>Semester Nr. 2</b>
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 0 / 0 / 2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. rer. nat. Siegfried Rolle			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Ziel des Lehrgebietes ist die praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich experimenteller Arbeiten insbesondere an physikalischen Problemstellungen zu entwickeln. Vorbereitung/Planung, Durchführung, Fehlerbehandlung und Auswertung von Experimenten sowie das Verhalten in technischen Laboren werden erlernt.			
<b>Inhalt:</b> Versuche zur Mechanik Schwingungen und Wellen Elektrizität/Magnetismus Optik			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> DOBRINSKI, P.; KRAKAU, G.; VOGEL, A.: „Physik für Ingenieure“, Teubner Verlag LINDNER, H.: „Physik für Ingenieure“, Hanser Verlag STROPPE, H.: Physik für Ingenieure der Natur- u. Ingenieurwissenschaften; Hanser Verlag EICHLER, J.: „Physik – Grundlagen für das Ingenieurstudium“, Vieweg Verlag HERING, E.; MARTIN, R.; R.; STÖHRER, M.: „Physik für Ingenieure“, VDI Verlag bzw. Springer Verlag WALCHER, W.: „Praktikum der Physik“, Teubner Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Informatik II			<b>Semester Nr. 2</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                      0                      2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Köhler			
<b>Voraussetzungen:</b> Informatik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Aufbauend auf den Zugangsvoraussetzungen erwerben die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit einem beispielhaft ausgestalteten betrieblichen Informationssystem; vertiefen die Kenntnisse in Teilen eines Office-Paketes, der Programmierung und erwerben Grundkenntnisse in der virtuellen Gestaltung von Arbeitsplätzen			
<b>Inhalt:</b> Die Arbeit ist bestimmt durch Dozentenvorträge , Pflicht-Laborübungen  Virtuelle Darstellung/Simulation von Arbeitsplätzen (beispielhaft Roboterarbeitsplatz); Programmierung techn. Gerät (beispielhaft Roboter);(Entwicklungsumgebung, Variablen – Deklarationen, Typen- , Operatoren, Verzweigungen, Schleifen, Unterprogrammtechnik, Benutzerdialoge); Webseitenerstellung (komplette Darstellung der im Semester angefertigten Arbeiten intranetgerecht), Nutzung von Teilen des Officepaketes für Berechnung und Dokumentation von techn. Lösungen, Festigung allgem. Grundlagen wie Datensicherung (Band, CD, Netz), Umgang mit unterschiedlichen Betriebssystemen, Intranet, Darstellungstechniken, Umgang mit Viren, Arbeit im Netz.  Semesterabschluss: Bewertung der Übungen und des Projekts			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Hansen, H.R.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik I, Stuttgart, Lucius & Lucius VmbH Held, B.: Excel – VBA, München, Markt + Technik Verlag; Münz, S.; Netzger, W.: HTML Referenz, Pöing, Franzis' Verlag GmbH Roboterhandbuch			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System
	Mögliche Leistungsnachweise :	
	FP	Fachprüfung
	FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
	SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Werkstofftechnik II			<b>Semester Nr.</b> 2
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 0            0            2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Asta Richter			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> In den Laborübungen erfolgt die Ermittlung von statischen und dynamischen Werkstoffparametern. Es werden Stoffanalysen, Stoffeigenschaftsänderungen sowie Untersuchungen von Werkstoffoberflächen und Beschichtungen vorgenommen. Alle Laborübungen erfolgen methodisch unter dem Aspekt einer eventuellen Werkstoffauswahl bzw. Werkstoffsubstitution.			
<b>Inhalt:</b> Die Laborübungen werden mit unterschiedlichen Themen gestaffelt durchgeführt.			
<b>Themen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische und dynamische Festigkeitsuntersuchungen   Übungen und Laborarbeiten zum Thema</li> <li>- Wärmebehandlung   Übungen und Laborarbeiten zum Thema</li> <li>- Metallographie   Übungen und Laborarbeiten zum Thema</li> <li>- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung   Übungen und Laborarbeiten zum Thema</li> <li>- Untersuchung von Werkstoffoberflächen und -dünnschichten   Übungen und Laborarbeiten zum Thema</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Bargel/Schulze : Werkstoffkunde, VDI-Verlag. Weißbach : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Vieweg-Verlag. Seidel : Werkstofftechnik, Hanser-Verlag. Tabellenbuch Metall : Verlag Europa Lehrmittel. Friedrich : Tabellenbuch Metall- u. Maschinentechnik, Dümmler - Verlag.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Konstruktionsgrundlagen/CAD			<b>Semester Nr. 2</b>
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                      0                      1	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Karin Siemroth			
<b>Voraussetzungen:</b> Konstruktionsgrundlagen			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse zum Technischen Zeichnen, dem funktionsgerechten und fertigungsgerechten Tolerieren und werden befähigt, einfache Maschinenelemente auszuwählen. Ziel ist es, die Funktion maschinenbautypischer Baugruppen zu erkennen und daraus normgerecht Einzelteil- und Baugruppenzeichnungen incl. Stücklisten mit hinreichenden Informationen für die Fertigung abzuleiten. Das schließt auch die Festigung der Skizzierfähigkeiten und den Umgang mit einem CAD-System ein.			
<b>Inhalt:</b> - Unterweisung und Laborübungen in CAD (Inventor, Solid Works) - Toleranzen: Grundbegriffe, Allgmeintoleranzen DIN ISO 2768-1, ISO-Grundtoleranzen DIN ISO 286-1, ISO- Toleranzsystem - Passungen: Passtoleranzfeldlagen, Passsysteme Einheitsbohrung und Einheitswelle, Bestimmung von Spiel und Übermaß, Auswahl von Passungen - Oberflächenangaben: Rauheitskenngrößen, normgerechte Kennzeichnung, funktions- und fertigungsgerechte Auswahl - Form- und Lagetoleranzen - Toleranzuntersuchungen, Toleranzketten - Passungsauswahl und komplexe Tolerierung für ausgewählte Beispiele wie Bolzen-, und Stift- und Passfederverbindung, Wälz- und Gleitlager, Wellendichtungen, Sicherungselemente - Berechnungsgrundlagen ausgewählter Maschinenelemente: Bolzen- und Stiftverbindungen, Passfederverbindung - Gießgerechtes Gestalten von Bauteilen - Schweißgerechtes Gestalten - Detaillierung ausgewählter Baugruppen aus den Bereichen des Vorrichtungs- und Werkzeugbaus und des allgemeinen Maschinenbaus - Baugruppenzeichnung und Stückliste			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Tabellenbuch Metall: Verlag Europa Lehrmittel Inventor bzw. Solid Works Ausbildungslizenz Matek, W.; Muhs, D.; Wittel, H.; Becker, M.; Jannasch, D.: Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung, Vieweg Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Fertigungsverfahren II			<b>Semester Nr. 2</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                    0                    3	<b>Leistungsnachweis:</b> MPL
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Müller			
<b>Voraussetzungen:</b> Fertigungsverfahren I, Konstruktionsgrundlagen, Werkstofftechnik, Physikalische Grundlagen			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Vertiefung der Kenntnisse über Verfahren, Werkzeuge und Parameter der Fertigungstechnik. Kenntnisse über herstellbare Formelemente und erreichbare Qualität. Auswahl wirtschaftlicher Fertigungsverfahren und Arbeitswerte. Grundkenntnisse über das fertigungsgerechte Gestalten. Festigung der theoretischen Kenntnisse durch selbständige Laborübungen.			
<b>Inhalt:</b> <b>Umformen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung von Umformkraft und –arbeit</li> <li>- Rohteilermittlung</li> <li>- Auswahl von Werkzeugen und Maschinen für ausgewählte Verfahren</li> <li>- Laborübungen: Gesenkformen, Biegen, Tiefziehen</li> </ul> <b>Spanen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung von Schnittkraft und Leistung</li> <li>- Verschleiß und Standzeit</li> <li>- Ermittlung von Arbeitswerten</li> <li>- Auswahl von Werkzeugen und Maschinen für ausgewählte Verfahren</li> <li>- Laborübungen: Drehen , Fräsen, Schleifen</li> </ul> <b>Abtragen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exemplarische Fertigungsbeispiele</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Grüning: Umformtechnik, VIEWEG – Verlag Pauksch: Zerspantechnik, VIEWEG - Verlag Awiszus, u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, HANSER – Verlag Degner, u.a.: Spanende Formung – Theorie, Berechnung, Richtwerte, HANSER – Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung



<b>Lehrgebietsname:</b> Festigkeitslehre			<b>Semester Nr. 2</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Miersch			
<b>Voraussetzungen:</b> Statik, Werkstofftechnik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Das Erkennen von Belastungen und Beanspruchungen und die sichere Anwendung der Grundlagen zur Dimensionierung von Bauteilen als Voraussetzung für die Anwendung in der Konstruktion ( Maschinenelemente ). Anwendung von Festigkeits- und Formänderungsberechnungen. Schwerpunkte sind die Lösung statisch bestimmter Probleme, die Bestimmung der Beanspruchungen, sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Erstellung eines für die Berechnung geeigneten Modells zur Nutzung der Rechentechnik.			
<b>Inhalt:</b>  - Grundlagen : Aufgabenstellungen der Festigkeitslehre, das Schnittprinzip, Schnittgrößen, Beanspruchungsarten, Spannungen - Formänderungen, Zusammenhang Spannungen - Formänderungen (Stoffgesetze), zulässige Spannungen und Sicherheit. - Beanspruchung mit konstanter Spannungsverteilung : Zug- und Druckbeanspruchung (prismatischer Stab), Berührungsspannungen (Druckspannungen), Scherbeanspruchung. - Biegebeanspruchung gerader Balken : Grundlagen der technischen Biegelehre (einachsig), Flächenmomente, Leichtbaugesichtspunkte bei der Gestaltung biegebeanspruchter Bauteile, Verformung bei Balkenbiegung. - Schubbeanspruchung bei Biegung : - Verdrehbeanspruchung (Torsion) : Torsion kreisförmiger Stäbe (Spannung, Verformung), Torsion dünnwandiger Hohlquerschnitte, Hinweis auf Torsion nichtkreisförmiger Querschnitte. - Zusammengesetzte Beanspruchung : Überlagerung von Normal- und Tangentialspannungen, Zusammengesetzte Beanspruchung aus Normal- und Tangentialspannungen. - Stabilitätsprobleme : Elastische und unelastische Knickung.			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik, Band 2 Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre, Hanser Verlag. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre – Aufgaben, Hanser Verlag. Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, A.: Technische Mechanik 2, Springer Verlag.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Elektrotechnik/Elektronik/Antriebstechnik II			<b>Semester Nr. 2</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2      1      1	<b>Leistungsnachweis:</b> MPL
<b>Lehrgebietsverantwortlicher :</b> Prof. Dr. Goldmann			
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik I, II; Physikalische Grundlagen, Informatik I, II; Elektrotechnik/ Elektronik/ Antriebstechnik I			
<b>Lehr- und Lernziele :</b> Das Studium im Fach Elektrotechnik/Elektronik hat zum Ziel, die Studierenden der Physikalischen Technik mit dem elementaren Grundwissen dieses Faches vertraut zu machen und ihnen an einfachen Beispielen die Anwendungen aufzuzeigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsmethoden bei Verstärkerschaltungen;</li> <li>• Entwurfsmethoden für Logikschaltungen;</li> <li>• Bedienung von Messmitteln im Labor (Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator)</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b> - pn-Übergang, Diode, Transistor, - Grundlagen von digitalen Schaltungen, Gatter, Flip-Flops, Zähler, Schieberegister (mit Laborversuchen), - Verstärkerschaltungen mit OPVs (mit Laborversuchen,) - Grundsaltungen der Leistungselektronik.			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Linse, Hermann & Fischer, Rolf : Elektrotechnik für Maschinenbauer; B. G. Teubner Verlag Lindner, H.; Lehmann, C.; Brauer, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig Böhme, Erwin : Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg Heyne. G.: Elektronische Meßtechnik, Oldenbourg Heinemann, Robert : PSPICE – Einführung in die Elektroniksimulation“, Hanser Verlag Urbanski, K. & Woitowitz, R.: Digitaltechnik, Springer Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Automatisierungstechnik / Sensorik I			<b>Semester Nr. 3</b>
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Reiff-Stephan			
<b>Voraussetzungen:</b> Elektrotechnik / Elektronik / Antriebstechnik I, II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Vermittlung von theoretischen und praktischen Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Sensorik in der Fertigungstechnik für spezielle Anwendung im Maschinenbau. Hierbei werden schwerpunktmäßig digitale Steuerungen und analoge Regelungssysteme sowie die zugehörige Messtechnik (Sensorik) betrachtet. Die Studierenden werden befähigt, gemäß dem Anforderungsprofil der Fertigungsautomatisierung Prozessanalysen durchzuführen, Steuerungen für o. g. Anwendungsbereiche zu entwerfen und Meß- bzw. Regelungs- sowie Steuerungssysteme als Bestandteil autonomer Automatisierungslösungen einzusetzen. Es werden moderne Verfahren und Methoden in der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren gerätetechnische Umsetzung behandelt. Dabei finden auch Mikroelektronik, Rechentechnik und Softwarelösungen auf diesem Gebiet Berücksichtigung.			
<b>Inhalt:</b>  - Analog- und Digitaltechnik für den Entwurf analoger und digitaler Steuerungen - Schaltalgebra für den Entwurf analoger und digitaler Steuerungen - Meßprozesse und Meßsysteme für elektrische Messung nichtelektrischer Größen - Ausgewählte Verfahren zur analogen und digitalen Informationsgewinnung und –übertragung - Behandlung der Hard- und Softwarekomponenten der „intelligenten“ Sensorik  - Methoden für die Anwendung der theoretischen und experimentellen Analyse zur Beschreibung des statischen und dynamischen Verhaltens von Steuerungs- und Regelungsobjekten im Maschinenbau. Diese stellen eine wesentliche Voraussetzung für die analytische Beschreibung der Steuerungsobjekte und damit für die Lösung der Steuerungsaufgabe z. B. durch die Konfigurierung und Parametrisierung eines Regelkreises bzw. einer digitalen Steuerung dar.			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Leonhardt, E.: Grundlagen der Digitaltechnik; Carl Hanser verlag Töpfer, H.; Besch, P.: Grundlagen der Automatisierungstechnik Leonhardt, W.: Einführung in die Regelungstechnik; Vieweg Verlag Softwarepaket WINFACT zur PC-Simulation regelungs- und steuerungstechnischer Vorgänge			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Statistik			<b>Semester Nr. 3</b>
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                    1                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Jürgen Heß			
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studenten sollen lernen, Daten zu interpretieren, aussagekräftig zusammenzufassen und geeignet graphisch darzustellen. Besonders soll hier auf Auswertungen Wert gelegt werden, wie sie bei Experimenten auftreten. Weiterhin soll vermittelt werden, wie man aus Stichprobendaten Schlüsse auf die Gesamtheit ziehen kann; hierbei soll insbesondere die Anwendung Qualitätssicherung berücksichtigt werden. Die dazu notwendigen Grundlagen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie sollen bevorzugt durch Experimente von den Studenten empirisch entwickelt werden. In Hinblick auf den praktischen Einsatz soll geeignete Software zur Arbeit mit den Daten verwendet werden (z.B. MATLAB, Excel, SAS oder MINITAB)			
<b>Inhalt:</b> Einführung: Beschreibende und Schließende Statistik, Rolle der Wahrscheinlichkeitsrechnung; Grundlegende Konzepte: Gesamtheit, Stichprobe, qualitative/quantitative Daten, Klassenbildung, Histogramme, Stamm-Blatt-Diagramme, Kuchendiagramme, Balkendiagramme Kennzahlen: Mittelwert, Median, Modus, Varianz (für Gesamtheit und Stichprobe), Standardabweichung, z-Werte (Standardeinheiten) Regression: Korrelation und lineare Regression, nichtlineare Regression Wahrscheinlichkeitsrechnung: Gesetz der großen Zahlen, Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeitsbaum, Kombinatorik, Satz von Bayes Zufallsvariablen: Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung, Normalverteilung, Näherungsformel von DeMoivre-Laplace Stichprobentheorie: Stichprobenmittel, zentraler Grenzwertsatz, Varianz des Stichprobenmittels			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Beucher, O.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik mit MATLAB, Springer-Verlag Freedman, D., Pisani, R., Purves, R.: Statistics. International Student Edition, Norton McClave, J., Sincich, T.: Statistics. International Edition, Pearson/ Prentice Hall Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik Für Ingenieurstudenten an Fachhochschulen, Hanser-Fachbuchverlag Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 3, Vieweg-Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Thermodynamik / Wärmeübertragung			<b>Semester Nr. 3</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 3                      1                      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Thomas Mirre			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife, Mathematik I, II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis u. Befähigung zum selbständigen bearbeiten wärmetech. u. thermodynamischer Aufgabenstellungen im Maschinen- u. Apparatebau.</li> <li>- Befähigung zur kritischen Lösungsbewertung unter techn., physikal. und wirtschaftl. Sicht.</li> <li>- Vermittlung fundierter Grundkenntnisse mit exemplarischer Vertiefung als Basis zur späteren selbständigen Vertiefung.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamische Systeme</li> <li>Zustand und thermische Zustandsgrößen</li> <li>Thermische Zustandsgleichung</li> </ul> </li> <li>- Arbeit und innere Energie <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeit am geschlossenen System/Arbeit am offenen System / Enthalpie</li> <li>Erster Hauptsatz der Thermodynamik</li> </ul> </li> <li>- Zustandsänderungen , Prozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamischer Prozeß</li> <li>Kalorische Zustandsgleichung des idealen Gases</li> <li>Zustandsänderungen am geschlossenen System/Anwendung auf das offene System</li> </ul> </li> <li>- Ideale Kreisprozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeit und thermischer Wirkungsgrad/Der Carnot-Prozeß/Der linkslaufende Prozeß</li> </ul> </li> <li>- Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik <ul style="list-style-type: none"> <li>Das T-,s- Diagramm</li> </ul> </li> <li>- Kreisprozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>Der einfache Dampfkraftprozess / Regeneration / Zwischenüberhitzung – Clausius-Rankine-Prozess</li> <li>Der Gasturbinenprozess - Joule - Prozeß</li> <li>Prozesse in Verbrennungsmotoren - Otto –Prozess und Diesel - Prozess</li> </ul> </li> <li>- Grundzüge der Wärmeübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>Wärmeleitung, Konvektion, Wärmedurchgang, Strahlung</li> </ul> </li> <li>- Grundlagen der Kältetechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompressionskälteprozess, Dampfkälteprozess</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>			
Lucas: Thermodynamik, Springer Verlag 2003			
Herwig, Moschallski: Wärmeübertragung, Vieweg Verlag 2006			
Geller : Thermodynamik für Maschinenbauer , Springer Verlag 2005			
Langheinecke: Thermodynamik für Ingenieure, Vieweg Verlag 2004			
Wagner : Wärmeübertragung, Vogel Fachbuch 1993			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Automatisierungstechnik / Sensorik II			<b>Semester Nr. 4</b>
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                      0                      1	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing Jörg Reiff-Stephan			
<b>Voraussetzungen:</b> Elektrotechnik / Elektronik / Antriebstechnik I, II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Vermittlung von theoretischen und praktischen Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Sensorik in der Fertigungstechnik für spezielle Anwendung im Maschinenbau. Das von den Studierenden gewonnene Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Meßtechnik, steuerungs- und Regelungstechnik sowie angewandten Sensorik erfährt insbesondere durch Laborpraktika seinen konkreten Bezug zur Praxis der Fertigungsautomatisierung.			
<b>Inhalt:</b>  - Entwurfsverfahren für industrielle Steuerungen im Zeitbereich - Modellierung von Steuerungsabläufen - Entwurf von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) - Anwendung von SPS bei der Klein- und Fertigungsautomatisierung  Laborpraktika			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Leonhardt, E.: Grundlagen der Digitaltechnik; Carl Hanser verlag Töpfer, H.; Besch, P.: Grundlagen der Automatisierungstechnik Leonhardt, W.: Einführung in die Regelungstechnik; Vieweg Verlag Softwarepaket WINFACT zur PC-Simulation regelungs- und steuerungstechnischer Vorgänge			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Qualitätsmanagement			<b>Semester Nr.</b> 4
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2            1            1	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dr.-Ing. Ingolf Wohlfahrt			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu Grundlagen des Qualitätsmanagements, zur qualitätsorientierten Unternehmensführung, zu normativen Mindestanforderungen an QM-Systeme, zu Managementaufgaben im Qualitätsmanagement, zum Geschäftsprozessmanagement, zur Gestaltung, und Bewertung von QM-Systemen sowie zu den Ansätzen zum umfassenden Qualitätsmanagement (TQM). Weiterhin erwerben sie Fähigkeiten, die Anforderungen der Interessenpartner zu analysieren und Realisierungskonzepte mit dem QM-System zu entwickeln, das Qualitätsmanagement und die Geschäftsprozesse miteinander zu verknüpfen sowie ausgewählte Methoden / Werkzeuge zur Gestaltung, Aufrechterhaltung, Bewertung und Verbesserung des Qualitätsmanagements entlang der Wertschöpfungskette anzuwenden. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Anwendung statistischer Methoden im Qualitätsmanagement, zur Zuverlässigkeitsplanung und Zuverlässigkeitsprüfung, der Stichprobenprüfung, der statistischen Versuchsplanung und zur Beurteilung von Prüfprozessen.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisierungsgrundlagen des Qualitätsmanagements</li> <li>• Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements</li> <li>• Managementverantwortung für das Qualitätsmanagement und TQM</li> <li>• Qualitätsmanagement und Geschäftsprozesse - Geschäftsprozessmanagement</li> <li>• Messung, Analyse und Verbesserung der Leistungen der Organisation</li> <li>• Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems</li> <li>• Auditierung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen</li> <li>• Zuverlässigkeitsmanagement - Grundlagen, Zuverlässigkeitsplanung und -prüfung</li> <li>• Stichprobenprüfung / Stichprobensysteme - Grundlagen, Planung und Durchführung</li> <li>• Versuchsplanung (DoE) - Grundlagen, Planung und Durchführung von Versuchen</li> <li>• Eignung von Prüfprozessen – Grundlagen der Messsystemanalyse</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Masing, W., Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag Pfeifer, T., Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Verlag Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer, Qualitätsmanagement von A – Z Gerhard Linß, Qualitätsmanagement für Ingenieure Schmelzer, H., Sesselmann, W., Geschäftsprozessmanagement, Hanser-Verlag, München Linß, G., Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer Verlag Dietrich, E.; Conrad, St., Anwendung statistischer Qualitätsmethoden, Hanser-Verlag Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten - Teil 2, VDA e.V. Kleppmann, W., Taschenbuch Versuchsplanung, Hanser Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Strömungslehre			<b>Semester Nr. 4</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 3                    1                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Thomas Mirre			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife, Mathematik I, II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Der Student erhält ein anwendungsbereites Grundwissen zu strömungstechnischen Vorgängen. Schwerpunkt ist die praxisorientierte Anwendung des erworbenen Wissens, wozu besonders die in die Lehrveranstaltungen integrierten Übungen dienen. Er ist zur Lösung im Maschinenbau typischer strömungstechnischer Problemstellungen befähigt. Der Student wird in die Lage versetzt, energetische Zusammenhänge zu erkennen, zu bewerten und auch unter wirtschaftlichen Aspekten zu betrachten. Der Student erlernt den Umgang mit grundlegenden Messinstrumenten der Strömungsmesstechnik. Er führt selbst bzw. in der Gruppe einfache Übungen durch und setzt das theoretisch erworbene Wissen zielgerichtet ein.			
<b>Inhalt:</b> - Grundlagen Hydrostatik, Durchfluß, Kontinuität, Spannung und Kapillardruck - Strömung idealer Flüssigkeiten Statischer/Dynamischer Druck, Bernoulli - Strömung realer Flüssigkeiten Viskosität, Kennzahlen, Strömungsformen, Strömungsablösung, erweiterte Bernoulli - Gleichung - Offene Gerinne - Strömung gasförmiger Medien Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Rohrströmung, Strömung aus erweiterten Düsen - Berührungsfreie Dichtungen - Kraftwirkung von Strömungen Rückstoßkraft, Strahlstoßkraft, Drallsatz - Strömungsmesstechnik			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Von Böckh : Fluidmechanik, Springer Verlag 2005 Sigloch: Techn. Fluidmechanik ,Springer Verlag 2005 Siekmann : Strömungslehre für den Maschinenbau, Springer Verlag 2001 Bohl : Technische Strömungslehre, Vogel Fachbuchverlag 1994 Kümmel : Techn. Strömungsmechanik , Teubner 2004 Böswirth : Techn. Strömungslehre , Vieweg Verlag 2005 Herweg : Strömungsmechanik A-Z, Vieweg Verlag 2004			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung



<b>Lehrgebietsname:</b> Kosten- / Investitionsrechnung			<b>Semester Nr.</b> 5
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 4            0            0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> : Heinz Möller			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein: - grundlegende Kostenkategorien zu verstehen, - Selbstkosten von Kostenträgern nach den verschiedenen Kalkulationsverfahren zu ermitteln - einfache und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung anwenden und aus den Ergebnissen Handlungsanweisungen ableiten zu können - statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung zu kennen und anzuwenden - Nutzwertrechnung und ihre Anwendungsmöglichkeiten zu kennen - Grundlagen der Unternehmensbewertung zu verstehen			
<b>Inhalt:</b> - Grundbegriffe des Rechnungswesens Einordnung der Kostenrechnung ins betriebliche Rechnungswesen, Begriffserklärungen, Aufbau von Kostenrechnungssystemen - Kostenartenrechnung Prinzipien der Kostenartenrechnung, Einzel- und Gemeinkosten, variable und fixe Kosten - Kostenstellenrechnung Betriebsabrechnungsbogen, Ermittlung primärer Gemeinkosten, Verrechnung primärer Gemeinkosten aus Vor- auf Endkostenstellen - Kostenträgerrechnung Divisionskalkulation, Äquivalenzziffernkalkulation, Zuschlagskalkulation - Deckungsbeitragsrechnung einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung - Grundlagen der Investitionsrechnung Begriffserklärungen, Investitionsarten - statische Investitionsrechnung Kostenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitätsvergleichsrechnung, Amortisationsvergleichsrechnung - dynamische Investitionsrechnung Kapitalwertrechnung, interne Zinsfußmethode - Anwendung der Nutzwertrechnung - Grundlagen der Unternehmensbewertung			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Coenenberg, A., Fischer, T., Günter, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Schäffer/Poeschel, Freidank, C.-C.: Kostenrechnung, Oldenbourg Olfert, K., Reichel, C.: Investition, Kiehl Hirth, H. : Grundzüge der Finanzierung und Investition, Oldenbourg			

Legende:	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System
	Mögliche Leistungsnachweise:	
	FP	Fachprüfung
	FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
	SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

Modulhandbuch  
Ingenieurwesen / Maschinenbau Stand 2015  
Bachelor 6. Semester

---

Fachspezifische Vertiefungen

<b>Lehrgebietsname:</b> Dynamik			<b>Semester Nr. 3</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                      2                      0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Miersch			
<b>Voraussetzungen:</b> Statik, Mathematik I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b>			
<p>Ziel ist die Vermittlung eines Grundverständnisses zur Formulierung und Lösung dynamischer Aufgabenstellungen im Maschinenbau. Besonders ist hierbei die Fähigkeit zur Modellbildung, auch als Voraussetzung zur späteren numerischen Anwendung am Rechner, zu schulen. Schwerpunkte sind Behandlung von Besonderheiten in der ebenen Kinematik insbesondere der Relativkinematik. Die Behandlung kinetischer Probleme einschließlich Schwingungsprobleme, erfordert die sichere Anwendung des Dynamischen Grundgesetzes von NEWTON und dessen Umwandlungen (Impulssatz, Prinzip nach d'ALEMBERT und Energieerhaltungssatz) auf konkrete technische Aufgabenstellungen.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik der Relativbewegung :     Kinematische Grundlagen, ausgewählte Bewegungsvorgänge, Relativgeschwindigkeiten, Relativbeschleunigungen an Mechanismen.</li> <li>- Grundlagen der Kinetik :     Dynamisches Grundgesetz, Impuls und Drall, Prinzip von d'ALEMBERT, Energiesatz, Anwendung auf Brems-, Antriebs- und Stoßvorgänge.</li> <li>- Mechanische Schwingungen :     Grundlagen der technischen Schwingungslehre (Einteilung, Übersicht, Modellbildung), freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, geschwindigkeitsproportional gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen, harmonische Weg-, Kraft-, Stützen und Massenkrafterregung und Resonanz.</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>			
<p>Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik, Band 3 Kinematik, Kinetik, Oldenbourg Verlag.  Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre, Hanser Verlag.  Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre – Aufgaben, Hanser Verlag.  Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, A.: Technische Mechanik 3, Springer Verlag.</p>			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Fertigungsmesstechnik			<b>Semester Nr.</b> 3
4 SWS	4 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2            0            2	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dr.-Ing. Ingolf Wohlfahrt			
<b>Voraussetzungen:</b> Konstruktionsgrundlagen			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden lernen kennen und verstehen die Grundlagen der Fertigungsmesstechnik, die Methoden der Maßprüfung geometrischer Größen (Messen und Lehren), die Grundlagen der Auswahl von Fertigungsmesstechnik und ihre Anwendung in Fertigungsprozessen, die Grundzüge der Bewertung von Messergebnissen durch die Anwendung von statistischen Methoden (Verteilungen, Fehlerfortpflanzung und Messunsicherheit), die Grundlagen des Managements von Überwachungs- und Messmitteln. Sie erwerben Fähigkeiten zur Methoden-/Verfahrensauswahl bei der Lösung fertigungsmesstechnischer Aufgabenstellungen, zur Ermittlung von geometrischen Größen mittels Fertigungsmesstechnik, zur Bewertung von Messergebnissen mittels Anwendung statistischer Methoden, zum Management von Überwachungsaufgaben an Messmitteln (Prüfmittelauswahl- und -überwachung).			
<b>Inhalt:</b> - Grundlagen der Fertigungsmesstechnik - Maßverkörperungen und Normale - Ausgewählte Prüfmittel der Fertigungsmesstechnik zur Ermittlung geometrischer Größen - Grundlagen der Koordinatenmesstechnik - Form-, Lage- und Oberflächenprüfung - Bewertung von Messergebnissen – (Messfehler – Messunsicherheit) - Prüfdatenauswertung / Qualitätsregelkarten (QRK) - Messmittelmanagement / Überwachung von Messmitteln			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Dutschke, W., Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag Warnecke, H.J., Dutschke, W., Fertigungsmesstechnik, Springer Verlag Lemke, Fertigungsmesstechnik, Vieweg Verlag Bantel, M., Messgerätepraxis, Fachbuchverlag Leipzig			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname</b> Fertigungsverfahren III			<b>Semester Nr. 3</b>
2SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                      0                      1	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Müller			
<b>Voraussetzungen:</b> Fertigungsverfahren II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Vertiefung der Kenntnisse über Verfahren und Parameter der Fügetechnik, des Beschichtens und des Rapid Prototyping. Auswahl wirtschaftlicher Fügeverfahren und Arbeitswerte. Grundkenntnisse über das fertigungsgerechte Gestalten. Festigung der theoretischen Kenntnisse durch selbständige Laborübungen.			
<b>Inhalt:</b> <b>Fügen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieformen, Hilfsstoffe und Zusatzwerkstoffe beim Schweißen</li> <li>- Ermittlung schweißtechnischer Parameter für ausgewählte Verfahren</li> <li>- Schweißbarkeit</li> <li>- Löten und Kleben</li> <li>- Laborübungen: Lichtbogen- und Widerstandsschweißen</li> </ul> <b>Beschichten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exemplarische Fertigungsbeispiele</li> <li>- Laborübung zum PVD-Verfahren</li> </ul> <b>Generative Fertigungsverfahren – Rapid Prototyping (RP):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erzeugung von Prototypen im Entwicklungs-, Konstruktions- und Fertigungszyklus durch RP</li> <li>- Verfahren des RP</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Matthes, Riedel: Fügetechnik, Fachbuchverlag Leipzig Matthes, Richter: Schweißtechnik, Fachbuchverlag Leipzig Awiszus, u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, HANSER - Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Maschinenelemente / Konstruktion I			<b>Semester Nr. 3</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    1                    1	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Karin Siemroth			
<b>Voraussetzungen:</b> Konstruktionsgrundlagen / CAD			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, ausgewählte Maschinenelemente hinsichtlich ihrer Funktion und Anwendung zu analysieren, aus entsprechenden Normen und Tabellen auszuwählen, zu berechnen und in Baugruppen zu integrieren. Die Fertigkeiten in CAD werden vertieft.			
<b>Inhalt:</b>  - Berechnungsgrundlagen und konstruktive Verwendung ausgewählter Maschinenelemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle-Nabeverbindungen</li> <li>• Wälz- und Gleitlager</li> <li>• Dichtungen</li> <li>• Schrauben</li> <li>• Kupplungen</li> <li>• Federn</li> </ul> - Entwurf, Gestaltung, Nachrechnung, Detaillierung und Zeichnungsableitung ausgewählter Baugruppen aus den Bereichen des allgemeinen Maschinenbaus, teilweise in CAD			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Tabellenbuch Metall: Verlag Europa Lehrmittel Inventor, Solid Works Ausbildungslizenz Matek, W.; Muhs, D.; Wittel, H.; Becker, M.; Jannasch, D.: Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung, Vieweg Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Wirtschaftsrecht			<b>Semester Nr. :</b> 3
2 SWS	2 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2            0            0	<b>Leistungsnachweis :</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Nicole Thomas			
<b>Voraussetzungen:</b> Fachhochschulreife			
<p><b>Lehr- und Lernziele:</b></p> <p><b>Die Studierenden kennen und verstehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Zusammenwirken von HGB und BGB im Wirtschaftsprivatrecht, insbes. bei Rechtsgeschäften</li> <li>• Die Begriffe Kaufmann und Handelsgeschäft</li> <li>• Die Bedeutung des Handelsregisters</li> <li>• Die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Personen- und Kapitalgesellschaft</li> <li>• Die wesentlichen Kapitalgesellschaftsformen sowie deren Spezifika in Bezug auf Gründung, Haftung, Organe etc.</li> <li>• Die wesentlichen Personengesellschaftsformen sowie deren Spezifika in Bezug auf Gründung, Haftung, Organe etc.</li> <li>• Die Unterteilung des Arbeitsrechts in Individual- und kollektives Arbeitsrecht</li> <li>• Die wesentlichen Materien des Individualarbeitsrechts, insbes. Kündigungsschutzrecht</li> <li>• Die wesentlichen Materien des kollektiven Arbeitsrechts, insb. Betriebsverfassungsrecht</li> </ul> <p><b>Sie erwerben die Fähigkeiten, zu beurteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In welchen rechtlichen Organisationsformen unternehmerische Tätigkeit stattfinden kann</li> <li>• Welche Risiken mit der Wahl der entsprechenden Organisationsform einhergehen</li> <li>• Welche grundsätzlichen rechtlichen Implikationen Personalentscheidungen haben</li> </ul>			

**Inhalt :****Handelsrecht**

- I. Grundlagen der Rechtsgeschäftslehre, Verhältnis HGB zum BGB dabei
- II. Kaufmannsbegriff, Handelsgeschäft
- III. Handelsregister
- IV. Firmenrecht
- V. Stellvertretung im Handelsrecht
- VI. Schweigen im Handelsverkehr
- VII. Handelskauf

**Gesellschaftsrecht***A. Strukturunterschiede Kapital- vs. Personengesellschaften (Einführung)**B. Kapitalgesellschaftsrecht*

- I. Überblick
- II. AG
  1. Gründung
  2. Kapitalerhaltung
  3. Organe
- III. GmbH
  1. Bedeutung der Vorschriften des AktG für GmbH
  2. Gründung
  3. Kapitalerhaltung
  4. Organe

## IV. Konzernrecht (Überblick)

*C. Personengesellschaften*

- V Überblick
- VI. OHG und BGB-Gesellschaft
- VII. OHG
  1. Entstehung
  2. Geschäftsführung und Vertretung
  3. Gesellschafterhaftung und Regress/Ausgleich im Innenverhältnis
  4. Ausschließung und Abfindung von Gesellschaftern
  5. Nachhaftung
- VIII. Besonderheiten der KG

**Arbeitsrecht***A. Allgemeines*

- I. Einführung
- II. Abgrenzung Individual-/kollektives Arbeitsrecht
- III. Rechtsquellen des Arbeitsrecht

*B. Individualarbeitsrecht*

- IV. Entstehen des Arbeitsverhältnisses
- V. Rechte und Pflichten aus dem Arbeitsverhältnis
- VI. Leistungsstörungen im Arbeitsverhältnis
- VII. Kündigung des Arbeitsverhältnisses
  1. ordentliche Kündigung
  2. außerordentliche Kündigung
- VIII. Sonstige Beendigungsgründe des Arbeitsverhältnisses

*C. Kollektives Arbeitsrecht*

- IX. Koalitionen
- X. Tarifvertragsrecht
- XI. Arbeitskampfrecht
- XII. Betriebsverfassungsrecht
  1. Geltungsbereich des Betriebsverfassungsgesetzes
  2. Betriebsratswahl (Grundzüge)
  3. Betriebsrat und Gewerkschaft
4. Rechte des Betriebsrats, insbes. Mitbestimmungsrechte
  5. Betriebsvereinbarung



**Literatur-/Medienempfehlung :**

Führich, E. R.: Wirtschaftsprivatrecht, neueste Auflage  
Meyer, W. : Arbeitsrecht für die Praxis, neueste Auflage  
Müssig, P.: Wirtschaftsprivatrecht, neueste Auflage  
Steckler, B.: Kompendium Wirtschaftsrecht, neueste Auflage  
Then, A.;Richter, D.: Arbeitsrecht, neueste Auflage  
Wörten, R.; Kokemoor, A. : Arbeitsrecht, neueste Auflage

Legende :      Sem.                      Semester  
                  SWS                      Semesterwochenstunden  
                  V                            Vorlesung  
                  Ü                            Übung  
                  L                            Labor  
                  ECTS                      European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP                      Fachprüfung  
FPL                     Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum  
SFP                     Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Werkzeugmaschinen			<b>Semester Nr. 4</b>
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    0                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Müller			
<b>Voraussetzungen:</b> Fertigungsverfahren I, II, III			
<b>Lehr- und Lernziele:</b>  Grundkenntnisse über Aufbau, Funktionsweise und Einsatz von Werkzeugmaschinen. Kennenlernen von verschiedenen Baugruppen zur Energieumwandlung, Erzeugung der Bewegungen, zur Informationsspeicherung sowie zur Werkzeug- und Werkstückspeicherung			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematik, Aufbau und Wirkungsweise der Werkzeugmaschine</li> <li>- Übersicht zu den wichtigsten Baugruppen (Antriebe, Gestelle, Führungen, Steuerungen, Wegmeßsysteme)</li> <li>- Antriebstechnik (elektrische, stufenlose Haupt- und Vorschubantriebe)</li> <li>- Automatisierung von Werkzeugmaschinen (Abstimmung mit Montage- und Handhabetechnik sowie Produktionssysteme)</li> <li>- CNC – Steuerungen</li> <li>- Exemplarische Beispiele für urformende, umformende und spanende Maschinen</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Tschätsch: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung, HANSER – Verlag Kief: NC / CNC – Handbuch, HANSER - Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Maschinenelemente / Konstruktion II			<b>Semester Nr. 4</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    1                    1	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Karin Siemroth			
<b>Voraussetzungen:</b> Maschinenelemente / Konstruktion I			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, ausgewählte Maschinenelemente hinsichtlich ihrer Funktion und Anwendung zu analysieren, zu berechnen, aus entsprechenden Normen und Tabellen auszuwählen und in Baugruppen zu integrieren. Sie vertiefen die Fertigkeiten in CAD und bedienen sich in zunehmendem Maße verschiedenartiger Konstruktionssoftware.			
<b>Inhalt:</b>  - Berechnungsgrundlagen und konstruktive Verwendung ausgewählter Maschinenelemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achsen und Wellen</li> <li>• Riementriebe</li> <li>• Zahnradgetriebe</li> </ul> - komplexer Entwurf, Gestaltung, Nachrechnung, ausgewählter Baugruppen aus den Bereichen des allgemeinen Maschinenbaus - Computerunterstützte Nachrechnung von ausgewählten Bauteilen mit dem Programm MDESIGN			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Tabellenbuch Metall: Verlag Europa Lehrmittel Inventor, Ausbildungslizenz Solid Works, Ausbildungslizenz MDESIGN, Ausbildungslizenz Matek, W.; Muhs, D.; Wittel, H.; Becker, M.; Jannasch, D.: Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung, Vieweg Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Produktentwicklung / CAD			<b>Semester Nr. 4</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 3                      0                      1	<b>Leistungsnachweis:</b> MPL
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dipl.-Ing. Karin Siemroth			
<b>Voraussetzungen:</b> Konstruktionsgrundlagen / CAD, Maschinenelemente/Konstruktion I und II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden sollen eine Übersicht über die Entwicklungsetappen bei der Entstehung innovativer Produkte erhalten und klassische und moderne Arbeitstechniken des Methodischen Konstruierens kennen lernen. Das erworbene Wissen wird bei der Bearbeitung von konstruktiven Projektaufgaben vertieft.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innovative Produktentwicklung - Kreativität</li> <li>- Evolutionsgesetze der technischen Entwicklung</li> <li>- Aufgabenstellung, Anforderungen, Pflichtenheft</li> <li>- Grundlagen des Methodischen Konstruierens nach VDI 2221, Technisches System, Funktion, - Lösungssuche, Konzeptfindung,</li> <li>- Variantenbewertung, Variantenvergleich</li> <li>- Gestaltungsregeln: Fertigungsgerecht, Stoffgerecht, Leichtbau, Recycling, Ergonomie u.a.</li> <li>- Erarbeitung von Baureihen</li> <li>- Baukastensysteme</li> <li>- Technische Dokumentation, Bedien- und Wartungsanleitungen, Nachweise/Zertifikate</li> <li>- Parametrische Bauteilkonstruktion, Verwaltung von Baugruppen und Bibliotheken, Datenverwaltung, Zeichnungsableitung, Simulationen in CAD</li> <li>- Bearbeitung einer kreativen Problemstellung</li> <li>- CAD-Konstruktion mit einem Baukastensystem</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b>  Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Vieweg Verlag VDI Handbuch Konstruktion Inventor, Solid Works Ausbildungslizenz Kataloge und Online-Teilebibliotheken für Systembaukästen, z.B. ITEM			

Legende :

Sem.	Semester
SWS	Semesterwochenstunden
V	Vorlesung
Ü	Übung
L	Labor
ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Produktionsvorbereitung			<b>Semester Nr.</b> 4
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    1                    1	<b>Leistungsnachweis:</b> MPL
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Masurat			
<b>Voraussetzungen:</b> Fertigungsverfahren I, II, III			
<b>Lehr- und Lernziele:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung von Kenntnissen über die Strukturen in der Arbeitsplanung</li> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten in der Arbeitsplanerstellung für die Teilefertigung und Montage</li> <li>- Anwendungsorientierte Kenntnisse zur Gestaltung von optimalen Fertigungsprozessen</li> <li>- Festigung der theoretischen Kenntnisse durch Laborübungen mit industrienahen Fallbeispielen</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p><b>Grundlagen der Arbeitsplanung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. wichtige Grundbegriffe der Arbeitsplanung sowie zur Arbeitsplanerstellung in der Teilefertigung und Montage</li> <li>. Überblick zur Datenermittlung</li> <li>. Bestimmung von Vorgabezeiten für Mensch und Betriebsmittel</li> <li>. Zeitaufnahmen und –berechnung</li> <li>. Informationsträger in der Arbeitsplanung</li> </ul> <p><b>Auswahl und Optimierung des Rohmaterials:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Rohteilvarianten (Form und Werkstoffe)</li> <li>. Rohteiloptimierung</li> <li>. Materialverbrauchsrechnung</li> </ul> <p><b>Bewertung von Fertigungsprozessen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Methoden des technologischen Variantenvergleichs</li> <li>. Entscheidungskriterien</li> <li>. Berechnungsgrundlagen ( Maschinenstundensatz, Variantenvergleichsrechnung, Berechnungsbeispiele)</li> </ul> <p>Bei diesen Teilaufgaben steht die Rationalisierung der Produktionsvorbereitung und die Aneignung einer systematischen Arbeitsweise methodisch im Vordergrund.</p> <p><b>Laborübungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Beleg 1: Arbeitsplanung in der Teilefertigung eines fiktiven Maschinenbaubetriebes</li> <li>. Beleg 2: Materialverbrauchsrechnung</li> <li>. Beleg 3: Industrielle Kostenrechnung</li> </ul>			
<b>Literatur- und Medienempfehlung:</b>			
Eversheim: Organisation in der Produktionstechnik, Bd. 3 Arbeitsvorbereitung, VDI – Verlag Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure, HANSER – Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Projektmanagement / Präsentationstechnik			<b>Semester Nr. 5</b>
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1                    1                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Jürgen Heß			
<b>Voraussetzungen:</b> Informatik I, II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden erlernen das Grundwissen des Projektmanagement sowie der Präsentationstechnik und werden zur Assistenz des Projektleiters befähigt.			
<b>Inhalt:</b>  Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektmanagement – Grundlagen und Definitionen</li> <li>- Projektorganisationsformen</li> <li>- Projektplanung (PSP)</li> <li>- Vorgänge, Vorgangsdauern</li> <li>- Listungstechnik, Balkendiagrammtechnik, Netzplantechnik</li> <li>- Plan und Soll, Terminkonflikte, Abhängigkeiten</li> <li>- Projektdokumentation</li> </ul> Präsentationstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätze einer Präsentation</li> <li>- Ziel der Präsentation</li> <li>- Arbeitsschritte zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Präsentation</li> <li>- Präsentationsregeln</li> <li>- Medien/ Hilfsmittel (Gestaltungsprinzipien für Folien)</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Pitter A. Steinbuch; Projektorganisation und Projektmanagement, Kiehl Verlag, 1998 P. Heintel, E. E. Krainz: Projektmanagement, Gabler 1990 H. Kupper: Zur Kunst der Projektsteuerung, Oldenbourg 1993 W. A. Kummer, R. W. Spühler, R. Wyssen: Projekt Management, Verlag Industrielle Organisation Zürich 1989 H.-D. Litke: Projektmanagement, Hanser 1993 B.J. Madauss: Handbuch Projektmanagement, Poeschel 1991 P. Rinza: Projektmanagement, VDI 1985 J. Schwarze: Netzplantechnik, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe 1990 C. Steinberg: Projektmanagement in der Praxis, VDI Nachrichten 1990 E. Wischnewski: Modernes Projektmanagement, Vieweg 1993			

Legende :

Sem.	Semester
SWS	Semesterwochenstunden
V	Vorlesung
Ü	Übung
L	Labor
ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Werkstoffe und Verfahren			<b>Semester Nr.</b> 5
2 SWS	3 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 1            0            1	<b>Leistungsnachweis:</b> MP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Asta Richter			
<b>Voraussetzungen:</b> Werkstofftechnik II, Fertigungsverfahren II			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> In den Lehrveranstaltungen soll eine Übersicht über spezielle Werkstoffe und Fertigungsverfahren gegeben werden. Zu den Werkstoffen zählen ausgewählte Metalllegierungen, glas-, polyamid- und kohlenstofffaserverstärkten Polymere sowie spezielle keramische Werkstoffe. Die Laser- und Plas- mabearbeitung, das Wasserstrahlschneiden, und andere moderne Bearbeitungsverfahren sind Inhalt der Lehre an dieser Stelle. Die zur Herstellung von faserverstärkten Kunststoffen notwendigen, un- terschiedlichen Laminierverfahren sollen ebenfalls Gegenstand der Lehrveranstaltung sein.			
<b>Inhalt:</b>  - Laserbearbeitung Lasern Trenn- und Fügeverfahren Laserverfahren für Stoffänderung Beschichtungsverfahren unter Anwendung der Lasertechnik  - Klebe- und Laminierverfahren (Faserverstärkte Polymere) Fertigungsvorbereitung ausgewählter Lamine Faser-Matrix-Kombinationen für unterschiedliche Anwendungen Festigkeitsbestimmung gefertigter Lamine  - Wasserstrahlschneiden mit und ohne Abrasivstoff  - Beschichtungsverfahren in der Auswahl Thermisches Spritzen Spritzwerkstoffe für unterschiedliche industrielle Bereiche Floyd- und Pulverbeschichten			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Förster/Müller : Laser in der Metallbearbeitung, Fachbuchverlag Leipzig. Gerd Witt : Taschenbuch der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig. Flemming/Ziegmann : Faserverbundbauweisen, Springer-Verlag 1999. Abel : Skriptenreihe , Spezielle Werkstoffe und Verfahren, TFH Wildau.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

Wahlpflichtmodule  
Ingenieurwesen / Maschinenbau Stand 2015  
Bachelor 6 Semester

---



<b>Lehrgebietsname:</b> Fabrikplanung / Materialflussgestaltung (Wahlpflichtmodul)			<b>Semester Nr. 5</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2 2 0	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Masurat			
<b>Voraussetzungen:</b> Produktionsvorbereitung			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Ausgehend von aktuellen Problemstellungen der Fabrik- und Materialflußgestaltung ( Rationalisierung, Erweiterung, Neubau, Rückbau ) werden dem Studierenden Methoden und Hilfsmittel ( Simulationstechnik, teambasierter Planungstisch) zur systematischen Erarbeitung ausführungsfähiger Projektlösungen für ein oder mehrstufige Produktionssysteme vorgestellt und trainiert. Eingeordnet sind Auswahlentscheidungen für innovative Logistikprinzipien sowie für Logistikelemente (Fördermittel, Förderhilfsmittel, Lagertechniken) der Materialfluß- bzw. Wertschöpfungskette. Der Student ist zu befähigen Produktionsstätten kritisch zu analysieren, logistikgerecht innovativ zu planen und umzusetzen.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielsetzungen, Problemstellung, Restriktionen, Kostenstrukturen</li> <li>- Planungsgrundfälle, Planungsgrundsätze</li> <li>- Flexibilität, Wandlungsfähigkeit</li> <li>- Projektierungssystematik in der Projekterarbeitung ( 6 Phasen Modell )</li> <li>- Logistikstrategien vernetzte Produktionssysteme</li> <li>- Produktionsprogrammwurf</li> <li>- Erarbeitung Funktionsschema</li> <li>- Dimensionierung Teilsysteme</li> <li>- Strukturplanung Betriebsstätte ( Materialflußanalyse , Fertigungsformen, Layoutplanung )</li> <li>- Gestaltung Betriebsstätte ( Layoutanpassung, Auswahl und Einordnung Logistikelemente, Entwurf Lösungsvarianten, Variantenbewertung, Vorzugsvariante )</li> <li>- Feinplanung Ausführungsprojekt ( Fundamentierung, Installation, Feinlayout, Arbeitsplatzgestaltung )</li> <li>- Einsatz Planungshilfsmittel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulationstechnik im Projektierungsprozess</li> <li>• Teamorientierte Layoutoptimierung am virtual-Reality basierten Planungstisch</li> </ul> </li> <li>- Projektrealisierung, Systemanlauf und -betrieb</li> <li>- Erarbeitung Projektierungsbeleg Vorfertigungswerkstatt (Berechnungsbeispiel)</li> <li>- Entwicklungstendenzen / Industriebeispiele</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Schenk, M.; Wirth,S. : Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, Springer-Verlag Wiendahl, H.-P. : Grundlagen der Fabrikplanung in : Betriebshütte (Teil 2), Springer-Verlag Grundig, C.-G. : Fabrikplanung, Carl-Hanser-Verlag Jünemann, E. : Materialfluß und Logistik, Springer Verlag Kuhn, A.; Rabe,M.: Simulation in Produktion und Logistik, Springer-Verlag Martin, H.: Transport –und Lagertechnik, Vieweg Verlag Matyos, Kurt. : Taschenbuch Instandhaltungstechnik, Hanser-Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Finite Elemente Methode (Wahlpflichtmodul)			<b>Semester Nr. 5</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Miersch			
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik I, II, Statik, Festigkeitslehre, Dynamik			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundlagenkenntnisse im Umgang mit der FEM Berechnungssoftware. Ziel ist es die Studierenden in der FE-Modellbildung einschließlich Ergebnisbewertung mit Fehlerbetrachtung zu schulen. Die grundlegende Funktionalität von FEM-Systemen wird anhand von praktischen Übungen vermittelt. Die Aufgabenstellungen sind durch Berechnungsprotokolle reproduzierbar zu dokumentieren. Alle FE-Berechnungen sind durch analytische Betrachtungen zu verifizieren.			
<b>Inhalt:</b>  Theoretische Grundlagen - Vorgehensweise, Programmaufbau, FE-Modell - Matrix-Steifigkeitsmethode Stab in Lokal- und Globalkoordinaten - Elastisches Kontinuum Vergleich Kontinuum zum Fachwerk Dreieckselement mit linearem Verschiebungsansatz Elemente mit höheren Ansatzfunktionen - Überblick über Elemente Linienelemente, Flächenelemente, Volumenelemente - Grundregeln der FEM-Anwendung Elementierung, Netzaufbau, Vernetzungsstrategien - Entwicklungstendenzen  Praktische Grundlagen (COSMOS/M bzw. ANSYS) - Berechnungsaufgabe Scheibe mit Bohrung Besonderheiten : Elementarten, Vernetzungsarten, Randbedingungen - Berechnungsaufgabe Konsole Besonderheiten : Shell- und RBAR-Elemente, Lastfälle, Randbedingungen - Räumliches Fachwerk Besonderheiten : Stab- und Balkenelemente, Eigengewichte, Profildatenbank			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Rieg, F.; Hackenschmidt, R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure, Carl Hanser Verlag Klein, B.: FEM, Grundlagen und Anwendungen der Finite-Elemente-Methode, Vieweg Verlag Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure Band 1, Grundlagen Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik, Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Montage / Handhabetechnik (Wahlpflichtmodul)			<b>Semester Nr. 5</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2                    2                    0	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Dipl.-Ing. Nemark			
<b>Voraussetzungen:</b> Werkzeugmaschinen, Produktionsvorbereitung			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Kennenlernen der Begriffe und Elemente der konventionellen und der flexibel automatisierten Handhabe- und Montagetechnik. Herausarbeitung des Zusammenhanges zwischen Werkstückgestaltung, automatisiertem Werkstückfluss und Montage.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung von Grundkenntnissen über den Montageprozess und seine Haupt- und Nebenfunktion</li> <li>- Zusammenhang zwischen Werkstückgestaltung, automatischem Werkstückfluss und Montage</li> <li>- Begriffe und Elemente der konventionellen und flexibel automatisierten Handhabetechnik der Klein- und Mittelserienfertigung</li> <li>- Handhabeobjekte / Handhabeeinrichtungen</li> <li>- Manipulatoren</li> <li>- IR – Technik (Kinematik, Antriebe, Effektoren, Meßsysteme und Sensoren, Steuerungen)</li> <li>- Übungen im Umgang mit flexibler Robotertechnik und deren Programmierung sowie die konstruktive Gestaltung von Elementen der Handhabetechnik für die automatisierte Montage</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Konold / Reger: Praxis der Montagetechnik, VIEWEG – Verlag Wiesbaden Hesse: Industrieroboterpraxis, automatisierte Montage in der Handhabung, VIEWEG -Verlag Weber: Industrieroboter, HANSER - Verlag Hesse: Robotergreifer, HANSER - Verlag Kief: NC / CNC – Handbuch, HANSER - Verlag			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Produktionsplanung und –steuerung (PPS) ( Wahlpflichtfachmodul )			<b>Semester Nr. 5</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2            2            0	<b>Leistungsnachweis:</b> MPL
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Masurat			
<b>Voraussetzungen:</b> Produktionsvorbereitung			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Dem Studierenden werden Einordnung, Systematik und methodische Grundinhalte von Produktionsplanungs und –steuerungssystemen (Standardsystem) im Konstruktions-, Produktionsvorbereitungs- und Produktionsprozess vermittelt. Spezielle Funktionen werden an Software-Modulen trainiert. Ziel ist es, Bedeutung, wechselseitige Zusammenhänge und Wirkungen von PPS-Systemen im vernetzten und durchgängigen Auftragsrealisierungsprozess von Unternehmen zu erkennen und gezielte Eingriffe und Systemanwendungen praktizieren zu können.			
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozessgrundlagen ( Prozesstrukturen, Zielsetzungen, Gesetzmäßigkeiten, Dualitätsproblem )</li> <li>- Einordnung von PPS-Systemen in IT-Strukturen</li> <li>- Grundfunktionen von PPS-Systemen ( Standardsystem ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung / Aufteilung von Produktionsprogrammen</li> <li>• Stücklistenauflösung / Bedarfsermittlung</li> <li>• Durchlauf und -Terminplanung</li> <li>• Fertigungsauftragsbildung</li> <li>• Belastungsplanung und –abgleich</li> <li>• Werkstattdisposition (Leitstände)</li> <li>• Auftragsüberwachung / Betriebsdatenerfassung (BDE)</li> </ul> </li> <li>- Spezielle Methoden ( BOA, MRP, OPT )</li> <li>- Prinzipien der Systemauswahl und –einführung</li> <li>- Entwicklungstendenzen</li> </ul>			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Luczak, H. ; Eversheim, W ; Schotten, M. : Produktionsplanung und –steuerung, Springer-Verlag Kurbel, K. : Produktionsplanung und –steuerung, Oldenbourg-Verlag Grundig, C.-G.; Klein, W. : Produktionssteuerung, Studienlehrbrief Hochschulverbund Distance Learning (HDL) Wiendahl, H.-P.: Fertigungsregelung, Carl-Hanser-Verlag Eversheim, W.; Schuh, G. : Produktionsplanung und –steuerung, Betriebshütte (Teil 2)			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

<b>Lehrgebietsname:</b> Werkzeugkonstruktion ( Wahlpflichtmodul)			<b>Semester Nr. 5</b>
4 SWS	5 ECTS Punkte	<b>Lehrform:</b> Vorlesung / Übung / Labor 2            2            0	<b>Leistungsnachweis:</b> SMP
<b>Lehrgebietsverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Miersch			
<b>Voraussetzungen:</b> Maschinenelemente Konstruktion II, Fertigungsverfahren III			
<b>Lehr- und Lernziele:</b> Ziel ist es die Studenten zu befähigen, zielgerichtet (methodisch) und selbstständig eine Werkzeug- bzw. eine Fertigungsmittelskonstruktion zu erstellen. Der Konstruktionsablauf macht es erforderlich, dass erworbene Grundlagenwissen aus anderen Lehrgebieten zweckmäßig anzuwenden und zu kombinieren.			
<b>Inhalt:</b> Es erfolgt die Vermittlung von Grundlagen für eine spezielle Werkzeug- bzw. Fertigungsmittelkonstruktion. Der Inhalt der Vorlesung und der Projektarbeit kann auf spezielle Schwerpunkte eingeschränkt bzw. es können Schwerpunkte kombiniert werden : Folgende Schwerpunkte stehen zur Auswahl : 1. Vorrichtungskonstruktion – Einsatz, Umfeld, Aufbau, Arten, Kosten, Gestaltung, Bestimmen, Spannen, Ausföhrung. 2. Grundlagen der Schneidwerkzeuge – Werkzeuggrundaufbau, Werkzeugtypen, Schneidbilder. Werkzeuggrundelemente – Werkzeugbefestigung, Werkzeugföhrung, Lagebestimmung, Werkstück- und Abfallentfernung, Vorschubbegrenzungselemente. Gestaltung Werkzeugaktivelemente – Schneidstempel, Schneidplatte, Schneidspalt, Knickbeanspruchung des Stempels. 3. Werkzeuge der Gießereitechnik – Rohteil- und Modellgenerierung für Sandgussformen, Grundlagen der Spritzgießwerkzeugkonstruktion.			
<b>Literatur-/Medienempfehlung:</b> Perovic, B.: Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen, Berechnung und Konstruktion, Carl Hanser Verlag. Matuszewski, H.: Handbuch Vorrichtungen, Konstruktion und Einsatz, Vieweg Verlag. Fronober, M.; Henning, W.; Thiel, H.; Wiebach, H. : Vorrichtungen Gestalten, Bemessen, Bewerten, Verlag Technik Berlin. Menge / Mohren : Anleitung zum Bau von SGW, Hanser Verlag. Brunhuber, E.; Hasse, S.: Giesserei-Lexikon, Verlag Schiele & Schön. Oehler, G.; Kaiser, F.: Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge, Springer Verlag.			

Legende :	Sem.	Semester
	SWS	Semesterwochenstunden
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
	L	Labor
	ECTS	European Credit Transfer System

Mögliche Leistungsnachweise :

FP	Fachprüfung
FPL	Fachprüfung mit bewertetem Laborpraktikum
SFP	Studienbegleitende Fachprüfung

# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Maschinen- und Anlagenmanagement</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> <b>Bachelor Ingenieurwesen</b>	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering (B. Eng.)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Dipl.-Ing. Gropler	

<b>Semester:</b> 5	<b>Dauer:</b> 1	
<b>SWS:</b> 4	<b>davon V/Ü/L/P:</b> 2/2/0/0	<b>CP nach ECTS:</b> 5
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> WPF	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 10.10.2017
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b> keine		

Aufschlüsselung des Workloads	Stunden
Präsenz:	60
Vor- und Nachbereitung (Selbststudium):	0
Projektarbeit:	0
Prüfung:	2 (in Präsenz enthalten)
Gesamt:	60

Lernziele			
	Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?	Anteil in %	Bezug zum Inhalt:
<b>Fachkompetenzen</b>			
<b>Kenntnisse/Wissen</b>	Vermittlung der Grundlagen des Managements für den Betriebsingenieur zu: Managementformen einschließlich Selbstmanagement und Key Account-Management, Betriebsorganisation, Projektierung Arbeitsorganisation, Qualitätssicherung Personalmanagement Angebot und Auftrag, Disposition, Lagerwirtschaft Versand, Incoterms, Embargoprobleme	75	1-27
<b>Fertigkeiten</b>	Fertigkeiten werden erworben durch Übungen an Unternehmensbeispielen und Rollenspielen	10	7,11,18
<b>Personale Kompetenzen</b>			
Soziale Kompetenz	Teamarbeit zur Lösung der Übungsaufgaben und	10	7,11,18

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

	Übernahme von unterschiedlichen Rollen. ]		
<b>Selbstständigkeit</b>	Bearbeitung und Nachbereitung von Übungsaufgaben ]	5 ]	7,11,18 ]

## Inhalt

Nr.	Beschreibung
	<b>Das Management</b>
1	Das strategische Management
2	Corporate Governance
3	Qualitätsmanagement in der Praxis
4	Produktionsmanagement, Anlagen-und Facility Management
5	Projektmanagement
6	Übergreifende Managementformen
7	Change Management /Personalmanagement in der Praxis
	<b>Die Projektierung</b>
8	Unternehmen/Betrieb/Firma
9	Projektierung von Anlagen und Geräten
10	Lastenheft/Pflichtenheft
11	Ausschreibung, Angebot, Vertrag, AGB, Vergabeverhandlung
12	Die Insolvenz
	<b>Abarbeitung bzw. Betreuung von Projekten/Aufträgen</b>
13	Produktentwicklung
14	Produktionsplanung und Steuerung
15	Handelsklauseln (Incoterms) / Zoll und Zollrecht
	<b>Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen</b>
16	Nutzungsbedingungen
17	Nutzungs- und Wirkungsgrad
18	Anlageneffektivität/ Verfügbarkeit
19	Total Productive Management /Wrench Time
	<b>Service Management</b>
20	Wartungsarten Remote Service
21	After Sales Service
22	Customer Relationship Management
23	Key Account Mangement
24	Kundenbindung
	<b>Technische Dokumentation</b>
25	Grundlagen /Normen
26	Struktur/Fachsprachen
27 ]	Erstellung von Technischen Dokumentationen
	<b>Technische Schulungen</b> ]

<b>Prüfungsform:</b>	Modulprüfung (MP)
----------------------	-------------------

<b>Lehr-/Lernformen</b>	
<b>Präsenz:</b>	Vorlesungen, Übungen in kleinen Gruppen
<b>Online:</b>	

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

<b>Selbststudium:</b>	Bearbeitung /Nachbereitung der Übungsaufgaben
<b>Besonderes:</b>	

<b>Empfohlene Literatur:</b>	
	<b>Krüger:</b> Anlagenmanagement, ISBN 3-642-78952-8 Springer Verlag <b>Ahlemann,Eckl:</b> Strategisches Projektmanagement,ISBN 978-3-642-34761-0 Verlag Springer&Gabler <b>Wikipedia:</b> Incoterms

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit



# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Maschinen- und Anlagensicherheit</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> Ingenieurwesen/Maschinenbau	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Herr Dipl.-Ing. Kräft	

<b>Semester:</b> 5	<b>Dauer:</b> 1	
<b>SWS:</b> 4	<b>davon V/Ü/L/P:</b> 2/2/0/0	<b>CP nach ECTS:</b> 5
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> Wahlpflicht	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 12.05.2014
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b> keine		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden
Präsenz:	60
Vor- und Nachbereitung:	88
Projektarbeit:	0
Prüfung:	2
Gesamt:	150

Lernziele			
	Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?	Anteil in %	Bezug zum Inhalt:
<b>Fachkompetenzen</b>			
Kenntnisse/Wissen		75	1 - 8
Fertigkeiten		10	9
<b>Personale Kompetenzen</b>			
Soziale Kompetenz		5	
Selbstständigkeit		10	

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

Inhalt	
Nr.	Beschreibung

<b>Prüfungsform:</b>	Schriftliche Klausur (MP)
----------------------	---------------------------

Lehr-/Lernformen	
<b>Präsenz:</b>	Vorlesung, Übungen in kleinen Gruppen
<b>Online:</b>	Kursraum auf der Lernplattform Moodle
<b>Selbststudium:</b>	Lehrbuchstudium, Arbeit in Kleingruppen, eigenständiges Lösen von Übungsaufgaben
<b>Besonderes:</b>	

Literatur	
<b>Empfohlene Literatur:</b>	
<b>Ggf. Pflichtlektüre:</b>	

# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Wärmeübertrager / Strömungsmaschinen</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> <b>Bachelor Ingenieurwesen</b>	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering (B. Eng.)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dipl.-Ing. Mirre	

<b>Semester:</b> 6	<b>Dauer:</b> 1	
<b>SWS:</b> 4	<b>davon V/Ü/L/P:</b> 2/2/0/0	<b>CP nach ECTS:</b> 5
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> WPF	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 10.06.2014
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> (Ab hier von der/dem Modulverantwortlichen auszufüllen) Thermodynamik; Strömungslehre		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b> Strömungsmaschinen, Kolbenmaschinen, KuA-Maschinen in gleichem Umfang		

Aufschlüsselung des Workloads	Stunden
Präsenz:	60
Vor- und Nachbereitung (Selbststudium):	86
Projektarbeit:	0
Prüfung:	4
Gesamt:	150

Lernziele			
	Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?	Anteil in %	Bezug zum Inhalt:
<b>Fachkompetenzen</b>			
Kenntnisse/Wissen	Die Absolventen haben Grundkenntnisse über das Betriebsverhalten und den Einsatz von Strömungsmaschinen und Wärmeübertragern. An exemplarischen Darstellungen haben sie die Werte wesentlicher Kenngrößen und -linien erlernt. Sie kennen den grundsätzlichen und beispielhaft auch den speziellen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen, maßgebliche Berechnungen und Zusammenhänge zur Anwendung können sie durchführen bzw. herstellen. Die Absolventen sind in der Lage, in der Praxis Wertungen und Entscheidungen sowie grundlegende Berechnungen durchzuführen. Die	75	Wissen und Kenntnisse sowie Fertigkeiten kann ich nicht getrennt dem Inhalt zuweisen

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

	Übungen sind thematisch in die seminaristischen Lehrveranstaltungen eingebunden, sie umfassen Berechnungen und Wertungen praxisnaher Beispiele. Sie untermauern und festigen den theoretischen Inhalt der Vorlesung.		
Fertigkeiten	Der Absolvent ist in der Lage typische Aufgabenstellungen zu analysieren und zu lösen, sowie einfache Systeme zu berechnen	25	
<b>Personale Kompetenzen</b>			
Soziale Kompetenz	Lösung von Übungsaufgaben mittleren Umfangs im Team; Gruppendisziplin und Pünktlichkeit	Insgesamt integriert	
Selbstständigkeit	Lösung von Selbststudienaufgaben kleineren und mittleren Umfangs sowie selbstständige Nachbereitung der Lehrveranstaltungen bei entsprechender Selbstdisziplin und Konzentration		
<b>Inhalt</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>		
1	Wärmeübertrager Dampferzeugungsanlagen, Betriebs-, Kessel-, Feuerungsarten Wärmeübertrager Verbrennungsrechnung Auslegung strömungstechn./wärmetechn. Betriebsverhalten		
2	Strömungsmaschinen Geschwindigkeitsplan, Impuls, Kennzahlen usw. Wasserturbinen/Dampfturbinen/Gasturbinen - Funktion, Berechnung, Regelung, Betriebsverh., Beisp.		
3	Kreiselpumpen - Auslegung, Betriebsverhalten, Schaltungen, Beispiel Ventilatoren, Verdichter		

<b>Prüfungsform:</b>	Modulprüfung (MP)
----------------------	-------------------

<b>Lehr-/Lernformen</b>	
<b>Präsenz:</b>	Siehe obere Kopfzeile
<b>Online:</b>	
<b>Selbststudium:</b>	Ja, siehe obere Kopfzeile
<b>Besonderes:</b>	

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

<b>Literatur</b>	
<b>Ggf. Pflichtlektüre:</b>	
<b>Empfohlene Literatur:</b>	<p>Kalide : Energieumwandlung in K- u. A- Maschinen; Hanser Verlag 1989</p> <p>Pfleiderer : Strömungsmaschinen; Springer Verlag 1991</p> <p>Haage : Maschinenkunde - K- u. A- Maschinen; Hanser Verlag 1992</p> <p>Wagner, Fischer, Frommann: Strömungs- u. Kolbenmaschinen; Vieweg Verlag 1993</p> <p>Bitterlich : Gasturbinen u. Gasturbinenanlagen, Teubner Verlag 2002.</p> <p>Menny : Strömungsmaschinen, Teubner Verlag 2003.</p> <p>Lechner : Stationäre Gasturbinen, Springer Verlag 2003.</p> <p>Carolus : Ventilatoren, Teubner Verlag 2003.</p> <p>Sigloch : Strömungsmaschinen - Grundlagen u. Anwendung; Hanser Verlag 2006</p>

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

Modulhandbuch  
Ingenieurwesen / Maschinenbau Stand 2015  
Bachelor 6 Semester

---

Praktikum und Bachelorarbeit

# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Betriebspraktikum</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> <b>Bachelor Ingenieurwesen</b>	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering (Ba Eng)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Alle Hochschuldozenten	

<b>Semester:</b> 6	<b>Dauer:</b> 5 Wochen	
<b>SWS:</b> 0	<b>davon V/Ü/L/P:</b>	<b>CP nach ECTS:</b> 7,5
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> Pflicht	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 10.10.2017
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> Absolvierung des 5. Semesters des Bachelors Ingenieurwesen		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b>		

<b>Aufschlüsselung des Workload</b>	<b>Stunden</b>
Präsenz:	
Vor- und Nachbereitung:	
Projektarbeit:	
Prüfung:	
<b>Gesamt:</b>	<b>112</b>

<b>Lernziele</b>			
	<b>Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Bezug zum Inhalt:</b>
<b>Fachkompetenzen</b>			
<b>Kenntnisse/Wissen</b>	Herstellen eines Bezuges zwischen Hochschulstudium und Berufspraxis. Auf der Basis des im Studium erworbenen theoretischen Wissens sollen in der Praxis anwendungsorientierte Kenntnisse und praktische Erfahrungen vermittelt u. die Bearbeitung konkreter Probleme im angestrebten beruflichen Umfeld unter Anleitung ermöglicht werden		
<b>Fertigkeiten</b>	Ingenieurpraktische Kompetenz		
<b>Personale Kompetenzen</b>			
<b>Soziale Kompetenz</b>	Teamarbeit mit festem Aufgabenbereich u. klar definierten individuellen Aufgaben, Gelegenheit zum Einordnen u. Beurteilen der Bedeutung einzelner Aufgaben im Zusammenhang mit dem gesamten Betriebsgeschehen		

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

Selbstständigkeit	Selbstständige Bearbeitung von abgegrenzten Aufgaben		
-------------------	--	--	--

Inhalt	
Nr.	Beschreibung
	<p>Das Thema wird vom themenstellenden Betrieb in Absprache mit dem Hochschulbetreuer ausgegeben. Über das Betriebspraktikum ist durch den Studenten ein Bericht anzufertigen. Die Abgabe des Berichtes hat spätestens 6 Wochen nach Beendigung des Betriebspraktikums zu erfolgen. Zweckmäßig ist eine Themenstellung, die mit der sich anschließenden Bachelorarbeit weiter bearbeitet und zum Abschluss gebracht werden kann. Das setzt voraus, dass der themenstellende Betrieb auch gleichzeitig das Thema für die Bachelorarbeit vergibt bzw. der Studierende in diesem Betrieb weiter beschäftigt wird. Das Praktikum dauert 5 Wochen. Eine Benotung dieser Praktikumsphase findet nicht statt. Auf der Grundlage des Berichtes über das Praktikum erfolgt eine nicht-differenzierte Bewertung, d. h. es wird das Prädikat „Bestanden“ bzw. „Nicht bestanden“ vergeben. Im Fall des „Nicht bestanden“ werden vom Hochschullehrer Art und Umfang der Nacharbeit festgelegt.</p>

Prüfungsform:	Modulprüfung (MP)
---------------	-------------------

Lehr-/Lernformen	
Präsenz:	
Online:	
Selbststudium:	
Besonderes:	

Literatur	
Empfohlene Literatur:	
Ggf. Pflichtlektüre:	



# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Bachelorarbeit und Prüfung</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> <b>Bachelor Ingenieurwesen</b>	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering (B. Eng.)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> alle Hochschuldozenten	

<b>Semester:</b> 6	<b>Dauer:</b> 12 Wochen	
<b>SWS:</b> 0	<b>davon V/Ü/L/P:</b> 0/0/0/0	<b>CP nach ECTS:</b> 15
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> Pflicht	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 10.10.2017
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> (Ab hier von der/dem Modulverantwortlichen auszufüllen) Erfolgreiches 5-semesteriges Hochschulstudium des Ingenieurwesens der Studienrichtungen Maschinenbau oder Physikalische Technik an der TFH Wildau		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b>		

<b>Aufschlüsselung des Workloads</b>	<b>Stunden</b>
Präsenz:	
Vor- und Nachbereitung (Selbststudium):	224
Projektarbeit:	0
Prüfung:	1
Gesamt:	225

<b>Lernziele</b>			
	<b>Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Bezug zum Inhalt:</b>
<b>Fachkompetenzen</b>			
Kenntnisse/Wissen			
Fertigkeiten			
<b>Personale Kompetenzen</b>			
Soziale Kompetenz			
Selbstständigkeit			

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

Inhalt	
Nr.	Beschreibung
1	<p><b>Teil 1 Anfertigung der Bachelorarbeit :</b></p> <p>Das Thema wird vom themenstellenden Betrieb in Absprache mit dem ersten Hochschulbetreuer ausgegeben und vom Prüfungsausschuss des Fachbereiches genehmigt. Die Bearbeitungszeit beträgt 12 Wochen. Während der Bearbeitungszeit hat der Student i. d. R. zwei Konsultationen mit dem Hochschullehrer durchzuführen. Die formalen Grundsätze für die Anfertigung der Arbeit sind auf den Web-Seiten der TFH-Wildau veröffentlicht. Für die Arbeit wird durch die Gutachter eine Note vergeben. Für die Erstellung der Arbeit werden 12 ECTS Punkte vergeben.</p>
2	<p><b>Teil 2 Mündliche Prüfung :</b></p> <p>Nach Abgabe der Arbeit wird eine mündliche Prüfung durchgeführt. Die Prüfungszeit beträgt maximal eine Stunde. Diese teilt sich wie folgt auf :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vortrag des Kandidaten über den Gegenstand und die Inhalte der Arbeit (Schwerpunkte und Ergebnisse). Dieser Vortrag findet mit moderner Medientechnik statt. Die Dauer des Vortrages ist auf max. 20 min festgelegt.</li> <li>- Unmittelbar danach findet eine Befragung durch die Gutachter statt. Diese Befragung lehnt sich an den Inhalt der Arbeit an, kann aber auch darüber hinausragende Themenkomplexe des Studiums berühren.</li> <li>- Fragen zu Inhalten der beiden vorgelagerten Praktikumsphasen (Betriebs- und Berufspraktikum) können Gegenstand der mündlichen Prüfung sein.</li> <li>- Der Vortrag und die Befragung werden durch die Gutachter ebenfalls mit einer Note bewertet. Für die Vorbereitung auf die Prüfung werden 3 ECTS Punkte vergeben.</li> </ul>

<b>Prüfungsform:</b>	Fachprüfung (FP)
----------------------	------------------

Lehr-/Lernformen	
<b>Präsenz:</b>	
<b>Online:</b>	
<b>Selbststudium:</b>	
<b>Besonderes:</b>	<p><b>Teil 1 Anfertigung der Bachelorarbeit :</b></p> <p>Die Ausgabe des Themas erfolgt durch den betreuenden Betrieb. Sie wird in Abstimmung mit dem Hochschuldozenten zur Bearbeitung durch den Studenten freigegeben. Die Bearbeitungsdauer beträgt 12 Wochen (12 ECTS). Die Bearbeitung des Themas soll sachgerecht nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse erfolgen. Der Studierende soll darin zeigen, dass er in der Lage ist, sein theoretisches Wissen auch praktisch anzuwenden.</p> <p><b>Teil 2 Mündliche Prüfung :</b></p>

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

## Modulbeschreibung

	Nach Abgabe der Arbeit erfolgt eine mündliche Prüfung durch die Gutachter der Arbeit.
--	---

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

<b>Modul:</b> <b>Berufspraktikum</b>	<b>Nr.:</b> Modulnr. ist optional und wird ggf. zentral vergeben.
<b>Studiengang:</b> <b>Bachelor Ingenieurwesen</b>	<b>Abschluss:</b> Bachelor of Engineering (Ba Eng)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Alle Hochschuldozenten	

<b>Semester:</b> 6	<b>Dauer:</b> 5 Wochen	
<b>SWS:</b> 0	<b>davon V/Ü/L/P:</b>	<b>CP nach ECTS:</b> 7,5
<b>Art der Lehrveranstaltung:</b> Pflicht	<b>Sprache:</b> deutsch	<b>Stand vom:</b> 10.10.2017
<b>Empfohlene Kenntnisse:</b> Absolvierung der Bachelorarbeit		
<b>Pauschale Anrechnung von:</b>		

<b>Aufschlüsselung des Workload</b>	<b>Stunden</b>
Präsenz:	
Vor- und Nachbereitung:	
Projektarbeit:	
Prüfung:	
<b>Gesamt:</b>	<b>112</b>

<b>Lernziele</b>			
	<b>Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden erreichen?</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Bezug zum Inhalt:</b>
<b>Fachkompetenzen</b>			
<b>Kenntnisse/Wissen</b>	Herstellen eines Bezuges zwischen Hochschulstudium und Berufspraxis. Auf der Basis des im Studium erworbenen theoretischen Wissens sollen in der Praxis anwendungsorientierte Kenntnisse und praktische Erfahrungen vermittelt u. die Bearbeitung konkreter Probleme im angestrebten beruflichen Umfeld unter Anleitung ermöglicht werden		
<b>Fertigkeiten</b>	Ingenieurpraktische Kompetenz		
<b>Personale Kompetenzen</b>			
<b>Soziale Kompetenz</b>	Teamarbeit mit festem Aufgabenbereich u. klar definierten individuellen Aufgaben, Gelegenheit zum Einordnen u. Beurteilen der Bedeutung einzelner Aufgaben im Zusammenhang mit dem gesamten Betriebsgeschehen		

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

# Modulbeschreibung

Selbstständigkeit	Selbstständige Bearbeitung von abgegrenzten Aufgaben		
-------------------	--	--	--

Inhalt	
Nr.	Beschreibung
	<p>Das Thema wird vom themenstellenden Betrieb in Absprache mit dem Hochschulbetreuer ausgegeben. Über das Berufspraktikum ist durch den Studenten ein Bericht anzufertigen. Es ist zweckmäßig in diesem Praktikum, die bisher erworbenen Erkenntnisse, die aus der Bearbeitung der Bachelorarbeit bis dato entstanden sind, anzuwenden und zu vervollständigen.</p> <p>Das Praktikum dauert 5 Wochen. Eine Benotung dieser Praktikumsphase findet nicht statt. Auf der Grundlage des Berichtes über das Praktikum erfolgt eine nicht-differenzierte Bewertung, d. h. es wird das Prädikat „Bestanden“ bzw. „Nicht bestanden“ vergeben. Im Fall des „Nicht bestanden“ werden vom Hochschullehrer Art und Umfang der Nacharbeit festgelegt. Inhalt und Gegenstand des Berufspraktikums können Bestandteil von konkreten Fragestellungen in der mdl. Prüfung zur Bachelorarbeit sein.</p>

Prüfungsform:	Modulprüfung (MP)
---------------	-------------------

Lehr-/Lernformen	
Präsenz:	
Online:	
Selbststudium:	
Besonderes:	

Literatur	
Empfohlene Literatur:	
Ggf. Pflichtlektüre:	

Legende: V=Vorlesung, Ü=Übung, L=Labor, P=Projektarbeit

## Änderungen entsprechend Auflagen der Akkreditierungsagentur

- **Änderung StPL und Modulhandbücher**

bzgl. Physikalische Grundlagen	(1. Sem., 2SWS, 2ECTS, 2/0/0)
Physikpraktikum (neu)	(2. Sem., 2SWS, 2ECTS, 0/0/2)
Chemische Grundlagen	(2. Sem., 2SWS, 2ECTS, 2/0/0)
Informatik II	(2. Sem., 4SWS, 4ECTS, 2/0/2)
Elektrotechnik/ Elektronik/ Antriebstechnik II	(2. Sem., 4SWS, 4ECTS, 2/1/1)

bzgl. Profilbildung

Module **Konstruktion** u. **Produktionstechnik** mit jeweils 4 Lehrgebieten

- **Änderung SPO**

### § 6

#### Geltungsbereich Studienablauf

- (8) Neben den Pflichtmodulen werden der aktuellen wissenschaftlichen Entwicklung folgend Wahlmodule bzw. Wahlpflichtmodule angeboten. Entscheidungen hierzu trifft der Fachbereich auf Vorschlag des Studienganges. Informationen zu Umfang und Einordnung sind im Studienplan, **in Flyern sowie auf den Internetseiten des Studienganges** enthalten und werden in regelmäßig stattfindenden **Informationsveranstaltungen den Studierenden bekannt gegeben.**