

Modulbezeichnung:	Angewandte Mathematik 1 (MABB110)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB111
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Angewandte Mathematik 1
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Becker
Dozent(in):	Prof. Dr. P. Becker, Prof. Dr. F. Pöhler, Prof. Dr. C. Burghart, Prof. Dr. H.-W. Dorschner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierten Übungen, 5 SWS.
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der Schulmathematik (Mittel- und Oberstufe)
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erlernen Basiswissen hinsichtlich der aufgeführten Inhalte. Sie sollen soweit mit der Anwendung mathematischer Methoden vertraut gemacht werden, um die Fähigkeit zur Bearbeitung ingenieurmäßiger Problemstellungen zu erlangen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, Gleichungssysteme) • Funktionen • Differentialrechnung (Grenzwerte, Differentiation, Anwendungen) • Integralrechnung (bestimmte und unbestimmte Integrale, Integrationsmethoden) • Einführung Numerische Mathematik • Funktionsreihen (Potenzreihenentwicklung, Fourierreihenentwicklung)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von 4 Tests jeweils 30 min als Vorleistung und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 90 min Dauer als Terminfach bewertet. Die Modulnote für MABB110 entspricht der Note MABB111.
Medienformen:	Skript, Folien, Tafelanschrieb
Literatur:	Dürschnabel – Mathematik für Ingenieure Westermann – Mathematik für Ingenieure

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik - Statik (MABB120)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB121
ggf. Untertitel	Statik starrer Körper
ggf. Lehrveranstaltungen:	Technische Mechanik - Statik
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Becker
Dozent(in):	Prof. Dr. P. Becker, Prof. Dr. V. Hirsch, Prof. Dr. T. Akyol, Prof. Dr. R. Estana
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierten Übungen, 5 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung der Grundbegriffe in der Statik , sowie der Vorgehensweise bei der mathematischen Formulierung und der Lösung von Statikaufgaben. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, den Kräftefluss in einem Tragwerk zu erkennen und die zugehörigen Beanspruchungen zu berechnen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Kraftbegriff, Axiome der Statik starrer Körper • Statik der Tragsysteme • Statik ebener und räumlicher Tragwerke • Ebene und räumliche Schnittgrößen • Arbeit und Energie • Haftung und Reibung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von schriftlichen Ausarbeitungen (Hausarbeiten) als Vorleistung und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer als Terminfach bewertet. Die Modulnote für MABB120 entspricht der Note MABB121.
Medienformen:	Folien, Tafelanschrieb
Literatur:	Gross/Hauger/Schnell – Technische Mechanik 1

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Fertigungstechnik (MABB130)
Modulniveau	Bachelor- Studiengang Maschinenbau
ggf. Kürzel	MABB131
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fertigungstechnik
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rüdiger Haas
Dozent(in):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer, Prof. Dr. Rüdiger Haas
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 5SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel der Vorlesung ist es, die Studenten mit den Aufgaben und Prozessen der modernen Fertigungstechnik vertraut zu machen. Die Technologie der wichtigsten Fertigungsverfahren wird vermittelt, so dass der Studierende nach erfolgreicher Teilnahme die Verfahren kennt und diese in Fertigungsprozesse in der Praxis einbinden kann. Ein Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt auf den neuen Hochleistungsbearbeitungsverfahren HSC und HPC.
Inhalt:	Einführung in die Fertigungstechnik, Entwicklungstendenzen, Fertigungsverfahren: Urformen aus dem flüssigen Zustand, Druckgießverfahren, Urformen aus dem pulverförmigen Zustand, Sintern, Rapid-Prototyping-Verfahren; Umformen: Warm- und Kaltumformen, Druck-, Zugdruck-, Zug-, Biege-, Schubumformen; Fügen: Schweißen (Schmelzschweißverfahren, Preßschweißverfahren, Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen), Löten, Kleben. Beschichten: Beschichten aus dem flüssigen, pulverförmigen, gas- und dampfförmigen sowie ionisierten Zustand Trennen: Spanen mit geometrisch bestimmten und geometrisch unbestimmten Schneiden, Abtragende Fertigungsverfahren
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand eines Referats mit einer Dauer von 20 Minuten als Prüfungsvorleistung und einer benoteten

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB130 entspricht der Note MABB131.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Folien (Powerpoint, PDF) • Lehrfilme • Praktische Übungen im Labor • Demonstration von Werkzeugmaschinen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Degner; Lutze; Smejkal: Spanende Formung • Hellwig: Spanlose Fertigung; Stanzen • Tschätsch: Praxis der Zerspanung • König: Fertigungsverfahren, Band 1-5 • Warnecke, Westkämper: Einführung in die Fertigungstechnik • Fritz, Schulze: Fertigungstechnik • Awiszus et al.: Grundlagen der Fertigungstechnik • Witt u.a.: Taschenbuch der Fertigungstechnik <p>Diverse weitere Literaturstellen</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Werkstoffkunde (MABB140)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB141
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Werkstoffkunde mit Werkstoffprüfung
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rainer Schwab
Dozent(in):	Prof. Dr. Rainer Schwab
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung 6 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 90 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Naturwissenschaften
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Allgemein: Die Studierenden sollen die behandelten Grundlagen und Anwendungen der Werkstoffkunde und die wichtigsten Verfahren der Werkstoffprüfung nennen, erklären, und in der betrieblichen Praxis anwenden können.</p> <p>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen: Kenntnisse der Werkstoffkunde und der Werkstoffprüfung bilden die Grundlage für viele Gebiete des Maschinenbaus und der Fahrzeugtechnik, insbesondere für die Technische Mechanik, die Maschinenelemente, die Konstruktion und die Fertigungstechnik.</p> <p>Fachliche / methodische / fachübergreifende Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen: Zum Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Eigenschaften der Werkstoffe und die Methoden der Werkstoffprüfung verstehen und sie für ingenieurtechnische Anwendungen in Konstruktion und Fertigung auswählen können.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die Beherrschung der Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung ist Voraussetzung für die Konstruktion und Fertigung realer Bauteile in der Berufspraxis.</p>
Inhalt:	<p>Werkstoffkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bindungsarten, Atomanordnung, Polymorphie, Kristallbaufehler • Physikalische und mechanische Eigenschaften von Werkstoffen • Thermisch aktivierte Vorgänge: Diffusion, Erholung und Rekristallisation, Kriechen und Spannungsrelaxation • Legierungsbildung und Zustandsschaubilder: Linsendiagramm, Eutektikum, Peritektikum, Systeme mit Verbindungsbildung,

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eisen-Kohlenstoff-Zustandsdiagramm: reines Eisen, stabiles System, metastabiles System • Stahlherstellung • Normgerechte Bezeichnung der Eisenwerkstoffe • Wärmebehandlung der Stähle: Temperaturführung, Normalglühen, Weichglühen, Spannungsarmglühen, Härten, ZTU-Diagramme, Härteverfahren, Vergüten, Oberflächenhärten • Stahlgruppen: Wirkung der Legierungselemente, Baustähle, Vergütungsstähle, warmfeste Stähle, kaltzähe Stähle, rostbeständige Stähle, Werkzeugstähle • Eisengusswerkstoffe: Stahlguss, Gusseisen • Nichteisenmetalle: normgerechte Bezeichnung, Aluminium und Legierungen, Ausscheidungshärtung, Kupfer und Legierungen, weitere NE-Metalle • Anorganische nichtmetallische Werkstoffe: Glas, Keramik (Aufbau, Herstellung, Eigenschaften) • Kunststoffe: Definition, Herstellung, Aufbau, Eigenschaften <p>Werkstoffprüfung Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugversuch: Prüfeinrichtung, Proben, Spannungs-Dehnungs-Diagramm, Werkstoffkennwerte • Härteprüfung: Prüfung nach Brinell, Vickers und Rockwell, Vergleich der Verfahren • Kerbschlagbiegeprüfung: Grundlagen, Prüfeinrichtung, Bedeutung in der Praxis • Schwingfestigkeitsprüfung: Vorgänge im Gefüge, Bruchfläche, Wöhlerkurve, Dauerfestigkeitsschaubild, Einflüsse auf die Dauerfestigkeit • Metallografie: makroskopische Verfahren, mikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie • Zerstörungsfreie Prüfung: Farbeindringprüfung, magnetische und induktive Verfahren, Ultraschallprüfung, Durchstrahlungsprüfung <p>Laborversuche: Im Labor werden Zugversuche, Härteprüfverfahren, Kerbschlagbiegeprüfung, Schwingfestigkeitsprüfung, Metallografie, Elektronenmikroskopie und zerstörungsfreie Prüfverfahren unter Mitwirkung der Studierenden vorgeführt und ausgewertet.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer als Terminfach bewertet. Die Modulnote für MABB140 entspricht der Note MABB141.
Medienformen:	Interaktiver Vortrag mit Lückenmanuskript und Präsentationsprogramm, teilweise Tafelanschrieb, Anschauungsmuster aus der Praxis, Einbindung von Videofilmen, Laborvorführungen, eigene Laborarbeit (in geringem Umfang wegen der Teilnehmerzahl)
Literatur:	Eigenes Manuskript und H.-J. Bargel und G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	CAD-Anwendungen (MABB150)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB151
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Darstellende Methoden
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Dozent(in):	Prof. Dr. Ramon Estaña, Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> - Einzelteile in einer technischen Zeichnung darzustellen, sinnvoll zu bemaßen, Oberflächenrauigkeiten, Härteangaben und Form- und Lagetoleranzen anzugeben. - eine Zusammenbauzeichnung zu erstellen. - eine Stückliste zu erstellen. - Grundlagen des Freihandzeichnens zu beherrschen
Inhalt:	Vermittlung von Kenntnissen zum technischen Zeichnen. Für Hörer ohne Vorkenntnisse.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Ausarbeitung (Übung) und eines Tests bewertet. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	Folien, Übungsblätter
Literatur:	z.B. Technisches Zeichnen, Hoischen, Hesser, Cornelsen Verlag z.B. Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, Beuth Verlag

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	CAD-Anwendungen (MABB150)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB152
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	CAD/CAM-Anwendungen mit Labor 1
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung und praktische Übungen 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Umgang mit Computern, Windows-Grundkenntnisse, Vorlesung „Darstellungsmethoden“
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse über Grundlagen, Aufbau und Anwendung von CAD-Systemen in der Produktentwicklung. Fähigkeit zur sinnvollen Anwendung des 3D-CAD-Systems .
Inhalt:	Einführung Grundlagen von Pro*ENGINEER 3D-Bauteile am Rechner modellieren Baugruppen erstellen Fertigungsgerechte Zeichnungen ableiten
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von testierten Übungsaufgaben und einer schriftlichen Prüfung mit Entwurf (am PC) bewertet. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation, CAD-Arbeitsplätze für praktische Übungen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenes Vorlesungsmanuskript 2010 - Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire. Verlag Europa Lehrmittel 2010 - Thomas Ebel und Manfred Vogel.: Creo Parametric und Creo Simulate: Einstieg in die Konstruktion und Simulation mit Creo 1.0 Carl Hanser Verlag München Wien. 2012

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Angewandte Mathematik 2 (MABB210)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB211
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Angewandte Mathematik 2
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Becker
Dozent(in):	Prof. Dr. P. Becker, Prof. Dr. T.P. Akyol
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierten Übungen, 5 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Angewandte Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erlernen Basiswissen hinsichtlich der aufgeführten Inhalte. Sie sollen soweit mit der Anwendung mathematischer Methoden vertraut gemacht werden, um die Fähigkeit zur Bearbeitung ingenieurmäßiger Problemstellungen zu erlangen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsreihen (Potenzreihenentwicklung und Fourierreihenentwicklung von Funktionen) • Einführung in die Differentialgeometrie (Parameterdarstellung, Polarkoordinaten, Differentiation, Integration, Krümmung, Bogenlänge) • Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen (Differentiation, Integration, Anwendungen) • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Einführung in die Vektoranalysis (Skalarfelder, Vektorfelder, parameterabhängige Vektoren, Differentiation, Gradient, Divergenz, Rotation) • Einführung in die Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von 4 Tests jeweils 30 min als Vorleistung und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 90 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB210 entspricht der Note MABB211.
Medienformen:	Skript, Folien, Tafelanschrieb

Literatur:	Dürschnabel – Mathematik für Ingenieure Papula – Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler
-------------------	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik - Festigkeitslehre (MABB220)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB221
ggf. Untertitel	Festigkeitslehre
ggf. Lehrveranstaltungen:	Technische Mechanik - Festigkeitslehre
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Tarik Akyol
Dozent(in):	Prof. Dr. Ewald Düser
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 5 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik - Statik, Angewandte Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mechanische Bauteile die durch Kräfte oder Temperaturen beansprucht werden, abhängig von den verwendeten Werkstoffen und weiteren Randbedingungen, festigkeitsmäßig zu dimensionieren
Inhalt:	Berechnung von Spannungen und Verformungen bei ein-, zwei- und dreiachsigen Spannungszuständen. Wärmespannungen. Biegespannungen, Normalspannungen, Schubspannungen. Schiefe Biegung. Formänderungsarbeit. Knicken und Beulen. Spannungshypothesen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von schriftlichen Ausarbeitungen (Hausarbeiten) als Vorleistung und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB220 entspricht der Note MABB221.
Medienformen:	Skript, Tafelanschrieb
Literatur:	Eigenes Skript, Literaturliste gem. Skript

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Informatik (MABB230)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB231
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Informatik
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Catharina Burghart
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Werner Dorschner. Prof. Dr. Catharina Burghart
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	3 SWS Vorlesung inkl. Übungen in Rechnerpoolräumen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Angewandte Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung anhand der objektorientierten Hochsprache C++, <p>Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage, einfachere Programme in C++ zu erstellen. Er bedient sich hierbei grundlegender Algorithmen und Programmier Techniken (Iteration, Rekursion, Funktionsaufrufe etc.).</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Informatik • Computerarchitekturen • Algorithmen • Objekt orientierte Programmierung • Sprachsyntax von C/C++
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB231 & MABB232) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, • Laborübungen an PC-basierten Entwicklungssystemen in Rechnerpoolräumen, • Skriptum, • Tablett-PC f. digitalen Tafelanschrieb
Literatur:	s. Vorschläge aus Literaturliste im Skriptum

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Informatik (MABB230)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB232
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Finite Elemente Methoden
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Catharina Burghart
Dozent(in):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardt
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungen, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik – Statik, Angewandte Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Kennenlernen des Vorgehens bei Finite – Elemente – Berechnungen. Hierdurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, sich selbstständig in die Benutzung von modernen FE – Programmen einzuarbeiten und lineare Berechnungen durchzuführen. Die Absolventen / Absolventinnen des Kurses sind in der Lage, vorliegende Finite – Elemente – Rechenresultate zu interpretieren und kritisch zu beurteilen.
Inhalt:	Grundlegendes matrizennumerisches Vorgehen anhand ebener Stabelemente (30%). Einige Grundlagen aus der Kontinuumsmechanik sowie Kontinuumselemente am Beispiel einfacher ebener finiter Elemente mit drei Knoten (30%). Überblick über die verschiedenen Elementtypen (10%) Lösungsmethoden (10%). Regeln für die Erstellung guter Finite – Elemente – Modelle (10%) Häufig gemachte Fehler bei FE – Analysen (10%)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB231 & MABB232) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Computer, Beamer, Skript, Tafelanschrieb
Literatur:	Eigenes Skript; Literatur gem. Literaturliste im Skript

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Maschinenelemente (MABB240)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB241
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Maschinenelemente 1
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Volker Hirsch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung 5 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik - Statik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten werden angeleitet, die Kenntnisse in Mechanik und Mathematik für die Auslegung von Maschinenelementen anzuwenden. Die Studenten erlangen Grundkenntnisse bei den durchzuführenden Abstraktionen und Annahmen für die Auslegung von ähnlichen Elementen.
Inhalt:	Auswahl, Auslegung und Optimierung einfacher Maschinenelemente wie z.B.: Niet-, Stift- Bolzen- und Schraubenverbindungen, form- und kraftschlüssige Wellen-Naben-Verbindungen, Wälzlager.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 90 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB240 entspricht der Note MABB241.
Medienformen:	Vorlesung , Scripte, Übungsaufgaben
Literatur:	Niemann, Höhn, "Maschinenelemente Bd. 1;Künne, „Köhler/Rögnitz Maschinenelemente 1“, Roloff/Matek, „Maschinenelemente“; Schlecht, „Maschinenelemente1“;Haberhauer, „Maschinenelemente“

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Elektrotechnik (MABB250)
Modulniveau	
ggf. Kürzel	MABB251
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Elektrotechnik und elektrische Antriebe
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ulmar Schmidt
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Werner Dorschner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtfach im Grundstudium Bachelor
Lehrform/SWS:	6 SWS Vorlesung inkl. Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 90 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	6
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Mathematik(inkl. komplexe Zahlen und Differentialgleichungen)
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kennenlernen der Grundlagen der Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elektrischer Stromkreis, ● elektrisches und magnetisches Feld, ● Wechselstromtechnik, ● Drehstromtechnik, ● elektrische und nichtelektrische Messtechnik, ● elektrische Bauelemente, ● Halbleiterbauelemente, ● Leistungselektronik, ● Gleichstrommaschine ● Asynchronmaschine ● Synchronmaschine ● Schrittmotoren ● Transformatoren <p>Der Student ist nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage einfache Schaltkreise der Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik zu verstehen und zu berechnen. Er kann darauf aufbauend komplexere Systeme und Maschinen in ihre elektrischen Grundkomponenten zergliedern und deren Zusammenwirken verstehen. Die für den Maschinenbau relevanten elektrischen</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	Antriebsmaschinen versteht der Student im Zusammenhang mit angetriebenen Komponenten.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Gleichstromkreise; } (10%) • Elektrische Arbeit, Energie und Leistung; } • Elektrisches Feld; } (20%) • Magnetisches Feld; } • Wechselstromschaltungen; } (30%) • Drehstromschaltungen; } • Elektronische Bauelemente; } (20%) • Leistungselektronik; } • Messtechnik; } • Elektrische Antriebstechnik und –maschinen (20%)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von einer schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB250 entspricht der Note MABB251.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, • Laborübungen an PC-basierten Entwicklungssystemen in Rechnerpoolräumen, • Skriptum, • interaktive Lernplattform "VILU" mit Aufgaben- und Klausursammlung, • Tablett-PC f. digitalen Tafelanschrieb
Literatur:	s. Literaturliste im Skriptum

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik - Dynamik (MABB310)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB311
ggf. Untertitel	Dynamik
ggf. Lehrveranstaltungen:	Technische Mechanik - Dynamik
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Tarik Akyol
Dozent(in):	Prof. Dr. Tarik Akyol, Prof. Dr. Peter Becker
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	5 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 75 h; Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik - Statik, Angewandte Mathematik I+II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mechanische Systeme dynamisch unter der Einwirkung von äußeren Kräften und Momenten zu analysieren, die Bewegungsgleichungen aufzustellen und zu lösen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Kinematik und Kinetik des Massenpunktes in der Ebene und im Raum (Newtonsche Grundgleichungen, Energie- und Impulssatz) - Kinematik und Kinetik des starren Körpers in der Ebene (Newtonsche Grundgleichungen, Energie- und Impulssatz, Massenträgheitstensor) - Einführung in die Schwingungslehre
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von 4 Tests jeweils 30 min als Vorleistung und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB310 entspricht der Note MABB311.
Medienformen:	Folien, Tafelanschrieb
Literatur:	Hibbeler, Technische Mechanik III

Modulbezeichnung:	Thermodynamik (MABB320)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB321
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Thermodynamik mit Wärmeübertragung
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kauffeld, Prof. Dr. Michael Arnemann, Prof. Dr. Matthias Stripf
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	6 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 90 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Angewandte Mathematik 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Einführung in die Grundlagen der technischen Thermodynamik. Vermittlung der umfassenden Bedeutung der Thermodynamik in Naturwissenschaft und Technik, ihrer universalen Gesetzmäßigkeiten und aller dazu benötigten Begriffe. Vertraut werden mit der Vorgehensweise, den Hilfsmitteln und Darstellungsformen für die Analyse thermodynamischer Prozesse speziell im Maschinenbau. Erwerb von Kenntnissen, um in umweltpolitischen Diskussionen und bei ethischen Fragen sachkompetent argumentieren zu können. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei praktischen Problemen ein einfaches, thermodynamisches System mit homogenem Arbeitsstoff zu definieren. • Berechnungen von einfachen, stationären reversiblen Zustandsänderungen von Gasen und Flüssigkeiten/Dämpfen durchzuführen (Energie- und Massenbilanz, Berechnung der Zustands- und Prozessgrößen). • mit Dampfafeln, Zustandsdiagrammen und Stoffwertprogrammen umzugehen. • die wichtigsten technischen Kreisprozesse zu verstehen, zu diskutieren, und sie hinsichtlich ihrer Güte zu beurteilen. • Überlegungen und Ergebnisse mit den üblichen (grafischen) Darstellungsformen der Thermodynamik zu präsentieren und zu interpretieren. • sich in Fachberichte und Veröffentlichungen über

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<p>thermodynamische Prozesse einzuarbeiten und diese zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ihre Kenntnisse in weiterführenden oder verwandten Gebieten zu vertiefen (Strömungstechnik, thermische Verfahrenstechnik, Kälte-, Klima-, Energie- und Umwelttechnik etc.).
Inhalt:	<p>Inhalt und Bedeutung der Thermodynamik. Grundbegriffe der Thermodynamik: System, Arbeitsstoff, Zustand, Zustandsvariable, Prozess. Thermodynamische Zustandsvariable: Stoffmenge, Druck, Volumen, Temperatur, Innere Energie, Enthalpie, Entropie. Zustandsgleichungen, Zustandsdiagramme eines reinen Stoffes (z.B. p,v-, T,s-Diagramm). Energiebilanz geschlossener Systeme: Energetische Begriffe und Energieformen: Arbeit und Wärme, mathematische Gestalt der Energieformen und ihre zugeordneten Zustandsvariablen. Exergie und Anergie. Massenerhaltungssatz; Erster Hauptsatz der Thermodynamik; Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik: Formulierung mit Hilfe der Entropie; reversible und irreversible Prozesse. Energiebilanz offener Systeme; der energetische Begriff Enthalpie. Der Arbeitsstoff "Ideales Gas": Die thermische Zustandsgleichung für ideale Gase. Das Gesetz von Avogadro, molare Größen. Die allgemeine thermische Zustandsgleichung idealer Gase. Die kalorischen Zustandsgleichungen idealer Gase. Einfache Zustandsänderungen idealer Gase: Isochor, Isobar, Isotherm, Isentrop, Polytrop, Isenthalp. Maschinen mit dem Arbeitsstoff Ideales Gas: Der Kolbenverdichter (einstufig, mehrstufig, verlustlos, ohne/mit schädlichen Raum). Kreisprozesse mit dem Arbeitsstoff ideales Gas: Carnot-Prozess, Gleichraum -Prozess (Otto), Gleichdruck Prozess (Diesel), Stirling-Prozess, Philips-Kälte-Prozess, Joule-Prozess. Reale Arbeitsstoffe: Grundbegriffe: Verdampfungsvorgang, Verdampfungswärme, Dampfgehalt, Dampfdruckkurve, Tripelpunkt, Kritischer Punkt. Erfassen der thermischen und kalorischen Zustandsgrößen von realen Stoffen mit Hilfe von Dampf tafeln und Stoffwertprogrammen am Beispiel von Wasser/Wasserdampf, das Arbeiten mit Dampf tafeln und Stoffwertprogrammen. Die Zustandsdiagramme von realen Stoffen: p,T-, p,v-, T,s-, h,s-, log p, h-Diagramm. Einfache Zustandsänderungen von Flüssigkeiten und Dämpfen: Isochor, Isobar, Isentrop, Isenthalp. Kreisprozesse mit Dämpfen: Dampf-Kraft-Prozess (Clausius-Rankine), Kältemaschinen-Prozess, Wärmepumpe. Mischung von Gasen und Dämpfen: Mischung idealer Gase, das Gemisch trockene Luft und Wasserdampf (feuchte Luft). Zustandseigenschaften von feuchter Luft, das Mollier h,x-Diagramm für feuchte Luft. Arbeiten mit dem Mollier h,x-Diagramm für feuchte Luft: Abkühlung und Erwärmung, Mischung von Luftströmen, Zumischung von Wasser oder Wasserdampf. Einführung in die Verbrennung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB320 entspricht der Note MABB321.</p>
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> Tafel Folien Powerpointpräsentation Stoffdatenprogramme (z.B. Engineering Equation Solver – EES und CoolPack)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> Script

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<ul style="list-style-type: none"> • HERWIG, H.; Kautz, C.H.: Technische Thermodynamik. Pearson Studium, 2007, ISBN: 978-3-8273-7234-5 • WINDISCH, H.: Thermodynamik, Oldenbourg Verlag, 4. Aufl., 2011, ISBN 978-3-486-70717-5 • CERBE, Günter ; WILHELMS, Gernot: Technische Thermodynamik: theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. München, Hanser, 16. Aufl., 2010, ISBN 978-3-446-42464-7 • BAEHR, Hans D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen 15. Aufl., Springer Verlag, 2012, ISBN 978-3-642-24161-1 • MORAN/SHAPIRO; Principles of Engineering Thermodynamic. John Wiley & Sons INC, Weinheim, 7th Edition, 2011, ISBN 978-1-1183-7965-3
--	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 1 (MABB330)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB331
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Konstruktionslehre 1
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Dr.-Ing. Manuel Tröndle
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ein komplexes technisches Problem methodisch zu strukturieren und unter Anwendung von intuitiven und diskursiven Lösungsfindungsmethoden zu bearbeiten.
Inhalt:	Produktplanung, Konstruktionsarten, Auftragsdurchlauf, Konstruktionssystematik, Anforderungsliste, Pflichtenheft, Funktionsstrukturen, Methoden zur Lösungsfindung, Bewertung von Lösungsalternativen, technische und wirtschaftliche Wertigkeit
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 60 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB330 entspricht der Note MABB331.
Medienformen:	Skript, Tafelanschrieb
Literatur:	Eigenes Skript, Literaturliste gem. Skript

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 1 (MABB330)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB332
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Konstruktionsübung 1
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Hirsch, Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch und Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Projektarbeit im Team von 3 max. 5 Studenten / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	4 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme Maschinenelemente (MB240) Technische Mechanik - Statik, Maschinenelemente 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden setzen das theoretisch gelernte Wissen aus den vorangegangenen Semestern über eine Aufgabenstellung um. Hierbei werden Konstruktions- und Gestaltungsrichtlinien sowie das Auslegungen und Konstruieren nach DIN- und CE-Richtlinien berücksichtigt. Ein weiterer Aspekt ist die Bearbeitung einer Aufgabe als Team in einem vorher festgelegten Termingerüst.
Inhalt:	Die Konstruktionsaufgabe als Team-Projektaufgabe soll bei den Studierenden folgende Fähigkeiten trainieren: <ul style="list-style-type: none"> • Auslegung und konstruktive Gestaltung eines einfachen Bauteils unter Berücksichtigung beanspruchungsgerechter Querschnitte, Flächenpressung und Lebensdauer • Arbeiten im und als Team • Zeitmanagement durch Festlegen von Zwischentestaten (Meilensteinen)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht und Zeichnungen) bewertet. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung. Die Modulnote für MABB330 entspricht der Note MABB331.
Medienformen:	PC (Power-Point, Video, CAD-Programm, Internet) , Over-Head, Tafel, e-Learning

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:	Vorlesungsunterlagen Hochschule Karlsruhe TM1-2, Maschinenelemente 1; Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg Verlag), Niemann/Winter Maschinenelemente (Springer Verlag), DIN-Normen, VDI Richtlinien
-------------------	---

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Werkzeugmaschinen (MABB340)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB341
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Werkzeugmaschinen
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Kipfmüller
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Kipfmüller, Prof. Dr. Jan Kotschenreuther
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit praktischen Demonstrationen, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnik • Konstruktionslehre • Maschinenelemente
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel ist die Auslegung und Konstruktion von Werkzeugmaschinen unter modernen fertigungstechnischen Gesichtspunkten. Besondere Berücksichtigung finden Genauigkeitsanforderungen, Qualitätsmerkmale sowie die Integration in bereits vorhandene Fertigungssysteme.
Inhalt:	Anforderungen an moderne CNC- Werkzeugmaschinen; CE-Maschinenrichtlinie; Bauteile und Komponenten von Werkzeugmaschinen; Statisches-, dynamisches- und thermisches Verhalten von Werkzeugmaschinen; Konstruktive Auslegung des Gesamtsystems; Antriebssysteme der Vorschubachsen; Weg- und Winkelmesssysteme; CNC- Steuerungen; automatisierte Fertigungssysteme; flexible Fertigungszellen Demonstrationsversuche im Fertigungstechnischen Labor

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB341 & MABB342) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint Präsentation • Filme • Praktische Vorführungen an den Werkzeugmaschinen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Weck; Werkzeugmaschine • Milberg; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Hirsch; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Aktuelles Material der Maschinenhersteller

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Produktentwicklung (MABB340)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB342
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Maschinenelemente 2
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rüdiger Haas
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle; Prof. Dr. Frank Pöhler; Prof. Dr. Tarik Akyol, Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen und Tutorien/3SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Grundverständnis insbesondere in den Fächern Grundlagen Maschinenelemente; Konstruktion; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Mathematik, Werkstoffe u.a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, die behandelten Maschinenelemente auszulegen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Folgende Maschinenelemente werden behandelt: Schweißverbindungen mit Kleben und Löten; Achsen und Wellen, Verzahnungen und Getriebe.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB341 & MABB342) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg-Verlag); Maschinenelemente (Niemann, Winter/Springer Verlag), Zahnradgetriebe (Looman/Springer-Verlag); diverse Normen; Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag); Schweißtechnik (Matthes/Hanser).

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Produktentwicklung (MABB340)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB342
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Maschinenelemente 2
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rüdiger Haas
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle; Prof. Dr. Frank Pöhler; Prof. Dr. Tarik Akyol, Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen und Tutorien/3SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Grundverständnis insbesondere in den Fächern Grundlagen Maschinenelemente; Konstruktion; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Mathematik, Werkstoffe u.a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, die behandelten Maschinenelemente auszulegen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Folgende Maschinenelemente werden behandelt: Schweißverbindungen mit Kleben und Löten; Achsen und Wellen, Verzahnungen und Getriebe.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB341 & MABB342) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg-Verlag); Maschinenelemente (Niemann, Winter/Springer Verlag), Zahnradgetriebe (Looman/Springer-Verlag); diverse Normen; Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag); Schweißtechnik (Matthes/Hanser).

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Maschinen (MABB350)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB351
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Maschinenkunde
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen/2SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Grundverständnis insbesondere in den Fächern Technische Mechanik, Physik, Konstruktion, Mathematik, Werkstoffe u.a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, Arbeits- und Kraftmaschinen zu entwerfen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Arbeits- und Kraftmaschinen; Arten, Aufbau, Funktion, Dimensionierung und Berechnung. Spezielle Themen sind: Leistungen, Wirkungsgrade, Massenkraftwirkungen, Drehzahlungleichförmigkeit sowie Zusammenhänge zwischen Arbeit, Momente, Kräfte, Drücke, Drehzahlen, Geometrie, ...
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB351 & MABB352) von 60 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen (Kalide/Hanser); Maschinenkunde Kraft- und Arbeitsmaschinen (Haage/Hanser); Otto- und Dieselmotoren (Grohe/Vogel-Verlag; Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag); Kolbenmaschinen (Küttner/Teubner Verlag)

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Maschinen (MABB350)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB352
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Maschinenlabor
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Markus Haschka
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Laborübungen, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 60 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	4 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Vorlesung mit den Laborübungen ist, den Studierenden mit verschiedenen elektrischen Messverfahren nichtelektrischer Größen vertraut zu machen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage: - wichtige, im Maschinenbau angewandte Messverfahren zu beschreiben und die entspr. Messgeräte zu benennen - mit gebräuchlichen Messgeräten umzugehen - Messreihen aufzunehmen und auszuwerten - Versuchsberichte zu erstellen
Inhalt:	<p><u>Vorlesung mit Vorführungen:</u> Einführung in grundlegende Verfahren der industriellen Messtechnik; Dehnmessstreifen, Brückenschaltung; Erfassung von Kraft, Drehmoment, Weg, Beschleunigung, Druck, Temperatur, Drehzahl; A/D-Wandlung, digitale Speicherung und Darstellung von Messsignalen; Leistungsbremsen, Verbrauchsmessung, Abgasuntersuchung</p> <p><u>Laborversuche:</u> Resonanzversuch; Aufnahme von Schwingkräften Druckwaage; Kalibrieren eines Druckaufnehmers Transientenrekorder; Aufnahme von Schwingbeschleunigungen Motorenprüfstand; Untersuchung eines Verbrennungsmotors Kfz-Rollenprüfstand; Messung von Zugkraft Kolbenluftverdichter; Aufnahme von p,V-Diagramm</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand von benoteten Laborberichten, einer benoteten schriftlichen Arbeit von 60 min. als Prüfungsvorleistungen und einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB351 & MABB352) von 60 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Vorlesungsskript (gedruckt und in pdf-Format), Versuchsanleitung (gedruckt und in pdf-Format), Folien
Literatur:	Vorlesungsskript, Versuchsanleitung Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 2 (MABB410)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB411
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Konstruktionslehre 2
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ramon Estana
Dozent(in):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	2 SWS; Lehrform: Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik - Statik, Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Maschinenelemente 1, Maschinenelemente 2
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erlangen Kenntnisse in der Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen unter Berücksichtigung einer werkstoff-, fertigungs- und montagegerechten Gestaltung. In einem zweiten Teil erwerben die Studenten Kenntnisse in der Anwendung der Ähnlichkeitsmechanik am Beispiel der Baureihenentwicklung für die Lösung von neuen Aufgaben auf der Grundlage von bestehenden Bauteilen/Aufgaben.
Inhalt:	Spannungsgerechte Bauteilgestaltung Werkstoffgerechte Gestaltung speziell am Beispiel von Gussbauteilen Aussage von Ähnlichkeitskennzahlen Strukturierung von dezimalgeometrischen Normzahlreihen Gestaltung von Bauteilen bei geometrischer Ähnlichkeit und gleicher Bauteilspannung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 60 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB410 entspricht der Note MABB411.
Medienformen:	Vorlesung; Script
Literatur:	Bode, „Konstruktionsatlas“; Andreasen, Kähler, Lund, „Montagegerechtes Konstruieren“; Richter, „Form- und gießgerechtes Konstruieren“; Gerhard, „Baureihenentwicklung“

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 2 (MABB410)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB412
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Konstruktionsübungen 2
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ramon Estana
Dozent(in):	Prof. Dr. Frank Pöhler, Prof. Dr. Volker Hirsch
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Projektarbeit im Team von 3 max. 4 Studenten; 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	4 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Maschinenelemente, Produktentwicklung
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden setzen das theoretisch gelernte Wissen aus den vorangegangenen Semestern über eine komplexe Aufgabenstellung um. Hierbei werden Konstruktions- und Gestaltungsrichtlinien sowie das Auslegungen und Konstruieren nach DIN- und CE-Richtlinien berücksichtigt. Ein weiterer Aspekt ist die Bearbeitung einer Aufgabe als Team in einem vorher festgelegten selbst bestimmten Termingerüst.
Inhalt:	Die Konstruktionsaufgabe als Team-Projektaufgabe soll bei den Studierenden folgende Fähigkeiten trainieren: <ul style="list-style-type: none"> • Auslegung und konstruktive Gestaltung eines komplexen Bauteils unter Berücksichtigung beanspruchungsgerechter Querschnitte, Flächenpressung und Lebensdauer • Arbeiten im und als Team • Einsatz von Bewertungskriterien • Zeitmanagement durch Festlegen von Zwischentestaten (Meilensteinen), diese können in Englisch abgehalten werden.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht) und Zeichnungen benotet. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung. Die Modulnote für MABB410 entspricht der Note MABB411.
Medienformen:	PC (Power-Point, CAD-Programm, Internet) , Over-Head, Tafel, e-Learning

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:	Vorlesungsunterlagen Hochschule Karlsruhe TM1-2, Maschinenelemente 1 und 2; Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg Verlag), Niemann/Winter Maschinenelemente (Springer Verlag), DIN-Normen
-------------------	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Produktion (MABB420)
Modulniveau	Bachelor- Studiengang Maschinenbau
ggf. Kürzel	MABB421
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fertigungsplanung
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Dozent(in):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalt der Lehrveranstaltung „Fertigungstechnik“
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten mit den Aufgaben und Methoden im Bereich der Fertigungsplanung vertraut zu machen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungssysteme klassifizieren können - die wesentlichen Aufgaben der Fertigungsplanung nennen und beschreiben zu können - die Methoden zur Arbeitsplanerstellung, Vorgabezeitermittlung, Leistungsabstimmung u.a. anzuwenden - die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden zu nennen. - Das prinzipielle Vorgehen zum Planen von Montagesystemen zu kennen - Den aktuellen Stand der informationstechnischen Unterstützung für die Fertigungsplanung zu kennen
Inhalt:	Die Beziehung des Unternehmens zu seiner Umwelt, Produktionssystematik, Fertigungsprinzipien, Wechselwirkung des Produktentwicklungsprozesses und der Fertigungsplanung, Stücklistenentstehung, Arbeitsvorbereitung, Aufgaben der Fertigungsplanung, Aufbau der Arbeitspläne, Methoden der Arbeitsplanerstellung, Zeitwirtschaft, Vorgabezeit und Vorgabezeitermittlung, Vorgehen zur Montageplanung, Leistungsabstimmung von Montagesystemen, Rechnerintegrierte Fertigung (Virtuelle Fabrik, CAD-CAM-CNC-Verfahrenskette, Toolmanagement, Manufacturing Execution Systems & Betriebsdatenerfassungssysteme)

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB421 & MABB422 & MABB423) von 180 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Folien (Powerpoint, PDF)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure • Eversheim: Produktionstechnik • Warnecke: Fabrikplanung • VDI 5600 Diverse weitere Literaturstellen

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Produktion MABB420
Modulniveau	Bachelor- Studiengang Maschinenbau
ggf. Kürzel	MABB422
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fertigungssteuerung
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Dozent(in):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalt der Lehrveranstaltung „Fertigungstechnik“
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten mit den Aufgaben und Methoden im Bereich der Fertigungssteuerung vertraut zu machen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die wesentlichen Aufgaben der Fertigungssteuerung nennen und beschreiben zu können, - die Grundzüge und Zusammenhänge des betrieblichen Informationswesens zu verstehen, - mit den wichtigsten Instrumenten der Material- und Produktionsplanung und -steuerung umzugehen.
Inhalt:	<p>Einordnung und Bedeutung der Fertigungssteuerung.</p> <p>Informationswesen im Betrieb: Sachnummernsysteme, Stücklisten, Arbeitspläne, Datenverwaltung und Datenerfassung in der Produktion.</p> <p>Produktionsprogrammplanung, Materialwirtschaft im Betrieb: Materialbedarfsermittlung, Materialbestandsführung und Bestellmengenrechnungsarten, Materialdisposition, Termin und Kapazitätsplanung, Ganzheitliche Produktionssysteme, Übungen am Planspiel Fertigungssteuerung.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB421 & MABB422 & MABB423) von 180 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Folien (Powerpoint, PDF)

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsskript• Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure• Schuh: Produktionsplanung und -steuerung• Eversheim: Produktionstechnik <p>Diverse weitere Literaturstellen</p>
-------------------	---

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Produktion (MABB420)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB423
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Qualitätsmanagement
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael C. Wilhelm
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Angewandte Mathematik 1 & 2
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>In der Vorlesung Qualitätsmanagement soll das Zusammenwirken unterschiedlicher Aufgabenbereiche in einem Unternehmen unter dem Gesichtspunkt eines modernen und übergreifenden Qualitätsmanagements betrachtet werden. Zentral steht der Begriff „Qualität“ und seine Bedeutung für eine Person, eine Abteilung, ein Unternehmen. Dann werden die Absichten und Voraussetzungen für ein modernes Qualitätsmanagementsystem diskutiert. Das Ziel der ISO 9000 Normenreihe und die Bedingungen für eine zufriedenstellende Kunden-Lieferanten-Beziehung sowie die Dokumentation des QM-Systems als Voraussetzung für eine Entwicklung hin zu TQM – Total Quality Management - werden betrachtet.</p> <p>Der/die TeilnehmerInnen können am Ende unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Ziel und die Notwendigkeit einer betrieblichen Qualitätspolitik begründen. • Methoden des Qualitätsmanagements zur Problemlösung und Problemvermeidung erläutern und anwenden. • das Kunden-Lieferanten-Verhältnis entlang der Produktentstehungsprozesse beschreiben. • Das Ziel und den Aufbau der ISO 9000 erläutern und begründen. • Inhalte der Qualitätsnormen durch Textanalyse bezüglich ihrer Forderungen interpretieren und erklären. • Methoden der Qualitätsförderung wie Motivation, Visualisierung, Präsentation und Gruppenarbeit grundsätzlich anwenden. • Qualitätsverbesserungsprozesse anregen und einführen

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse analysieren und beschreiben • Kennzahlen definieren und anwenden
Inhalt:	<p>Prozesse, Grundlagen des prozessorientierten Qualitätsmanagements Rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements (Q7 und M7) Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen nach ISO9000 Kennzahldefinition und Anwendung Qualitätskonzepte (z.B. Six Sigma, Quality Gates) Rechneranwendungen für das Qualitätsmanagement</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB421 & MABB422 & MABB423) von 180 min Dauer bewertet.</p>
Medienformen:	<p>Präsentation/Vortrag, Filme, Tafelarbeit</p>
Literatur:	<p>ISO 9000:2000 Handbuch Qualitätsmanagement, Walter Masing, Hanser Fachbuch QZ-Qualität und Zuverlässigkeit, Fachzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Qualität, Hanser-Verlag</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Fluidodynamik (MABB430)
Modulniveau	Bachelor
EDV-Nr.:	MABB431
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Strömungslehre mit Labor
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckhard Martens
Dozent(in):	Prof. Dr. Eckhard Martens
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	3 SWS; die Vorlesung wird für alle angeboten; Gruppenstärke für das Labor maximal 10; max. drei Labortermine à 90 min pro Semester pro Studierenden; Anteil der Übungen an der Präsenzzeit: ca. 30%
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Thermodynamik
Angestrebte Lernergebnisse:	Der Schwerpunkt im theoretischen Bereich wird auf die Anwendung der kompressiblen sowie inkompressiblen Zustandsänderungen gelegt. Der Studierende erwirbt damit die Fähigkeit, eindimensionale Rechnungen durchzuführen. Darüber hinaus ist er in der Lage, die Tragflügelumströmung zu verstehen und mit Hilfe der Laborversuche im Windkanal auch praktisch zu bewerten. Insbesondere der letzte Punkt dient der Voraussetzung für weiterführende Vorlesungen aus dem Bereiche der Turbomaschinen.
Inhalt:	<p>Theorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften von Fluiden. • Hydrostatik sowie Aerostatik. • Berechnungen einfacher Strömungsvorgänge in inkompressiblen Strömungen. Dazu: Anwendungen der Bernoulligleichung, Ähnlichkeitsgesetze, Berücksichtigung der Reibung durch Korrekturansätze (verlustbehaftete Rohrströmung). • Berechnungen von Strömungsvorgängen im kompressiblen Bereich. Darin enthalten: Strömungsvorgänge in Düsen, bei Verdichtungsstößen sowie Prandtl-Meyer-Strömungen. • Ähnlichkeitsgesetze. • Theorie der Tragflügelumströmung. <p>Laborversuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flachwasserkanal mit Vorführung diverser Wirbel.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<ul style="list-style-type: none"> • Tragflügelumströmung mit Messung der Druckverteilung an der Oberfläche inklusiver Vermessung der Düsenströmung mit Hilfe eines Prandtl-Rohres. • Bestimmung des c_w-Wortes eines Tragflügels inklusiv der Vermessung des Auftriebs mit Hilfe einer Dreikomponentenwaage.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB431 & MABB432) von 150 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Folien (Teile des Inhalts des Lehrbuches von Bohl/Elmendorf) und Tafelanschrieb. Die PP-Folien sind als pdf-Datei im Public abgelegt. Labor: Anleitung durch Assistenten, selbstständige Durchführung von Teilen der Laborversuche, fertige Unterlagen zu den Laborversuchen.
Literatur:	Zu allen Laborversuchen liegen im Public Unterlagen, mit dessen Hilfe sich die Studierenden auf die Versuche vorbereiten können. Bohl/Elmendorf: ‚Technische Strömungslehre‘, Vogel Verlag, ISBN-10-3-8343-3029-9. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Fluidodynamik MABB430
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB432
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fluidtechnik
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckhard Martens
Dozent(in):	Prof. Dr. Tarik Akyol
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 3SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Strömungslehre
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, hydraulische bzw. pneumatische Systeme zu analysieren und zu projektieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Verdrängermaschinen (Hydropumpen und -motoren) - Hydrostatische Getriebe - Hydrozylinder - Ventile (Druck-, Wege-, Strom- und Sperrventile) - Druckflüssigkeiten, Filter und Speicher - Hydrostatische Schaltungen und –anlagen - Pneumatische Komponenten - Funktionsablaufdiagramme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB431 & MABB432) von 150 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Skript, Folien
Literatur:	Eigenes Skript, Literaturliste gem. Skript

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440A, MECB410C)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB441A MECB411C
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Festigkeit der Flugzeugkonstruktion
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardi
Dozent(in):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau bzw. Mechatronik, Studienschwerpunkt Aeronautical Engineering
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungen, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 60 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	4 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	Grundlagenvorlesungen in Mathematik und technischer Mechanik
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenvorlesungen in Mathematik und technischer Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten sind nach Absolvierung des Kurses in der Lage, technische Berechnungen an Flugzeugkomponenten mit Hilfe klassischer analytischer Methoden zu verstehen und eigenständig durchzuführen, sowie die Ergebnisse korrekt zu interpretieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Balkenbiegelehre für dünnwandige Profile: Schiefe Biegung, Schubspannungen, Schubmittelpunkt etc. - Torsion der Stäbe und Torsion in offenen und geschlossenen dünnen Profilen; Schubfluss - Spannungen in Scheibentragwerken - Biegung dünner Platten: Biegedifferentialgleichung - Stabilität: Platten - und Schalenbeulen - Schwingungen linearer diskreter Systeme: Eigenfrequenzen, Überhöhungsfunktionen, Resonanzen, Dämpfung - Aeroelastizität - Ermüdung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet (Gewichtung anteilig nach cp MABB441A & MABB442A bzw. MECB411C & MECB412C).
Medienformen:	Rechner, Beamer, eigenes Skript, Tafel

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:

KERMODE, A.C.: „Mechanics of Flight“. Pearson Education, 2006
MEGSON, T.H.G.: „Aircraft Structures for Engineering Students“. Elsevier, 2013
TIMOSHENKO, S.P.; GOODIER, J.N.: „Theory of Elasticity“. McGraw Hill
TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.M.: „Theory of Elastic Stability“. McGraw Hill
NIU, M.C.: „Airframe Stress Analysis and Sizing“. Hong Kong Conmlit Press, 2013
NICOLAI, L.M.: „Fundamentals of Aircraft Design“. Dayton 1975
PEERY, D.J.: „Aircraft Structures“. Dover 1950.
BRUHN, E.F.: „Analysis and Design of Flight Vehicle Structures“. Tri-State Offset Company, 1973

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440F)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB441F
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Kraftfahrzeugtechnik
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Fahrzeugtechnik
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung mit Übungsbeispielen und Projektarbeiten
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Grundverständnis insbesondere in den Fächern Kraftfahrzeugtechnik; Konstruktion/Maschinenelemente; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Mathematik, Werkstoffe u. a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, das Gesamtsystem Kfz sowie die behandelten Kraftfahrzeugkomponenten auszulegen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Folgende Kraftfahrzeugthemen werden behandelt: Bedeutung u. Entwicklung von Kraftfahrzeugen; Konzepte; Leistungs- und Energiebetrachtung, Fahrwiderstände; Fahrgrenzen; Kraftfahrzeugantriebe (Übersicht); Antriebsstrang (Übersicht).
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441F & MABB442F) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Handbuch Kraftfahrzeugtechnik (Braess/Vieweg); Handbuch Verbrennungsmotor (van Basshuysen/Vieweg); Otto- und Dieselmotoren (Grohe/Vogel-Verlag); Kraftfahrzeugtechnik (Westermann-Verlag); Fachkunde Kfz (Europa-Lehrmittel-Verlag); Bremsenhandbuch (Breuer/Vieweg-Verlag); Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch (Bosch)

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440K)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB441K
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	CAE-Übungen
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardt
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Konstruktion & Produktion
Lehrform/SWS:	2 SMS in Gruppen von ca. 20 Studenten; Kurze Einführung in die Thematik (Tafel, Beamer) mit anschließender selbständiger Bearbeitung von Beispielen am Rechner.
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik - Dynamik; Angewandte Mathematik 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	Kennenlernen und Anwendung einiger moderner computerorientierter Berechnungsmethoden: Computeralgebra, Mehrkörperkinematik – Simulation, Finite-Elemente-Methoden, numerische Optimierung, Approximation und Modellparameterisierung. Der Student / die Studentin wird außerdem in die Lage versetzt, sich selbständig in vergleichbare Berechnungswerkzeuge einzuarbeiten und deren Resultate kritisch zu beurteilen.
Inhalt:	Approximation und Modellparameterisierung (MS Excel): 10% Computeralgebra anhand von Waterloo Maple: 30% Finite – Elemente – Modellbildung (Pro/Mechanica): 10% Strukturoptimierung anhand von Pro/Mechanica: 25% Mehrkörpersimulation anhand von Pro/Mechanism: 25%
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441K & MABB442K) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Computerarbeitsplatz, Beamer, Tafel
Literatur:	Eigenes Skript, Dokumentation der Programme

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440P)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB441P
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	CAE-Übungen
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardt
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Konstruktion & Produktion
Lehrform/SWS:	2 SMS in Gruppen von ca. 20 Studenten; Kurze Einführung in die Thematik (Tafel, Beamer) mit anschließender selbständiger Bearbeitung von Beispielen am Rechner.
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik - Dynamik; Angewandte Mathematik 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	Kennenlernen und Anwendung einiger moderner computerorientierter Berechnungsmethoden: Computeralgebra, Mehrkörperkinematik – Simulation, Finite-Elemente-Methoden, numerische Optimierung, Approximation und Modellparameterisierung. Der Student / die Studentin wird außerdem in die Lage versetzt, sich selbständig in vergleichbare Berechnungswerkzeuge einzuarbeiten und deren Resultate kritisch zu beurteilen.
Inhalt:	Approximation und Modellparameterisierung (MS Excel): 10% Computeralgebra anhand von Waterloo Maple: 30% Finite – Elemente – Modellbildung (Pro/Mechanica): 10% Strukturoptimierung anhand von Pro/Mechanica: 25% Mehrkörpersimulation anhand von Pro/Mechanism: 25%
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441P & MABB442P) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Computerarbeitsplatz, Beamer, Tafel
Literatur:	Eigenes Skript, Dokumentation der Programme

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440U)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB441U
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Kältetechnik 1
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kauffeld
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kauffeld
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Kälte-, Klima- und Umwelttechnik
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalt des Moduls Fluidodynamik 1, Vorkenntnisse in Thermodynamik
Angestrebte Lernergebnisse:	Das Ziel der Vorlesung ist, die Studierenden mit den Grundlagen einstufiger Kaldampfkomppressionskältemaschinen und deren Hauptbauteilen vertraut zu machen. Nach erfolgreichem Abschluss sollen die Studierenden in der Lage sein, die wichtigsten Kenndaten einstufiger Kompressionskältemaschinen und -anlagen zu beurteilen und zu berechnen.
Inhalt:	Geschichtliche Entwicklung und Anwendungsgebiete der Kältetechnik; Grundlagen einer Kälteanlage nach dem Kaldampf-Komppressionsprinzip; Kälteerzeugungsverfahren; der einstufige Kompressionskältemittel-Kreislauf; Formel- und Bildzeichen; der Kreisprozess im lg p, h- und T, s- Diagramm; ein Vergleich mit dem Carnot-Prozess; Verdichter, Verflüssiger; Drosselorgane, Verdampfer, innerer Wärmeaustauscher; Übungsaufgaben; zweistufige Prozesse und einfache Kaskadenkälteanlagen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441U & MABB442U) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Folien • Powerpoint • Stoffwertprogramme, z.B. Coolpack und EES

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsskript• Handouts der Folien
-------------------	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440A, MECB410C)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB442A MECB412C
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Aircraftdesign und Flugzeugsysteme
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Otto-Ernst Bernhardi
Dozent(in):	Dr. Harald Hanke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau bzw. Mechatronik, Studienschwerpunkt Aeronautical Engineering
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik, Technische Mechanik (Dynamik), Thermodynamik, Strömungslehre, Aerodynamik, Human Performance
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, anhand der erlernten Komponenten der Regelungstechnik diese theoretischen Erkenntnisse an praktischen Beispielen in und an Flugzeugen bzw. in Simulationen zu interpretieren. Die Studierenden sollen den Menschen als Teil des Regelkreises verstehen und ihn in seiner Funktion richtig einschätzen.
Inhalt:	P-I-D-Anteile in einem Regelkreis. Betrachtung sowohl elektrischer, mechanischer wie auch elektromechanischer Regelsysteme. Beispielsysteme im Flugzeug hierzu wären: Autopilot, Flight-Management-System, Klimaanlage, Druckluftsystem, Hydrauliksystem, Kraftstoffsystem, Bremsanlage, Triebwerkregelung, Trimmssysteme. Der Mensch als Teil der Mensch-Maschine-Schnittstelle mit seiner Leistungsfähigkeit und seinen Grenzen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet (Gewichtung anteilig nach cp MABB441A & MABB442A bzw. MECB411C & MECB412C).
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Projektion (Beamer)
Literatur:	Literatur zur Erlangung der ATPL

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 Fahrzeugtechnik (MABB440F)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB442F
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Verbrennungsmotoren
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Maurice Kettner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Fahrzeugtechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen 3SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Verständnis insbesondere in den Fächern Kraftfahrzeugtechnik; Thermodynamik, Konstruktion/Maschinenelemente; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Mathematik, Werkstoffe u.a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung kennt der Studierende: <ul style="list-style-type: none"> ○ die Kinematik eines Verbrennungsmotors, ○ den Ladungswechsel und Gemischbildung im Motor ○ die verbrennungstechnischen Vorgänge im Motor, ○ unterschiedliche Brennverfahren wie Otto-, Diesel und HCCI-Motoren ○ die Aufladetechniken des Verbrennungsmotors, ○ die Auswirkungen des Verbrennungsmotors auf die Umwelt.
Inhalt:	Verbrennungskraftmaschinen, Bauarten, Ausführungsformen von Verbrennungsmotoren, Kurbeltrieb, Konstruktionselemente, Thermodynamische Grundlagen, Kenngrößen, Ladungswechsel, Verbrennung und Gemischbildung beim Ottomotor, Verbrennung und Gemischbildung beim Dieselmotor, Aufladung, Abgasverhalten,
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441F & MABB442F) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Folienpräsentation mit Beamer, Animationen u.ä.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vorlesungsskript; ○ Basshuysen, F. ; Schäfer, I: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<p>Verlag 2005;</p>
--	---------------------

- Pischinger, R., Klell, M., Sams, T.: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer Verlag, 2009;

- Robert Bosch GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage.

Modulbezeichnung:	Konstruktion MABB440K
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB442K
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	CNC- Technologie
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Rüdiger Haas
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Konstruktion & Produktion
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit praktischen Demonstrationen, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnik Zerspanprozess • Programmierkenntnisse • CAD- Grundkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel ist der Umgang mit der in der modernen Produktion angewandten CAD/CAM- Prozesskette. Der Studierende soll die dabei wichtigen Bausteine in der Praxis anwenden können. Der komplette Produktzyklus von der Konstruktion zum fertigen Bauteil wird in Praxis am Beispiel der Frästechnologie gezeigt.
Inhalt:	Bausteine der CAD/CAM- Kette, Postprozessoren, CNC- Steuerungen, Programmerstellung, Einbindung von Strategien und Technologie. Werkzeuge und Schneidstoffe; Spann- und Spindelsysteme Übungen an 5 Achs- CNC- Werkzeugmaschinen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441K & MABB442K) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint Präsentation • Filme • Praktische Vorführungen an den Werkzeugmaschinen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Haas; Vorlesungsskript • Weck; Werkzeugmaschine • Milberg; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Hirsch; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Aktuelles Material der Maschinenhersteller • Conrad; CNC- Technik und Qualitätsprüfung

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kief; CNC- Handbuch• DIN 66025 |
|--|---|

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Konstruktion MABB440P
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB442P
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	CNC- Technologie
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Rüdiger Haas
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Konstruktion & Produktion
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit praktischen Demonstrationen, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnik Zerspanprozess • Programmierkenntnisse • CAD- Grundkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel ist der Umgang mit der in der modernen Produktion angewandten CAD/CAM- Prozesskette. Der Studierende soll die dabei wichtigen Bausteine in der Praxis anwenden können. Der komplette Produktzyklus von der Konstruktion zum fertigen Bauteil wird in Praxis am Beispiel der Frästechnologie gezeigt.
Inhalt:	Bausteine der CAD/CAM- Kette, Postprozessoren, CNC- Steuerungen, Programmerstellung, Einbindung von Strategien und Technologie. Werkzeuge und Schneidstoffe; Spann- und Spindelsysteme Übungen an 5 Achs- CNC- Werkzeugmaschinen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441P & MABB442P) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint Präsentation • Filme • Praktische Vorführungen an den Werkzeugmaschinen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Haas; Vorlesungsskript • Weck; Werkzeugmaschine • Milberg; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Hirsch; Werkzeugmaschinen Grundlagen • Aktuelles Material der Maschinenhersteller • Conrad; CNC- Technik und Qualitätsprüfung

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kief; CNC- Handbuch• DIN 66025 |
|--|---|

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 1 (MABB440U)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB442U
ggf. Untertitel	RKT
ggf. Lehrveranstaltungen:	Klimatechnik 1
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kauffeld
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Kälte-, Klima- und Umwelttechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 2 SWS mit integrierten Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik und Wärmeübertragung Strömungslehre mit Labor und Fluidtechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Einführung in die Lüftungs- und Klimatechnik und Kenntnis der wichtigsten Komponenten und Systeme raumlufttechnischer und klimatechnischer Systeme und Anlagen</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung kennt der Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Meteorologische Grundlagen in Bezug auf die Lüftungs- und Klimatechnik, • Kriterien der thermischen Behaglichkeit, • Möglichkeiten der Luftbehandlung • Aufbau und Funktion der Komponenten von Klimazentralen und Klimageräten, • Messtechnik und Regelungssysteme von Klimaanlage
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Meteorologische Grundlagen: Atmosphäre, Sonnenstrahlung, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Wind • Physiologische und technologische Anforderungen an die Klimatechnik: thermische Behaglichkeit, Kühllast, Wärmebedarf • Thermodynamik der Luftbehandlung: Kenngrößen und Zustandsänderungen feuchter Luft, h,x-Diagramm • Klimazentralen und Klimageräte: Aufbau von Zentralen, Ventilatoren, Wärmeübertrager, Be- und Entfeuchter, Luftfilter, Luftkanäle, • Luftströmungen in klimatisierten Räumen: Kühldecken;

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

	<p>Grundlagen, Formen und Arten von Luftdurchlässen, Ausführungsbeispiele (z. B. Wohnungslüftung).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung und Regelung in der Klimatechnik: Messung von Luftgeschwindigkeiten, Temperaturen, Luftfeuchte, Luftmengenströmen; Regelung von Klimaanlageanlagen und deren Komponenten, Fernüberwachungssysteme • Wärmerückgewinnung in der Klimatechnik: Regeneratoren, Rekuperatoren, Wärmerohre, Wärmepumpen in RLT-Systemen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB441U & MABB442U) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpointpräsentation mit Tablet-PC • Tafel • eLearning Einheiten (ILIAS)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Recknagel; Sprenger: Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik, München : Oldenbourg Industrieverlag • Baumgarth, Siegfried; Hörner, Berndt; Reeker, Josef (Hrsg.): Handbuch der Klimatechnik : Band 1: Grundlagen, Band 2: Anwendungen, Band 3: Beispiele, VDE Verlag • IHLE, Claus: Klimatechnik mit Kältetechnik. Düsseldorf : Werner Verlag GmbH Co. KG, • REINMUTH, Friedrich: Raumluftechnik. Würzburg : Vogel, 1996 (Kamprath-Reihe). – ISBN 3-8023-1538-3

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Vorbereitung Praxissemester (MABB5P01)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB5P01
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Praktisches Studiensemester Vorbereitung
Studiensemester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth und andere
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Seminarische Vorlesung, Ingenieurpädagogisches Seminar, persönliches Gespräch, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Den Studierenden werden die wesentlichen Grundlagen einer erfolgreichen Bewerbung und im Arbeitsvertragsrecht erläutert. Die Studierenden lernen Methoden, um zeiteffizient insbesondere die anliegenden Projekte im Praktischen Studiensemester bearbeiten zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien bei der Auswahl eines Praktikums • Organisatorischer Ablauf des Praktikums • Grundlagen der Bewerbung • Grundlagen des Vertragsrechts • Einführung in das Projekt- und Zeitmanagement (Tätigkeits- u. Zeitanalyse), • Einführung in wissenschaftlich korrektes Arbeiten
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Pflichtteilnahme an diesen Veranstaltungen entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	Vorlesungsskript, Beamer/Folien, Video, Tafelarbeit
Literatur:	Vorlesungsskript, umfangreiche Literaturangabe

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Praktisches Studiensemester MABB5P02
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB5P02
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Praktisches Studiensemester
Studiensemester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	persönliches Gespräch mit Praktikantenamtsleiter und Praktische Arbeit
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 780 h; Präsenzzeit: 780 h Praktische Projektarbeit
Kreditpunkte:	26 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorbereitungsveranstaltung MB5P01 bestanden
Angestrebte Lernergebnisse:	Im Projektsemester soll der Studierende ein bis drei Projekte ingenieurmäßig bearbeiten. Dabei sollen die im Studium erlernten Methoden für die Bearbeitung der Projekte Anwendung finden.
Inhalt:	Die praktische Tätigkeit wird in einem Industrieunternehmen oder sonstigen geeigneten Ausbildungsbetrieb durchgeführt. Die Studierenden sind in aktuelle Projekte des Betriebes aus den Bereichen Entwicklung, Produktion, Planung oder Fabrikbetrieb eingebunden. Die Studierenden sind selbst dafür verantwortlich, einen geeigneten Ausbildungsbetrieb und inhaltlich passende Projekte zu finden und dies mit dem Praktikantenamt abzustimmen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die erlangten Fertigkeiten und Kenntnisse der Studenten werden in einem Projektbericht festgehalten. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	
Literatur:	

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Praktisches Studiensemester Nachbereitung MABB5P03
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB5P03
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Praktisches Studiensemester Nachbereitung
Studiensemester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Dozent(in):	Prof. Dr. Matthäus Wollfarth
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Schriftlicher Bericht und Pflichtkolloquium 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Alle Unterlagen, schriftlicher Bericht und Zeugnis liegen vor.
Angestrebte Lernergebnisse:	Das Projektsemester soll inhaltlich in einem schriftlichen technischen Bericht dargestellt werden. Im Kolloquium soll der Studierende in der Lage sein, in einem Zeitraum von 20 min, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse seiner Projekte vorzustellen und in einer 10 minütigen Diskussion zu verteidigen.
Inhalt:	Pflichtpraktikum
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die erlangten Fertigkeiten und Kenntnisse der Studenten werden in einem Praxisbericht festgehalten und in einem mündlichen Referat (Dauer 30 min.) überprüft. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	Folien, Computer, Beamer, Tafel
Literatur:	

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Mögliche Wahlpflicht-Module (4. und 6. Semester):

- Technisches Englisch
- CAD/CAM Anwendungen
- Praxis als Übungsgruppenleiter
- Sensortechnik
- Bionik
- Lernfabrik
- Industrie 4.0
- Ice Slurry
- Stoffübertragung
- Fahrzeugklimatisierung
- Thermofluiddynamik
- Bruchmechanik
- Thermische Abtragsverfahren
- Metallografie
- FEM Übungen
- Akustik
- Numerische Strömungssimulation II
- Finite Elemente mit freien Programmen
- Signalverarbeitung mit LabVIEW

Es werden nicht alle hier aufgeführten Vorlesungen in jedem Semester angeboten.

Eine Auflistung der jeweils aktuellen Wahlpflicht-Module finden Sie im Sekretariat Maschinenbau, Gebäude M, Raum M111.

Modulbezeichnung:	Entwicklungsprojekt (MABB610)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB611
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Entwicklungsprojekt
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ramon Estana
Dozent(in):	Dozenten der Fak. MMT
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Projekt, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 150 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Je nach Aufgabenstellung: Ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse aus Technische Mechanik, Elektrotechnik/Elektronik, Informatik, Maschinenelemente. Veranstaltung Produktentwicklung (FT/MT) bzw. Konstruktionslehre 1 (M)
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein im Team ein vorgegebenes Projektthema selbstständig und strukturiert zu bearbeiten und alle Unterlagen zur stofflichen Verwirklichung zu erstellen. Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen zu analysieren und die Anforderungen in Absprache mit dem Auftraggeber zu spezifizieren • ein Projekt zeitlich zu planen • ein Projekt methodisch, in Team-Arbeit mit Aufbereitung der relevanten Unterlagen (u.a. Protokolle, technische Unterlagen) zu bearbeiten • Projektergebnisse einem Fachpublikum zu präsentieren und die technischen Inhalte adäquat zu kommunizieren • Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren
Inhalt:	In Gruppen von ca. 2 bis 6 Personen werden Entwicklungsprojekte mit den unterschiedlichsten Themen bearbeitet. Die Aufgabenstellung wird in der Regel von den Fachkollegen (z.B. Labore) gestellt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht) sowie der Präsentation des Projektes benotet. Die Modulnote für MABB610 entspricht der Note MABB611.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektbesprechung • Projektion mittels Beamer,

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Literatur:	Fachliteratur von allen technischen Fachgebieten
-------------------	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Energiewandlung (MABB620)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB621
ggf. Untertitel	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	Energiewirtschaft
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik, Strömungsmechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Zu erkennen, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie im allgemeinen und elektrische Energie im Besonderen eine besondere Bedeutung für Technik, Wirtschaft haben, • mit den Energieressourcen pfleglich umzugehen ist, • die effiziente Nutzung der Energie von großer Bedeutung ist, <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung kann der Studierende bei den energiewirtschaftlichen Fragen eines Unternehmens als kompetente/r Berater(in) herangezogen werden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Bedeutung, gesetzliche Grundlagen • Übersicht zu Möglichkeiten von Energieerzeugung, -transport, -verteilung, -speicherung, -anwendung • Primärenergie: Energievorräte, Photosynthese, fossile Energieträger, Problematik der Öl-, Gasabhängigkeit • Sekundärenergie: marktgerechte Energieträger, Wandlungsverluste, Transport • Energieverbrauch: Energieprogramme des Bundes und des Landes BWB. • Klimaschutz • Ausblick auf die zukünftige Energiebedarfsdeckung, neue Technologien

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB621 & MABB622) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpointpräsentation mit Tablet-PC • Tafel • Beispielaufgaben
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen und Fachartikel • KONSTANTIN, Panos: Praxisbuch Energiewirtschaft : Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt. Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007

Modulbezeichnung:	Energiewandlung (MABB620)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB622
ggf. Untertitel	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	Wärmeübertragung
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik, Strömungsmechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Der gleichzeitige Einfluss unterschiedlicher Wärmetransportphänomene kann für typische Aufgabenstellungen (z. B. umströmte mehrschichtige Wände, Oberflächenstrahler) rechnerisch abgeschätzt werden. Insbesondere die Auslegung bzw. das Nachrechnen von Wärmeübertragern gelingt den Studierenden anschließend. Darüber hinaus sind die Teilnehmer in die Lage einfache Probleme mit instationäre Wärmeleitung zu lösen</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Wärmetransportphänomene: Wärmeleitung, Wärmeübergang, Strahlung, Grundbegriffe. • Stationäre Wärmeleitung durch inhomogene Wandstrukturen: Ebene Platte, Zylindermantel, Kugelschale; Fourier'sche Differenzialgleichung, Randbedingungen (Dirichlet'sche, Neumann'sche, konvektiver Wärmeübergang, Strahlung), Anfangsbedingungen. • Instationäre Wärmeleitung: Methode der Blockkapazität, Biot-Zahl, Fourier-Zahl • Grundlage der Wärmestrahlung, Schwarzer Strahler, Planck'sches Strahlungsgesetz, Strahlungsaustauschbeziehungen • Wärmeübertrager: Anwendungen, Bauformen, dimensionslose Kennzahlen, Wirkungsgrad, Betriebscharakteristik, Auslegung • Konvektiver Wärmeübergang und freie Konvektion: Bestimmung von Wärmeübergangs-koeffizienten mit Nußelt-Beziehungen • Phasenwechsel beim Wärmeübergang

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB621 & MABB622) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpointpräsentation mit Tablet-PC • Tafel • eLearning Einheiten (ILIAS) • Beispielaufgaben mit kommentieren Musterlösungen • Software (z. B. Engineering Equation Solver, SciLab)
Literatur:	<p>Vorlesungsunterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • POLIFKE, Wolfgang; KOPITZ, Jan: Wärmeübertragung. München [u.a.]: Pearson Studium • INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P.: Fundamentals of heat and mass transfer. New York, NY [u.a.]: Wiley

Modulbezeichnung:	Automatisierungstechnik (MABB630)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB631
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Regelungstechnik
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Werner Dorschner
Dozent(in):	Prof. Dr. Markus Haschka
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Studiengang Maschinenbau, Pflichtveranstaltung
Lehrform/SWS:	Vorlesung 3 SWS, Hausaufgaben
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Maschinenlabor, Elektrotechnik, Antriebstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Vorlesung ist, den Studierenden mit den Grundlagen der linearen Regelungstechnik vertraut zu machen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - für ein einfaches technisches System ein mathematisches Modell zu erstellen - den zugehörigen Signalflussplan anzugeben - das System auf dem Rechner nachzubilden - ggf. das System zu einem Regelkreis zu erweitern - den Regler nach einem einfachen Verfahren auszulegen
Inhalt:	Modellbildung, Linearität, lineare Differentialgleichung, Sprungfunktion, Übergangsfunktion, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Signalflussplan, Regeln zur Umformung, PT1-Glied, PT2-Glied, P-Glied, I-Glied, D-Glied, PD-Glied, PI-Glied, PID-Glied, Simulation mit MATLAB/SIMULINK, Steuerung, Regelung mit Standardregelkreis, Beispiele für Regelkreise, Grundgleichungen des Regelkreises, Anforderungen, Stabilität, Beharrungszustand, Übergangsverhalten, Faustregeln zur Anpassung des Reglers, Einstellregeln nach Tietze/Schenk, Wurzelortskurve, Wurzelortungsverfahren mit MATLAB/SIMULINK, Frequenzgang, Bode-Diagramm, Nyquist-Kriterium, Frequenzkennlinienverfahren mit MATLAB/SIMULINK
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB631 & MABB632) von 180 min Dauer bewertet.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Medienformen:	Vorlesungsskript (gedruckt), Tafelanschrieb, Folien
Literatur:	Vorlesungsskript Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Automatisierungssysteme MABB630
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB632
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Automatisierungssysteme
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Werner Dorschner
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Werner Dorschner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	3 SWS Vorlesung, inkl. Labor/Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus der Elektrotechnik entspr. VL MB251 (2. Semester)
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Der Student soll in die Lage versetzt werden, den Aufbau, die Komponenten und die SW von Speicher programmierbaren Steuer- und Regelungssystemen zu verstehen.</p> <p>Er soll darauf aufbauend in die Lage versetzt werden, für einfache Problemstellungen ein geeignetes Automatisierungssystem zu konzipieren und auf Basis von SPS-Systemtechnik zu implementieren.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gerätetechnik und Steuerungsarten, • Signale und Signalübertragungen, • Informationsverarbeitung, • logische Funktionen, • Realisierungsformen von Steuerungen, • Verknüpfungssteuerungen, • Ablaufsteuerungen, • Verknüpfungssteuerung und Zustandsbeschreibung • Mathematische Beschreibungsmöglichkeiten digitaler Regelungssysteme • Implementierung digitaler Regler mit SPS-Systemtechnik

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB631 & MABB632) von 180 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, • Laborübungen an PC-basierten Entwicklungssystemen in Rechnerpoolräumen, • Scriptum, • interaktive Lernplattform "VILU" mit Aufgaben- und Klausursammlung, • Tablett-PC f. digitalen Tafelanschrieb
Literatur:	s. Literaturliste im Skriptum

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640A, MECB610C)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB641A MECB611C
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Avionik
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckhard Martens
Dozent(in):	Dr. Harald Hanke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau bzw. Mechatronik, Studienschwerpunkt Aeronautical Engineering
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungen, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	3 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Elektrotechnik, Regelungstechnik, Messtechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, ältere und moderne navigatorische Flugzeuginstrumente in der Funktion zu verstehen und sie richtig zu interpretieren.
Inhalt:	Atmosphäre, statische und dynamische Drucksysteme, Temperatur, Höhenmessung und Warnsysteme, Recordingsysteme, Kreiselssysteme, Messung des Erdmagnetismus Elektromagnetische Wellen, Funkwellenausbreitung, Reichweite, Empfang, Störeinflüsse, Darstellungsformen/Instrumentierung, Interpretation, Verarbeitung der Signale in Autopilot/Flight Director und Trimmssystemen Funknavigation mittels UKW, KW, LW; Höhenmessung mittels Luftdruck und Radiohöhenmesser, Navigation mittels GPS und WAAS Antikollisionssysteme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Prüfung von 60 min Dauer bewertet. Die Modulnote berechnet sich aus den Lehrveranstaltungen MABB641A und MABB642A bzw. MECB611C und MECB612C (Gewichtung anteilig nach cp).
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Projektion (Beamer)
Literatur:	Literatur zur Erlangung der ATPL

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640F)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB641F
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fahrzeuggetriebe
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Fahrzeugtechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen /4SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 60 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	4 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Verständnis insbesondere in den Fächern Kraftfahrzeugtechnik; Konstruktion/Maschinenelemente; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Mathematik, Werkstoffe u. a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, die behandelten Komponenten des Fahrzeugantriebsstranges auszulegen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Folgende Themen des Fahrzeugantriebsstranges werden behandelt: Schaltgetriebe; Schalteinrichtung; Synchronisierung; Kupplung; Automatisierte Getriebe; Doppelkupplungsgetriebe; Automatikgetriebe mit Wandler; Stufenlosgetriebe; Lkw-, Traktor- und Sondermaschinengetriebe.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641F & MABB642F) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Fahrzeuggetriebe (Naunheimer/Bertsche/Springer), Zahnradgetriebe (Looman/Springer); Getriebe in Fahrzeugen (VDI-Berichte); Fahrzeuggetriebe (Klement/Hanser), Handbuch Kraftfahrzeugtechnik (Braess/Vieweg), u.a.

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640K)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB641K
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Finite Elemente - Anwendungen
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardi
Dozent(in):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Maschinenbau und Mechatronik
Lehrform/SWS:	Praktikum am Rechner mit 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenvorlesungen in Mathematik, technischer Mechanik und Finite-Elemente-Methoden
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten sind nach Absolvierung des Kurses in der Lage, technische Berechnungen mit Hilfe des Finite - Elemente - Programmes ANSYS durchzuführen und die Ergebnisse korrekt zu interpretieren.
Inhalt:	<p>Grundlegendes Vorgehen bei der Verwendung von ANSYS in der Strukturmechanik (20%)</p> <p>Räumliche, ebene und eindimensionale Modelltypen und die zugehörigen finiten Elemente (20%)</p> <p>Wesentliche Berechnungsgrößen: Spannungskomponenten, Vergleichsspannungen, Verschiebungen (10%)</p> <p>Statische Berechnungen (10%)</p> <p>thermomechanische Berechnungen (10%)</p> <p>Stabilitätsprobleme (10%)</p> <p>Kontakt (10%)</p> <p>Plastizität (10%)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641K & MABB642K) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Rechner, Beamer, eigenes Skript, Tafel
Literatur:	ANSYS help pages

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640P)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB641P
ggf. Untertitel	Produktion 4
ggf. Lehrveranstaltungen:	Handhabungstechnik und Montagetechnik + Logistik
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Dozent(in):	Prof. Dr. Jörg W. Fischer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Produktion
Lehrform/SWS:	4 SWS Vorlesung und praktische Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 90 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	6 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Produktion (MABB130)
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel der Vorlesung + Übungen ist es, die Studierenden mit den Gebieten Arbeitswissenschaft, Handhabungstechnik, Montagetechnik und technischer Logistik vertraut zu machen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Arbeitssysteme selbständig, umsichtig und folgerichtig auslegen zu können.
Inhalt:	Bedeutung der Handhabungstechnik, Montagetechnik und Logistik in er Produktion und der Volkswirtschaft, Begriffsbestimmungen. Fügetechnik und Fügeverfahren nach DIN 8593. Montagetechnik: Montagetechnik im Fabriklebenszyklus, Produktgestaltung als Voraussetzung wirtschaftlicher Montage, manuelle Montage, mechanisierte Montage und Montagemaschinen. Handhabungstechnik: Teilfunktionen des Handhabens, handhabungsgerechte Werkstückgestaltung, Handhabungsgeräte, Transfersysteme, Industrieroboter und Manipulatoren. Ganzheitliche Produktionssysteme, Arbeitswirtschaft und -gestaltung: Produktionssystemgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung Gestaltung der Arbeitsmethode, Gestaltung der Arbeitsumgebung Gestaltung der Arbeitsorganisation, Belastung und Beanspruchung, Leistungsbereitschaft und Ermüdung, Arbeitsschutz Logistik: Grundbegriffe der Logistik, Kostenrechnung in der Logistik, Lagersysteme, Fördertechnik, Transportsysteme, Fahrerloses Transportsysteme (FTS), Kommissionierung, Logistikplanung, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und globale Betrachtungen zur Logistik

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 min Dauer bewertet. Die Modulnote für MABB640P entspricht der Note MABB641P.
Medienformen:	Vorlesungsskript + Folien + Tafelarbeit + Video
Literatur:	<p>Vorlesungsskript</p> <p>Montage in der industriellen Produktion: Ein Handbuch für die Praxis: Optimierte Abläufe, rationelle Automatisierung, Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, VDI-Buch</p> <p>Montageplanung - effizient und marktgerecht, P. Balve, Engelbert Westkämper, Hans-Jörg Bullinger u.A., Springer</p> <p>Grundlagen der Handhabungstechnik; Stefan Hesse, Hanser</p> <p>Taschenbuch Robotik - Montage - Handhabung, Stefan Hesse, Viktorio Malisa, Hanser</p> <p>Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. (Band 5, Fügen, Handhaben und Montieren) Hanser.</p> <p>Gudehus, T. : Logistik: Grundlagen - Strategien - Anwendungen</p> <p>Ohno, Taiichi: Das Toyota Produktionssystem; Campus Verlag,</p> <p>Heeg, F.-J.: Moderne Arbeitsorganisation. München, Hanser-Verlag.</p> <p>Landau, K.: Lexikon Arbeitsgestaltung: Best Practice im Arbeitsprozess . Alfons W. Gentner Verlag</p> <p>REFA: Schulungsunterlagen „Arbeitssystem- und Prozessgestaltung“</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640U)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB641U
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Umwelttechnik 1
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kauffeld
Dozent(in):	Prof. Dr. Jan Hoinkis
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Kälte-, Klima- und Umwelttechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik, Fluiddynamik
Angestrebte Lernergebnisse:	Leitfrage: Welche Lernergebnisse sollen die Studierenden im Modul erreichen? <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse: Die Studenten sollen mit den Grundlagen der Umwelttechnik im Bereich Abwasser- und Abluftreinigung vertraut gemacht werden. - Fertigkeiten: Die Studenten haben die wichtigsten Verfahren zur Abwasser- und Abluftreinigung theoretisch und an praktischen Beispielen kennen gelernt. - Kompetenzen: Die Studenten sind in der Lage bei Abwasser- und Abluftproblemen in der Praxis entsprechende Reinigungsverfahren auszuwählen und Anlagen auszulegen.
Inhalt:	Abwasserinhaltsstoffe, biologische Abwasserreinigung, chemisch/physikalische Abwasserreinigung, Grundlagen der klassischen Filtrationstechnik, Grundlagen der Membranfiltrationstechnik, Adsorptions- und Adsorptionstechnik zur Abluftreinigung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641U & MABB642U) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> - Tafel - Folien - Power Point

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- J. Hoinkis, E. Lindner: „Chemie für Ingenieure“, Wiley-VCH, 12. Auflage 2001- M. Bank: „Basiswissen Umwelttechnik“, Vogel-Verlag, Würzburg, 5. Auflage, 2007- T. Mehlin, R. Rautenbach: „Membrantechnik“, Springer, 2. Auflage, 2004
-------------------	--

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640A)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB642A
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Aktorik, Sensorik und Signalverarbeitung
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckard Martens
Dozent(in):	Prof. Dr. Frieder Keller
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Maschinenbau, Schwerpunkt Aeronautical Engineering
Lehrform/SWS:	3 SWS Vorlesung, inkl. Labor/Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h; Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundlagen, Grundkenntnisse aus der Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Der Student kann die Funktionsweise von Sensoren und elektromechanischen Energiewandlern auf der Basis von physikalischen Grundgesetzen erklären.</p> <p>Bei einfachen Aufgabenstellungen ist er in der Lage, die Einsatzmöglichkeiten von Sensoren und Aktuatoren zu beurteilen und beim Systementwurf begründete Entscheidungen zu treffen.</p> <p>Die Grundlagen der Signalverarbeitung sind den Studierenden bekannt; sie können die Einsatzmöglichkeiten analoger und digitaler Techniken beurteilen und Basisalgorithmen entwerfen und parametrieren.</p>
Inhalt:	<p>A) Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weg- und Winkel-Sensoren • Geschwindigkeits- und Beschleunigungssensoren; Inertialsensorik • Drucksensoren • Durchflusssensoren • Temperatursensoren • Weitere Sensoren im Überblick <p>B) Aktuatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundaufbau und Funktionsprinzipien von Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen • Erregungs- und Schaltungsvarianten von Gleichstrom- und Synchronmotoren

	<p>C) Signalverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge und digitale Signalverarbeitung im Vergleich • Entwurf von analogen Filtern • Digitale Signalverarbeitung • Entwurf von Filter- und Regelalgorithmen <p>D) Vorlesungs-, Laborexperimente und Übungen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Prüfung von 90 min Dauer bewertet. Die Modulnote berechnet sich aus den Lehrveranstaltungen MABB641A und MABB642A (Gewichtung anteilig nach cp).
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Hand-Outs für alle Unterlagen • Beamer-Präsentation aller Unterlagen • Vorlesungsexperimente • Sammlung von Übungsaufgaben und Klausuren
Literatur:	<p>Reiff, Konrad: Sensoren im Kraftfahrzeug, Bosch Fachinformation Automobil, Springer 2012</p> <p>Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen, Hanser Lehrbuch, 2011</p> <p>Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, 6., erw. Aufl. Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2005</p> <p>Grünigen, Daniel C. von: Digitale Signalverarbeitung, Carl Hanser Verlag, 2001</p>

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640F)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB642F
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Kfz-Antriebe
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Dozent(in):	Prof. Dr. Martin Jäckle
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Fahrzeugtechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungsbeispielen /2SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 60 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 30 h
Kreditpunkte:	2 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurmäßiges Verständnis insbesondere in den Fächern Kraftfahrzeugtechnik; Konstruktion/Maschinenelemente; Technische Mechanik, Festigkeitslehre; Physik, Thermodynamik; Mathematik, Werkstoffe u. a.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, die behandelten Kfz-Antriebe auszulegen, diese zu berechnen und als spätere Ingenieure in diesem Themenfeld tätig zu sein.
Inhalt:	Folgende Themen werden schwerpunktmäßig behandelt: Alternative Antriebe; Hybridfahrzeugkonzepte; Allradkonzepte mit Verteilergetriebe und Sperreinrichtungen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641F & MABB642F) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Tafel, Beamer/Folien, Video, Animationen u.ä.
Literatur:	Vorlesungsskript; Handbuch Kraftfahrzeugtechnik (Braess/Vieweg); Handbuch Verbrennungsmotor (van Basshuysen/Vieweg); Hybrid-, Batterie- und Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge (Naunin/Expert-Verlag); Otto- und Dieselmotoren (Grohe/Vogel-Verlag)

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640K)
Modulniveau	Bachelor
EDV-Nr.:	MABB642K
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Turbomaschinen mit Labor
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Otto Ernst Bernhardt
Dozent(in):	Prof. Dr. E. Martens
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	3 SWS; die Vorlesung wird für alle angeboten; Gruppenstärke für das Labor maximal 10, Labortermin; max. vier Labortermine à 45 min pro Semester pro Studierenden; Anteil der Übungen an der Präsenzzeit: ca. 30%
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h, Eigenstudium 45
Kreditpunkte:	3 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Strömungslehre mit Labor, Thermodynamik
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Strömungsmaschinen anhand von Konstruktionsskizzen insbesondere von Kreiselpumpen und Wasserturbinen. Beurteilung von Konstruktionsmerkmalen. • Anwendung der Bilanzierungsgesetze an Maschinen und Anlagen. • Berechnung der Energieumsetzung im Laufrad mithilfe der Euler-Gleichung sowie von Geschwindigkeitsdreiecken. • Bestimmung von Kenngrößen zur Vorabauslegung bzw. Einordnung von Turbomaschinen. • Grundkenntnisse der transsonischen Betriebszustände. • Das Betriebs- und Regelverhalten von Strömungsmaschinen und ihrer Anlagen zu bestimmen. • Grundkenntnisse der speziellen Messtechnik für Turbomaschinen. <p>Laborversuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen der Bilanzierungsgleichungen im Rahmen der Laboruntersuchungen. Aufnahme von Kennlinien der Maschinen sowie der Anlagen. • Erweiterung der Kenntnisse im Bereich der Messtechnik sowie der Weiterverarbeitung von Messdaten. <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache Bilanzierungen am Prüfstand selbstständig durchzuführen, Messtechnik zu erkennen, Betriebsverhalten zu bestimmen sowie die Energieumsetzung im Laufrad zu berechnen.</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Inhalt:	Der Schwerpunkt im theoretischen Bereich wird auf die Anwendung von Bilanzierungen sowie auf die Berechnung der Umsetzung der Energie im Laufrad gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich des Betriebsverhaltens von Strömungsmaschinen. Insbesondere der letzte Schwerpunkt wird mithilfe der Laborversuche vertieft.
Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641K & MABB642K) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	Folien und Tafelanschrieb. Die PP-Folien sind als pdf-Datei zugänglich für die Studenten im Public abgelegt. Labor: Anleitung durch Assistenten, selbstständige Durchführung von Teilen der Laborversuche, fertige Unterlagen zu den Laborversuchen im Public..
Literatur:	<p>Zu allen Laborversuchen liegen im Public Unterlagen, mit dessen Hilfe sich die Studierenden auf die Versuche vorbereiten können.</p> <p>Martens Eigenes Skript, abgelegt im MMT-Public Sigloch Strömungsmaschinen – Grundlagen und Anwendungen, Hanser Verlag München Wien, 2. Auflage</p> <p>Menny Strömungsmaschinen, Teubner Verlag, 1995 Gülich Kreispumpen, Springer-Verlag, 1999 Sulzer Pumpen Kreispumpen Handbuch, Vulkan-Verlag Essen, 1997 Willi Bohl Strömungsmaschinen 1 (Aufbau und Wirkungsweise), Vogel Fachbuch, 1998 Willi Bohl Strömungsmaschinen 2 (Berechnung und Konstruktion, Vogel Fachbuch, 1999 W. Traupel Thermische Turbomaschinen Band I und II, Springer Verlag, 1988</p>

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Schwerpunkt-Modul 2 (MABB640U)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB642U
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Labor für Kältemaschinen und Wärmepumpen
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kauffeld
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau Studienschwerpunkt Kälte-, Klima- und Umwelttechnik
Lehrform/SWS:	Labor / 3 SWS.
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 45 h, Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kältetechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Kennen lernen der wichtigsten Komponenten von Kälteerzeugungssystemen und ihres Verhaltens, wie Leistungen auf der warmen und kalten Seite, Überhitzung, Unterkühlung u. ä. Nach erfolgreichem Abschluss der Laborübungen sollten die Laborteilnehmer in der Lage sein, das Leistungs- und Betriebsverhalten von Kältemaschinen und Wärmepumpen zu beurteilen und die wichtigsten Kenndaten zu messen bzw. rechnerisch zu ermitteln.
Inhalt:	Im Rahmen des Labors werden ca. 4 Versuche durchgeführt. Die Studierenden messen selbstständig an ausgewählten, die Vorlesung Kältetechnik 1 vertiefenden Labormodelle und werten die Versuche aus. So soll z. B. bei einer Laborübung eine Kleinkälteanlage aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Vorrang haben experimentelle Untersuchungen an elektromotorisch angetriebenen Kompressions-Kältemaschinen und -Wärmepumpen mit hermetischen und offenen Verdichtern.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB641U & MABB642U) von 120 min Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel, Powerpoint, Beamer • Spezielle Labormodelle
Literatur:	Skripte: Grundlagen, Versuchseinleitungen

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulname: Methodenkompetenz

Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: MABB 710

Modulverantwortliche(r): Prof. B. Langer
--

Modulumfang (ECTS): 6

Einordnung (Semester): 7. Semester

Inhaltliche Voraussetzungen:

-

Voraussetzungen nach SPO: keine

Kompetenzen:

<i>Die Studierenden können methodisch fundiert Probleme erfassen, analysieren und bewerten, indem sie ergänzend zu den technischen Ingenieursmethoden auch Managementmethoden und wirtschaftliche Methoden zusammenführen, um später richtige Lösungen vorschlagen und Entscheidungen treffen zu können. Weitergehende Kompetenzen aus den Bereichen Führung, Kommunikation, Selbstmanagement, Konflikt- und Changemanagement runden das Ingenieursstudium ab, indem auch auf die „Soft“-Aspekte eingegangen werden kann, um neben dem „Was“ auch das „Wie“ im Berufsalltag erfolgreich bewerkstelligen zu können.</i>
--

Prüfungsleistungen:

Aufgrund der unterschiedlichen Themenstellungen u.U. Vorlesungszeiten werden die Fächer nicht als Modulprüfung sondern einzeln geprüft.

MABB 711 Management und Consulting (2 CP): schriftliche Prüfung 60 min
--

MABB 712 Fach aus CC-Katalog (2 CP): Prüfungsleistung lt. CC-Fach

MABB 713 Seminar Gastdozentur (2 CP) Studienleistung (mündl. Prüfung/ Referat oder Studienarbeit - unbenotet) wird zu Semesterbeginn angegeben
--

Verwendbarkeit:

-

Lehrveranstaltung: Management und Consulting

EDV-Bezeichnung: MABB 711

Dozent/in: Langer

Umfang (SWS): 2

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Vorlesung, Pflicht

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

Die Studierenden können neben den technischen Aspekten des Ingenieursstudiums auch die wirtschaftlichen und managementseitigen Anforderungen verstehen und analysieren, damit sie unternehmerische Entscheidungen treffen und kritisch hinterfragen können, um später die Vorgehensweisen in ihren Geschäftsprozessen bewerten und optimieren zu können. Die Studierenden nutzen die klassischen Consulting- Ansätze und Werkzeuge, indem sie die die methodischen Ansätze und Vorgehensweisen bei Change-Projekten sinnvoll anwenden können, um später Veränderungsvorhaben aufsetzen (Design) und umsetzen (Nachhaltigkeit) zu können.
--

Empfohlene Literatur:

Handbuch Change-Management / Kraus, Becker-Kolle, Fischer / Cornelsen

Anmerkungen:

-

Lehrveranstaltung: Fach aus CC-Katalog
EDV-Bezeichnung: MABB 712
Dozent/in: N.N:
Umfang (SWS): 2
Turnus: jedes Semester
Art und Modus: Vorlesung
Lehrsprache: Deutsch oder Englisch
Inhalte: Aus dem Lehrangebot des Studium Generale können sich die Studenten ein Fach aus den Kategorien Wirtschaft und Betriebsführung, International Business, Entrepreneurship/Existenzgründung aussuchen.
Empfohlene Literatur: Entsprechend dem gewählten Fach, Hinweis durch Dozenten
Anmerkungen: -

Lehrveranstaltung: Seminar / Gastdozentur
EDV-Bezeichnung: MABB 713
Dozent/in: N.N.
Umfang (SWS): 2
Turnus: jedes Semester
Art und Modus: Vorlesung
Lehrsprache: Deutsch oder Englisch
Inhalte: Die Inhalte dieses Fachs können variieren, da hier speziell Professoren bzw. Lehrbeauftragte aktuelle Themenstellungen aus dem Bereich und Umfeld des Maschinenbaus aufgreifen und vorstellen. Damit wird sichergestellt, dass den Studenten aktuelle Themen und Entwicklungen vermittelt werden.
Empfohlene Literatur: Hinweis durch jeweiligen Dozenten
Anmerkungen: -

Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftliche Grundlagen (MABB710)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB711
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Betriebswirtschaftslehre
Studiensemester:	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Dozent(in):	Prof. Thomas Mayer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Folgende Lernergebnisse sollen erreicht werden:</p> <p>Fachkompetenz: Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, Übersicht über deren Funktionen, Verständnis wirtschaftlicher Zusammenhänge insbesondere unter dem Blickpunkt „Entrepreneurship“</p> <p>Methodenkompetenz: Recherche von ökonomischen Daten, Präsentation von Arbeitsergebnissen vor dem Plenum, Verwendung ökonomischer Modelle</p> <p>Sozialkompetenz Kommunikationsfähigkeit, Eigenverantwortliches Verhalten und Arbeiten, Selbstdisziplin</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Wirtschaftens, - Grundkenntnisse über Märkte unter besonderer Berücksichtigung der Maschinenbau-Branche, - Unternehmensgründung und Rechtsformen, - Jahresabschluss (Bilanz und GuV), - Unternehmensführung über Kennzahlenanalyse, - Grundlagen des Managements
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB711 & MABB712) von 120 min Dauer bewertet.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Medienformen:	Präsentation über Beamer, Tafelanschrieb,
Literatur:	<p>Skriptum, Statistiken und Aufgaben mit Lösungen digital über Internet. Ergänzende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thommen, Jean-Paul/Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Gabler Verlag, 7. Auflage, Wiesbaden 2012 - Junge, Philip: BWL für Ingenieure: Grundlagen - Fallbeispiele – Übungsaufgaben, Gabler Verlag, Wiesbaden 2010

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftliche Grundlagen (MABB710)
Modulniveau	Bachelor- Studiengang Maschinenbau
ggf. Kürzel	MABB712
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung
Studiensemester:	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Hoheisel
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolf-Immo Jutzler
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2SWS, mit Übungen
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalt der Lehrveranstaltung „Fertigungstechnik“
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Vorlesung ist es, die Bedeutung der Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für den Ingenieur zu vermitteln. Nach erfolgreichem Abschluß ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kostenbegriffe zu unterscheiden • Mit dem Betriebsabrechnungsbogen umzugehen • Gemeinkosten zu verrechnen • Maschinenstundensätze zu ermitteln • Kalkulationen der Kostenträgerrechnung durchzuführen • Verbesserungsmöglichkeiten im Rahmen der Vollkostenrechnung zu erkennen und mit Teilkostenrechnungsverfahren umzugehen • Grundsätzliche Probleme der Investitionsrechnung zu kennen • Statische und dynamische Rechenverfahren zur Wirtschaftlichkeitsrechnung anzuwenden
Inhalt:	<p>Einführung in die Kostenrechnung, Grundlagen, Betriebsabrechnung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Vollkostenrechnung, Teilkostenrechnung.</p> <p>Einführung in die Investitionsrechnung, Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung, statische Verfahren, dynamische Verfahren, Kosten-Nutzen-Analyse, Investitionspolitik</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten schriftlichen Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABB711 & MABB712) von 120 min Dauer bewertet.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Medienformen:	Folien (Powerpoint, PDF)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Müller, Management für Ingenieure • Warnecke et al., Kostenrechnung für Ingenieure • Olfert, Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft • Michel et al., Grundlagen der Kostenrechnung Diverse weitere Literaturstellen

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Kunststofftechnik (MABB 720) Übergeordnete Modulbeschreibung	
Modulniveau	Bachelor	
ggf. Kürzel	MABB 721, MABB 722	
ggf. Untertitel		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Polymers, Kunststoffverarbeitung	
Studiensemester:	7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Frank Pöhler	
Dozent(in):	Polymers: Kunststoffverarbeitung:	Prof. Dr. F. Pöhler Prof. Dr. F. Pöhler
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtveranstaltung im Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Karlsruhe – Wirtschaft und Technik	
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 180 h; Präsenzzeit: 60 h; Eigenstudium: 120 h	
Kreditpunkte:	6 cp	
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	Keine	
Angestrebte Lernergebnisse des Moduls:	<p>Die Studenten lernen die verschiedenen Kunststoffarten mit ihren typischen Eigenschaften kennen und zu unterscheiden. Sie sind in der Lage sowohl die unterschiedlichen kunststoffspezifischen Prüfmethode und die damit zu messenden physikalischen Größen einzuteilen, als auch prüftechnische Bewertungen von allgemeinen Werkstoffen (insbesondere Stahlwerkstoffen) durchzuführen. Es werden die gängigen Verfahrensvarianten in der Extrusion und dem Spritzguß vorgestellt und Bezüge zu Produkten und deren verschiedenen Herstellungsmöglichkeiten behandelt. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls weiterhin in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die wichtigsten Eigenschaften von Kunststoffen zu verstehen - den richtigen Kunststoff je nach technischem Einsatz auszuwählen - den richtigen Prozeß zur Herstellung von Kunststoffbauteilen auszuwählen (Extrusion, Spritzguß) 	
Inhalt:	Siehe Beschreibung MABB721 und MABB722	
Studien-/Prüfungsleistungen:	Modulprüfung (Klausur) von 120min Dauer.	

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Bachelorvorbereitung (MABB730)
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB730
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Bachelorvorbereitung
Studiensemester:	7
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	Alle Professoren der Fakultät
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Seminar/2 SWS.
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 120 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	4 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Der Studierende kann nach Abschluss der Veranstaltung seine Bachelorarbeit zeitlich und inhaltlich strukturieren. Er beherrscht Vorgehensweisen und Werkzeuge zum Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten. Die Aufgabenstellung der Bachelorthesis wird entsprechend entworfen und grundlegende Informationen zur Bearbeitung der Bachelorthesis werden erarbeitet und strukturiert.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten • Planung ingenieurmäßiger Projekte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Hausarbeit bewertet. Dies entspricht einer unbenoteten Prüfungsleistung.
Medienformen:	
Literatur:	Hering, L., Hering, H.: Technische Berichte, Vieweg, 4. Aufl., 2003

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Abschlussprüfung MABB740
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB740
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Abschlussprüfung
Studiensemester:	7
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	Alle Professoren der Fakultät MMT
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Selbststudium und wissenschaftliches Kolloquium
Arbeitsaufwand:	Eigenstudium 90 h
Kreditpunkte:	3 cp
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Wissenschaftliche Verteidigung der Bachelor-Thesis
Inhalt:	Beherrschung der grundlegenden Prinzipien und wichtigsten Fakten aus den Lehrinhalten des Studiengangs Maschinenbau und der Bachelor-Thesis
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden in einem Referat über 20 min mit anschließender mündlicher Prüfung (Dauer 40 min) benotet.
Medienformen:	
Literatur:	

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006

Modulbezeichnung:	Bachelor-Thesis MABB750
Modulniveau	Bachelor
ggf. Kürzel	MABB750
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Bachelor-Thesis
Studiensemester:	7
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan
Dozent(in):	themenabhängig, Professoren der Fakultät MMT
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Projektarbeit von 4 Monaten
Arbeitsaufwand:	360 h
Kreditpunkte:	12 cp
Voraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	erfolgreicher Abschluss des 6. Studiensemesters (s. § 23 Absatz 1, Satz 2 SPO Teil A)
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Bachelor-Thesis soll zeigen, dass die Kandidatin in der Lage ist, ein Problem eigenständig wissenschaftlich und methodisch innerhalb einer vorgegebenen Frist zu bearbeiten. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit * den Stand der Technik aufzuzeigen und zu analysieren, * im Studium erlernte Methoden für die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung anzuwenden.
Inhalt:	In dem Modul wird die eigenständige Bearbeitung eines Themas aus der Maschinebau verlangt. Die Inhalte des Studiums gelangen hier in einer umfassenden Form zur Anwendung. Es kann sich um eine eigenständige Bearbeitung eines Problems aus der Praxis handeln oder der Teilarbeit aus dem Arbeitsfeld eines Teams, wobei der Anteil des eigenen Beitrages klar ersichtlich sein muss.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand der Dokumentation der Bachelorarbeit benotet.
Medienformen:	
Literatur:	Hering, L., Hering, H.: Technische Berichte, Vieweg, 4. Aufl., 2003

²⁰ Vgl. Europäische Kommission: Vorlage für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM(2006) 479 endg., 2006/0163 (COD), Brüssel 05.09.2006