

## **Modulhandbuch MKE**

Modul-Name	Arbeitstechnik und kommunikative Kompetenz 1					
Modulkoordination	Prof. Dr. Andreas Lohmberg		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	MO 1	4	120	
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Maschinenbau		4	60	60	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
MKE			B.Eng.	PM	1	GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Andreas Lohmberg Prof. Dr. Paul Gümpel Prof. Dr. Uwe Kosiedowski Dipl.-Verw.-Wiss. Stefan Baum Dipl.-Verw.-Wiss. Ewald Bormann	Selbstmanagement, Teamarbeit, Studienerfolg	V, Ü	4	4	T	R, B
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz      1 Methodenkompetenz      2 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind fähig, das Studium effizient und effektiv zu planen</li> <li>• können Lernmethoden weiterentwickeln</li> <li>• haben ihre Sozialkompetenzen weiterentwickelt</li> <li>• sind fähig, technische Sachverhalte in Berichtsform zu dokumentieren und im Vortrag zu präsentieren</li> <li>• können im Team arbeiten</li> <li>• kennen MATLAB/Simulink als Tool zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen.</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienplanung</li> <li>• Zeit- und Selbstmanagement</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Anforderungen an einen technischen Bericht</li> <li>• Form und Inhalt eines technischen Berichts</li> <li>• Erstellen einer Präsentation</li> <li>• Vortragstechniken</li> <li>• Grundlagen von MATLAB, Übungen und Aufgaben anhand praktischer Beispiele</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Arbeit in Lernteams, Lernteamcoaching, Bericht, Referat					
Eingangsvoraussetzung						
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für		
Prüfungsleistungen	benotet: B, R; unbenotet: T					
Zusammensetzung der Endnote	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hering, L.; Hering, C.: Technische Berichte, Gliedern Gestalten Vortragen, 4. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden ,2003.</li><li>• Benker, Hans: Ingenieurmathematik kompakt - Problemlösungen mit MATLAB : Einstieg und Nachschlagewerk für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer-Verlag, Berlin, 2010.</li><li>• Angermann, Anne: MATLAB - Simulink - Stateflow : Grundlagen, Toolboxen, Beispiele,6. Aufl., Oldenburg, München 2009.</li><li>• Überhuber, Christoph W.: MATLAB 7 : Eine Einführung, Springer-Verlag, Berlin, 2005</li><li>• Pietruszka, Wolf D. :MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis : Modellbildung, Berechnung und Simulation ; mit 21 Tab., 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 2006</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Mathematik					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Klaus Schreiner			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 2</b>	12	360
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			12	180	180
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
MKE			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
			B.Eng.	PM	1	GS
<b>Lehrende</b>						
	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Klaus Schreiner	Mathematik 1	V, Ü	6	6	T	T+K90
Prof. Dr. Michael Butsch (WS) Prof. Dr. Jens Weber	Mathematik 2	V, Ü	6	6	T	K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz      1 Methodenkompetenz      3 Sozial- und Selbstkompetenz					
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen mathematische Fachbegriffe und Berechnungsmethoden</li> <li>• kennen Beispiele und Anwendungen aus der Mathematik</li> <li>• können mathematische Methoden und Technologien anwenden</li> <li>• können gelerntes Wissen und Prinzipien der Mathematik in der Praxis anwenden</li> <li>• sind in der Lage, geeignete Methoden zur Lösung von Problemen selbstständig auszuwählen</li> <li>• können sich neues Wissen selbstständig erschließen und in Teams arbeiten</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionenlehre: elementare Funktionen, Koordinatentransformationen</li> <li>• Differentialrechnung: Ableitungsregeln, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben</li> <li>• Integralrechnung: Integrationsregeln und -methoden, Flächenberechnung, Rotationskörper</li> <li>• Vektor- und Matrizenrechnung: Grundbegriffe, Matrizenmultiplikation, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und -vektoren</li> <li>• komplexe Zahlen: Grundbegriffe und komplexe Funktionen, Reihenentwicklungen</li> <li>• Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen</li> <li>• gewöhnliche Differenzialgleichungen, Fourier-Transformation und –Reihen</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Arbeit in Lernteams, Lernteamcoaching, Übungsklausuren, Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Weiteres Studium	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: T, K90, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Vieweg-Teubner, 2012 (Band 1, Band 2, Band 3 und Formelsammlung)</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name		Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren				
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Paul Gümpel		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 3</b>	10	300	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		10	150	150	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	1	GS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Paul Gümpel Dipl.-Ing. Wolfgang Sterzl	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren 1	V, LÜ	7	7	T	K120
Dr. Wolfgang Schäfer Prof. Dr. Paul Gümpel Prof. Dr. Carsten Manz	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren 2	V, LÜ	3	3	T	K60
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Grundlagenwissen zur Werkstoff-Fertigungstechnik mit einzelnen Schwerpunktsetzungen</li> <li>• verstehen das Verhalten von Werkstoffen im Einsatz, in der Herstellung und in der Verarbeitung</li> <li>• können mit Werkstoffkennwerten umgehen und haben technisches Grundwissen zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren und zu deren Einsatzplanung unter Berücksichtigung technologischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Eigenschaften der Metalle, Atome, Moleküle, Bindungsformen, Kristallstruktur, Verformung, Kristallisation thermisch aktivierte Vorgänge, Legierungen, Struktur der Legierungen System Eisen-Kohlenstoff, Eisenwerkstoffe, Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe</li> <li>• Urformen, Gusstechnik, Sintern, Umformen, Trennen, Fügen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li> <li>• Werkstoffprüfung im Labor, Leichtmetalle, Baustähle, Werkzeugstähle, nicht rostende Stähle,</li> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik, Kunststofftypen: chemische Grundlagen, Eigenschaften und Anwendung; Kunststoffverarbeitung zu Bauteilen (inkl. Recyclingaspekte, faserverstärkte Kunststoffe,</li> <li>• Produkt- und Prozessmerkmale von Fertigungsverfahren und –systemen: Statische und kinematische Prozessverhältnisse, Anlagen und Werkzeuge, Werkstoff- und Bauteileigenschaften, Qualitätssicherung</li> <li>• Sonderverfahren, neuere Entwicklungen, Rapid Prototyping</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Werkstoffkunde, Fertigungsverfahren und Konstruktionslehre (MO22)		
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K120, K60, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seidel, Wolfgang; Hahne, Frank.: Werkstofftechnik, 9. Aufl., Hanser-Verlag, München, 2009</li> <li>• Bargel, Hans-Jürgen., Schulze, Günter: Werkstoffkunde, 10. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2008</li> <li>• Kaiser, Wolfgang.: Kunststoffchemie für Ingenieure, Hanser Verlag, München, 2011</li> <li>• Awiszus, Birgit, Bast, Jürgen, Dürr, Holger: Grundlagen der Fertigungstechnik, 4. Aufl., Hanser Fachbuchverlag, München, 2009</li> <li>• Fritz, Herbert; Schulze, Günter: Fertigungstechnik, 9. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2010</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Technische Mechanik und Konstruktion 1					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Heppler			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 4</b>	13	390
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			10	150	240
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
MKE			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
			B.Eng.	PM	1	GS
<b>Lehrende</b>						
	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Kurt Heppler	Technische Mechanik 1	V, Ü	4	4		K90
Ralf Borowsky	Konstruktionslehre 1	V	2	2		K60
Ralf Borowsky	Konstruktionsübungen 1	Ü	2	4	T	
Prof. Dr. Burkhard Lege	Computer Aided Design (CAD)	Ü, LÜ	2	3	T	
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele, bzw. Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Grundlagen, Methoden und Rechenwege der Statik und können diese auf Maschinen(teile) anwenden</li> <li>kennen eine Auswahl von Maschinenelementen und können diese zeichnen und mit CAD-Software modellieren</li> <li>kennen die grundlegenden Begriffe der Konstruktionslehre und der Mechanik und können diese im Kontext verwenden</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ebene und räumliche Kräftesysteme skalar und vektoriell beschreiben, Lager- Gelenk- und Schnittreaktionen an ebenen und räumlichen Tragwerken einschließlich Fachwerke, Reibung, Flächen- und Linienschwerpunkte, Flächenträgheitsmomente</li> <li>Konstruktionsprozess, Maße und Toleranzen, Passungen</li> <li>Begriffe zum Festigkeitsnachweis, Werkstoffkennwerte, Belastungs- und Spannungsarten</li> <li>Bauteilgestaltung, geometrische Grundkonstruktionen</li> <li>Ansichten, Schnittdarstellung, Gewindedarstellung, Oberflächenangaben</li> <li>Lesen und verstehen technischer Zeichnungen, Handskizzen</li> <li>Konstruktion technischer Kurven, Darstellung ausgewählter Normteile und Maschinenelemente</li> <li>Bauteilerstellung mit einfachen Konstruktionselementen</li> <li>Erstellen von Mustern</li> <li>Pick-and-Place-Elemente, Baugruppenerstellung, Modellbaum, Ableitung von Zeichnungen</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Technische Mechanik und Konstruktion 2 (MO 6), Werkstoffkunde, Fertigungsverfahren und Konstruktionslehre (MO 13),	
<b>Prüfungsarten</b>	benotet: K90, K60; unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gross, Dietmar; Hauger, Werner: Technische Mechanik 1, 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2004</li><li>• Hibbeler, Russell C.: Technische Mechanik 1, 10. Aufl., Pearson Studium-Verlag, München, 2005</li><li>• Ebel, Thomas; Vogel, Manfred: Pro/Engineer und Pro/Mechanika, 5. Aufl, Hanser-Fachbuchverlag, München, 2009</li><li>• Wittel, Herbert; Muhs, Dieter; Jannasch, Dieter, Voßiek, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente, 18.Aufl., Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 2007</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Physik und Elektrotechnik					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Uwe Kosiedowski			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 5</b>	9	270
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			9	135	135
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	2	GS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Bernd Jödicke	Physik	V, LÜ	5	6	T	K90
Prof. Dr. Uwe Kosiedowski	Elektrotechnik und Elektronik	V,U	4	3		K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- bzw. Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die wichtigsten Methoden der Physik und der Elektrotechnik und können sie an einfachen Beispielen selbst einsetzen</li> <li>kennen mengenartige Größen, deren Erhaltungssätze und können Systeme bilanzieren</li> <li>kennen und verstehen grundlegende Zusammenhänge und Komponenten der Elektrotechnik</li> <li>sind fähig zur grundlegenden Schaltungsanalyse und in der Lage, ihr theoretisches Wissen in praxisnahen Aufgabenstellungen anzuwenden</li> <li>können produktiv in 2er- und mittelgroßen Gruppen zusammenarbeiten</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physikalische Methoden an den Beispielen: Kinematik, Erhaltungssätze und Physik-Labor</li> <li>Anwendungen der Physik: Energieströme und Physik kleiner Dimensionen</li> <li>Größenordnung, Schätzen, Experimentieren, Auswerten, Darstellen, Empirie, Theorie, Teamarbeit</li> <li>Versuche aus den Bereichen E-Lehre und Kinematik</li> <li>Passive Bauelemente der Elektrotechnik</li> <li>Grundlagen der elektrischen und magnetischen Felder</li> <li>Strukturierte Analyse und Dimensionierung einfacher elektrischer Netzwerke</li> <li>Wechselstromkreise und frequenzabhängiges Verhalten von Bauelementen der Elektrotechnik</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik (MO 2)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Thermodynamik, Fluidodynamik (MO 8), Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik (MO 14)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipler, Walker: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1995</li> <li>Falk,Ruppel: Energie und Entropie, Springer Verlag, Berlin, 1976</li> <li>Zastrow, Dieter: Elektronik: Lehr- und Übungsbuch für Grundsaltungen der Elektronik, Leistungselektronik, Digitaltechnik/ Digitalisierung mit einem Repetitorium Elektrotechnik, 10. korrieg. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2011</li> <li>Linse, Hermann; Fischer, Rolf: Elektrotechnik für Maschinenbauer : Grundlagen und Anwendungen; mit 25 Tab. u. 120 Beispielen, 12. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 2005</li> <li>Albach, Manfred: Elektrotechnik, Pearson Studium, München, 2011</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Technische Mechanik und Konstruktion 2					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Burkhard Lege		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 6</b>	12	360	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		11	165	195	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	2	GS
<b>Lehrende</b>						
	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Jens Weber	Technische Mechanik 2	V, Ü	6	6		K120
Prof. Dr. Burkhard Lege	Konstruktionslehre 2	V	3	3		K120
Ute Rühl	Konstruktionsübung 2	Ü	2	3		S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Grundlagen, Methoden und Rechenwege der Festigkeitslehre und können diese auf einfache Bauteile wie zum Beispiel einzelne Maschinenelemente anwenden</li> <li>kennen eine Auswahl von Maschinenelementen und können diese auslegen und sinnvoll im Kontext einsetzen</li> <li>können sich in der Kleingruppe organisieren und effektiv miteinander arbeiten</li> <li>können gemeinsam Ideen zu Maschinenfunktionen in 3D-Modelle funktionstüchtiger Maschinen umsetzen</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Technische Mechanik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verständnis für physikalische Vorgänge im Inneren belasteter Körper</li> <li>Einschätzung von Gültigkeitsbereichen der Formeln, die diese Vorgänge beschreiben</li> <li>Überprüfung von Berechnungsergebnissen auf physikalische Sinnhaftigkeit und erwartete Größenordnung</li> <li>Grundbegriffe der Festigkeitslehre: Spannungen, Dehnungen (mechanisch, thermisch), Spannungs- und Verformungszustände, Mohrscher Kreis, Materialgesetze</li> <li>Spannungen und Verformungen bei Grundbeanspruchungen: Zug, Druck, Temperatur, Biegung, Schub Torsion</li> <li>Spannungen und Verformungen bei überlagerten Grundbeanspruchungen, Festigkeitshypothesen</li> <li>Instabilität beim Knicken</li> </ul> <p>Konstruktionslehre (Maschinenelemente)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Funktion und Auslegung von Maschinenelementen (Wälzlager, Wellen, Achsen, Bolzen, Stifte, Welle-, Nabe-Verbindungen)</li> <li>Festigkeitsberechnung</li> </ul> <p>Konstruktionsübung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwurf, Auslegung und Konstruktion einer Maschine und deren Einzelteile in Gruppenarbeit</li> <li>Erstellung von Konstruktionszeichnungen (2D- und 3D-Modelle mit ProE)</li> <li>Statischer und dynamischer Festigkeitsnachweis der wesentlichen Maschinenelemente</li> <li>Die Konstruktionen sind im Team von 2 bis 4 Personen zu bearbeiten.</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Methoden zur aufgabenbezogenen Teamarbeit					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Mechanik und Konstruktion 1 (MO 4)</li> </ul>					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Technische Mechanik und Konstruktion 3 (MO 7) ,Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik (MO 14)		

<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K120, S
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Muhs, D.; Herbert, W., Becker, M.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente. 20. Aufl, Vieweg, Wiesbaden. 2011</li><li>• Gabbert, Ulrich; Raecke, Ingo: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure; 5. Aufl., Hanser , München, 2010</li><li>• Hibbeler: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre; 5. Aufl., Pearson Studium, München, 2010</li><li>• Heinkelmann: Technische Mechanik in Beispielen und Bildern, Spektrum Verlag, Heidelberg, 2008</li><li>• Assmann, Bruno; Selke, Peter: Technische Mechanik; Band 2: Festigkeitslehre; 17. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München,2009</li><li>• Holzmann, Günther; Meyer, Heinz; Schumpich, Georg: Technische Mechanik; Teil 3: Festigkeitslehre; 8. Aufl., Teubner, Leipzig, 2002</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Technische Mechanik und Konstruktion 3					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Burkhard Lege			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 7</b>	11	330
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			8	120	210
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	3	HS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Burkhard Lege	Technische Mechanik 3	V, Ü	4	6		K90
Prof. Dr. Kurt Heppler	Konstruktionslehre 3	V, Ü	4	5		K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/ Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben die physikalischen Grundlagen der Kinematik und Kinetik erfasst</li> <li>sind in der Lage, die unten beschriebenen Lehrinhalte bei der Entwicklung und Konstruktion von Maschinen anzuwenden</li> <li>haben sich – ergänzend zu den im 1. und 2 Semester erworbenen Fachkenntnissen im Bereich Konstruktion – Wissen zu Maschinenelementen angeeignet, das sie bei der Konstruktion einfacher Maschinen anwenden können</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Kinematik (eindimensionale Bewegung, allgemeine Bewegung, Bewegung auf kreisförmiger Bahn, Bewegung in polaren Koordinaten)</li> <li>Grundlagen der Kinetik (Kinetik des Massenpunktes, Kinetik des Massenpunkthaufens, Drehung eines Körpers um eine feste Achse, der Stoß, Ein- und Zwei-Massenschwinger)</li> <li>Auslegung und Einsatzgebiete der Konstruktionselemente Federn, Umschlingungstrieb, Schrauben und Zahnräder sowie ausgewählte Aspekte der Konstruktionsgestaltung mit Maschinenelementen</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik (MO2) Technische Mechanik und Konstruktion 1 und 2 (MO4 und 6)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Konstruktionslehre 4 (MO13), Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik (MO14), Projektarbeit (MO15)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 3, Dynamik., 10. Aufl., Pearson Studies, München, 2006</li> <li>Hauger, Werner, Schnell, Walter, Gross, Dietmar: Technische Mechanik 3, Kinetik, 7. Aufl., Springer Verlag Berlin, 2002</li> <li>Haberhauer, Horst: Maschinenelemente, 16. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2011</li> <li>Nieman, Winter; Maschinenelemente Band 1, 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2005</li> <li>Muhs, D.; Herbert, W., Becker, M.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente, 20. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2011.</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name		Thermodynamik und Fluiddynamik 1				
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Udo Schelling		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 8</b>	11	330	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		8	120	210	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	3	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Udo Schelling	Thermodynamik	V, Ü	4	6	T	K120
Prof. Dr. Andreas Lohmberg	Strömungslehre	V, Ü, LÜ	4	5	T	K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen thermische Problemstellungen des allgemeinen Maschinenbaus</li> <li>• kennen grundlegende Gesetzmäßigkeiten thermodynamischer Fragestellungen</li> <li>• sind fähig zur Lösung grundlegender thermodynamischer Aufgabenstellungen</li> <li>• verstehen die grundlegenden Strömungserscheinungen</li> <li>• kennen die einfachen Gesetzmäßigkeiten für die rechnerische Behandlung von Strömungen</li> <li>• sind fähig zur Abschätzung von Kräften und Energieverlusten, die durch Strömungen auftreten</li> <li>•</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Thermodynamik: Hauptsätze, Gas und Gasgemische, mehrphasige Systeme, Kreisprozesse</li> <li>• Grundlagen der Strömungslehre: Hydrostatik, Erhaltungssätze für Masse, Energie und Impuls, Wirkung der Zähigkeit, Innen- und Außenströmung, Schallausbreitung, Lavaldüse, Verdichtungsstoß, Überschallumströmung, Dimensionsanalyse</li> <li>•</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: aufgabenbezogene Teamarbeit					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik (MO2) Physik (MO5)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Thermodynamik, Fluiddynamik und Elektrotechnik 2 (MO12), Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik (MO14), Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren (WMO17), Energietechnik (WMO18)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, K120; unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript Thdy, Prof. Schelling / HTWG, jeweils in neuester Version, weiterhin Teilgebiete aus</li> <li>• Cerbe, Günter; Wilhelms, Gernot: Technische Thermodynamik, 16.Aufl., Hanser, München, 2010</li> <li>• Hahne, Erich: Technische Thermodynamik, 5.Aufl., Oldenbourg, München, 2010</li> <li>• Langeheinecke, Klaus (Hrsg.); Jany, Peter; Thielecke, Gerd: Thermodynamik für Ingenieure, 8.Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2011</li> <li>• Sigloch, Herbert: Technische Fluidmechanik, 4. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2003</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Einführung in Ingenieur Anwendungen					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Klaus Schreiner		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 9</b>	6	180	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		4	60	120	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	3	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Klaus Schreiner Prof. Dr. Michael Butsch	Einführung in die Kfz-Technik	V, Ü, LÜ	2	3	T	K60
Prof. Dr. Andreas Lohmberg	Einführung in Energietechnik	V, Ü, LÜ	2	3	T	K60
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Fachbegriffe, Fakten, Konzepte und Theorien der Kraftfahrzeugtechnik und Energietechnik</li> <li>• kennen Beispiele und Anwendungen der Kraftfahrzeugtechnik und Energietechnik</li> <li>• sind sicher in der Laborarbeit</li> <li>• können erlernte Methoden und Technologien anwenden</li> <li>• ziehen vernünftige Schlussfolgerungen aus Beobachtungen</li> <li>• können erlerntes Wissen und Prinzipien in der Praxis anwenden</li> <li>• können Lerninhalten der Mathematik 2 am konkreten Beispiel Kfz anwenden</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorische Grundbegriffe und Funktionsweisen</li> <li>• motorische Kenngrößen</li> <li>• Kraftstoffeigenschaften</li> <li>• thermodynamische Grundlagen der Verbrennungsmotoren</li> <li>• Kräfte am Fahrzeug und Lösen der DGL zur Bestimmung der Fahrzeuggeschwindigkeit</li> <li>• Grundlagen zum Zusammenspiel von Motor und Getriebe</li> <li>• Hybridtechnik</li> <li>• Vertikaldynamik: Federn, Dämpfer, Fahrwerk</li> <li>• gemeinsame Grundlagen der Strömungsmaschinen: Schaufelgitter, Geschwindigkeitsdreiecke, Prinzip der Energieumsetzung in Strömungsmaschinen</li> <li>• Grundlagen der Strömungsmaschinen für inkompressible Medien: Verluste, Wirkungsgrade, Modellgesetze, Kennzahlen, Kavitation</li> <li>• Bauarten von Maschinen für inkompressible Medien: Pumpen, Ventilatoren, Wasserturbinen</li> <li>• Strömungsmaschinen für kompressible Medien: thermodynamische Grundlagen, Verdichter, Dampfturbinen, Gasturbinen</li> <li>• Laborversuche: Messungen der Kennlinien einer Kreiselpumpe und einer Pelton-Turbine</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Lernteamcoaching, Quizfragen					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren (WMO17), Energietechnik (WMO18)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K60, unbenotet: T,					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schreiner, Klaus: Basiswissen Verbrennungsmotor; 1. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2011</li><li>• Laborunterlagen unter <a href="http://www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php">www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php</a> und auf der Lernplattform Moodle</li><li>• Sigloch, Herbert: Strömungsmaschinen: Grundlagen und Anwendungen, 4. Aufl., Hanser Verlag, München, 2009</li><li>• Bohl, Willi: Strömungsmaschinen – 1 Aufbau und Wirkungsweise, 7. Aufl., Vogel Verlag, München, 1998</li><li>• Lechner, Giesbert; Naunheimer, Harald; Bertsche, Bernd: Fahrzeuggetriebe, 2. Aufl., Springer, Berlin, 2007</li><li>• Trzesniowski, Michael: Rennwagentechnik, 1. Aufl., Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2008</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Arbeitstechnik und kommunikative Kompetenz 2					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Michael Butsch		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>MO 10</b>	<b>6</b>	<b>180</b>	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester	<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		3	45	135	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	3	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Christina Schäfer	Englisch	V, Ü	2	2		K90
Prof. Dr. Michael Butsch	Praktikantenbericht und Präsentation	Ü	1	4	T	
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	3 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		1 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können mit Texten in deutscher und englischer Sprache umgehen und sich schriftlich ausdrücken</li> <li>• können sich mündlich auf Deutsch und Englisch ausdrücken</li> <li>• zeigen Verständnis für die Kulturen und Sitten anderer Länder auch im Industriefeld</li> <li>• haben die Fähigkeit, in internationalen Kontexten zu arbeiten</li> <li>• kennen eine oder mehrere Fremdsprachen</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen aus dem Bereich Maschinenbau und Wirtschaft (Wortschatz und Grammatik)</li> <li>• Lebenslauf mit Bewerbungsschreiben</li> <li>• Englisch am Telefon</li> <li>• Beschreibungen, verstehendes Hören</li> <li>• Dialoge</li> <li>• Präsentationstechnik, Arbeiten mit PowerPoint</li> <li>• Präsentation in freier Rede</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Klausurnote					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dunn Marian, Howey David, Ilic Amanda, Regan Nicholas: English for Mechanical Engineering. B2 Course Book, 1. Aufl., Cornelsen Verlag, Berlin, 2011</li> <li>• Hering, L.; Hering, H.: Technische Berichte. 4. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2003</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Integriertes praktisches Studiensemester					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Michael Butsch			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 11</b>	26	780
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau					780
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	4	HS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Professoren der Fakultät	Ausbildung in der Praxis			26	T	
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	3 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		1 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden haben in einem Maschinenbaubetrieb oder in einem Unternehmen der Fahrzeug- bzw. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekte bzw. Teilprojekte aus den Aufgabengebieten des Ausbildungsbetriebes kennen gelernt</li> <li>• diese eigenständig bzw. mitverantwortlich ingenieurwissenschaftlich bearbeitet</li> <li>• im (fachübergreifenden bzw. Ingenieur-) Team gearbeitet und gelernt</li> <li>• Funktionen und Arbeitsbereiche von Mitarbeitern des Unternehmens sowie deren Berufsbilder kennen gelernt</li> <li>• die Unternehmensorganisation, Funktion von Abteilungen, (abteilungsübergreifenden) Teams und deren soziale Beziehungen kennen gelernt</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende lösen eine technische Aufgabe unter fachkundiger Führung, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse</li> <li>• Arbeiten im Ingenieurteam wird angestrebt</li> <li>• Arbeitsweisen, Methodik und Hilfsmittel eines Ingenieurs in seinem beruflichen Umfeld (Idealerweise sind die Studierenden in verschiedene Bereiche des Betriebs eingebunden, um die unterschiedlichen Arbeitsfelder kennen zu lernen und betriebliche Fragestellungen aus verschiedenen Blickwinkeln zu bearbeiten.)</li> </ul> <p>Eine ingenieurwissenschaftliche Fragestellung soll von den Studierenden aus einem der folgenden Gebiete bearbeitet werden: Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Versuch, Fertigungsplanung und -steuerung, Qualitätsmanagement, Datenverarbeitung, Fertigung und Montage sowie technischer Vertrieb</p>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Arbeit im Ausbildungsbetrieb					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Zulassung zum Hauptstudium					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>						
<b>Literatur</b>						
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name		Thermodynamik und Fluiddynamik 2				
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Udo Schelling		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 12</b>	8	240	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		8	120	120	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	5	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Udo Schelling	Wärme- und Stoffübertragung	V, Ü	4	4		K90
Dipl.-Ing. Robert Stefan	Hydraulik und Pneumatik	V, Ü, LÜ	4	4	T	K120
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/ Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben Verständnis für Problemstellungen des Wärmetransports im Maschinenbau</li> <li>sind fähig zur Lösung grundlegender Aufgabenstellungen bei der Wärme- und Stoffübertragung</li> <li>sind fähig zur Lösung von Problemstellungen mit feuchter Luft</li> <li>kennen die Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und deren Einsatz im Maschinenbau</li> <li>kennen die statischen und dynamischen Eigenschaften von Elementen und Anlagen der Hydraulik und Pneumatik</li> <li>kennen eine Modellierungs- und Simulationssoftware und sind fähig zum Lösen verschiedener hybrider Übungen</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagenformeln zur Wärmeleitung (stationär und instationär), zur Wärmeleitung (frei, erzwungen und bei Phasenwechsel) und zur Wärmestrahlung (Festkörper, Schichtdicke bei Gas)</li> <li>Wärmedurchgang, Zwischentemperaturen, Gleich- und Gegenstrom-Wärmeübertragung</li> <li>NTU-Methode</li> <li>feuchte Luft</li> <li>Stoffübertragung (diffusiv, konvektiv) und Analogie zur Wärmeübertragung, feuchte Luft</li> <li>allgemeine Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik</li> <li>Elemente der Hydraulik und Pneumatik (Pumpen, Verdichter, Motoren, Ventile, Filter, Leitungen...)</li> <li>Auslegung von Anlagen der Hydraulik und Pneumatik</li> <li>statische und dynamische Eigenschaften von Elementen der Hydraulik und Pneumatik</li> <li>Statische und dynamische Eigenschaften von Schaltungssystemen der Hydraulik und Pneumatik</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: selbstständige Wissensüberprüfung, aufgabenbezogene Teamarbeit					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik (MO2), Technische Mechanik und Konstruktion 1 (MO4) Thermodynamik (MO8), Strömungslehre (MO8)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren (MO 17), Energietechnik (MO 18)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, K120; unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					

<b>Literatur</b>	zu Wärme- und Stoffübertragung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript WuSt, Prof. Schelling / HTWG, jeweils in neuester Version, weiterhin Teilgebiete aus:</li><li>• Merker, Günter; Eiglmeier, Christian: Fluid- und Wärmetransport - Wärmeübertragung, Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 1999</li><li>• Wagner, Walter: Wärmeübertragung, 7.Aufl., Vogel Verlag, München, 2011</li></ul> zu Hydraulik und Pneumatik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript Hydraulik &amp; Pneumatik; .R. Stefan Lehrbeauftragter, in neuester Version</li><li>• Bosch / Rexroth Hydrauliktrainer Band 1 bis 4 Fa. Bosch Rexroth AG; 97816 Lohr am Main.</li><li>• - Technische Kataloge Fa. Bosch Rexroth AG; Lohr am Main</li><li>• - Technische Kataloge Fa. Parker Hannifin GmbH; 51564 Kaarst</li><li>• - Technische Kataloge Fa. SUN Hydraulik GmbH; 41812 Erkelenz</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Konstruktionslehre 4					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Kurt Heppler		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>MO 13</b>	8	240	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		6	90	150	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	5	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Dr.-Ing. Ioannis Retzepis (LB) Prof. Dr. Kurt Heppler	Konstruktionslehre 4	V, Ü	2	2		K90
Prof. Dr. Kurt Heppler	Konstruktionsübung 4	Ü	4	6		S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		3 Methodenkompetenz		2 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele, bzw. Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben Kenntnisse in der Gestaltung und Berechnung von Schweißkonstruktionen</li> <li>sind vertraut mit dem Methodischen Konstruieren in der Produktentwicklung</li> <li>können Neu- und Änderungskonstruktionen von Baugruppen und ganze Maschinen selbständig in Teamarbeit entwickeln und einen Prototypen montieren</li> <li>können vollständige Fertigungsunterlagen erstellen sowie Fertigung koordinieren und überwachen</li> <li>sind in der Lage den Prototypen nach Verbesserungen und möglichen Erfindungen zu beurteilen</li> <li>sind vertraut mit den Grundlagen des gewerblichen Schutzrechtswesens</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schweißbarkeit, Schweißverfahren,</li> <li>Zusatzwerkstoffe und Gestaltung von Schweißkonstruktionen</li> <li>Grundlagen der Konstruktionslehre</li> <li>Erlernen und Üben der Arbeitsschritte Planen, Konzipieren, Gestalten, Detaillieren und Bau des Prototypen an einem Beispiel in Kleingruppen</li> <li>selbstständiges Entwickeln von Baugruppen und ganzen Maschinen in Teamarbeit</li> <li>Erstellen vollständiger Fertigungsunterlagen</li> <li>Beurteilung von Maschinen nach den Konstruktionsprinzipien und –richtlinien</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik (MO 2) Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren (MO 3) Technische Mechanik und Konstruktion 1, 2 und 3 (MO 4, 6 und 7)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>	Projektarbeit (MO 15)		<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>			
<b>Prüfungsarten</b>	benotet: K90, S					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conrad, Klaus-Jörg: Grundlagen der Konstruktionslehre, 5. Aufl., Hanser-Verlag, München, 2010</li> <li>Hoenow, Gerhardt; Meißner, Thomas: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser-Verlag, München, 2007</li> <li>Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2006</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Roland Nägele			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			MO 14	12	360
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	Maschinenbau			9	135	225
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
MKE		B.Eng.	PM	5	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Klaus Durst	Messtechnik	V, Ü, LÜ	4	6	T	K90
Prof. Dr. Roland Nägele	Regelungs- und Steuerungstechnik	V, Ü, LÜ	5	6	T	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz      3 Methodenkompetenz      2 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern- / Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>erlangen maschinenbaurelevante Grundkenntnisse der Messtechnik, Sensorik sowie der Regelungs- und Steuerungstechnik</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messtechnische Grundlagen</li> <li>wichtige Sensoren und Messverfahren</li> <li>Messsignalerfassung und -verarbeitung</li> <li>SPS-Programmierung</li> <li>Systemdynamik, Linearität, Zeitinvarianz</li> <li>Modellbildung, Linearisierung</li> <li>Sprungantwort und Frequenzgang</li> <li>Reglerdesign</li> <li>Stabilität und Dämpfung</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Mathematik (MO 2) Physik (MO 5) Technische Mechanik und Konstruktion 1, 2, 3 (MO 4, 6, 7) Thermodynamik, Fluidodynamik und Elektrotechnik 1 (MO 8)					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren (MO 16), Energietechnik (MO 17)	
Prüfungsleistungen	benotet: K90, unbenotet: S					
Zusammensetzung der Endnote	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lunze, Jan: Regelungstechnik 1, 8. Aufl., Springer, Berlin-Heidelberg, 2010 ISBN 978-3-642-13807-2</li> <li>Pusch, Karl: Grundkurs IEC 1131, Vogel Verlag, Würzburg, 1999, ISBN 3-8023-1807-2</li> <li>Hoffmann, Jörg: Handbuch der Meßtechnik, Hanser Verlag, München, 1999, ISBN 3-446-21123-3</li> <li>Schanz, Günther: Sensortechnik für Praktiker, 3. Aufl., Hüthig, Heidelberg, , 2004, ISBN 3-7785-2887-4</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	15.11.2012					

Modul-Name	Elektrische Antriebe					
Modulkoordination	Prof. Dr. Matthias Gollor			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		MO 15	6	180
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	Maschinenbau			5	75	105
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
MKE		B.Eng.	PM	6	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Matthias Gollor	Elektrische Antriebe	V, LÜ	5	6	T	T+K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz                      3 Methodenkompetenz                      2 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben die Befähigung zum bestimmungsgemäßen Einsatz von elektrischen Maschinen und Antrieben erworben</li> <li>können geeignete Normmotoren für den Einsatz in Automations-, Werkzeugmaschinen- und Robotertechnik auswählen</li> <li>kennen verschiedene Möglichkeiten zur Steuerung und Regelung von Drehzahl und Moment und sind fähig zur Konfiguration von Gesamtanlagen</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Dynamik, Getriebe und Zusammenwirken von Motor und Antriebsmaschine</li> <li>Verschieden Typen der elektrischen Maschinen, wie Kommutatormaschinen und Drehfeldmaschinen</li> <li>Steuerung und Regelung von Drehzahl und Drehmoment, Auswahl von Normmotoren</li> <li>Einsatzgebiet und Kenngrößen von Servo-, Werkzeugmaschinen- und Roboterantrieben</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
Eingangsvoraussetzung	Mathematik MO2 Physik und Elektrotechnik MO5					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für		
Prüfungsleistungen	Benotet K90; unbenotet					
Zusammensetzung der Endnote	Note der Klausur					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linse, Herbert : Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Verlag, Stuttgart, 1962</li> <li>Vogel, Johannes :Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik mit Berechnungsbeispielen, 3.Aufl., Hüthig Verlag, Heidelberg, 1986</li> <li>Fischer, Rolf : Elektrische Maschinen, 14. Aufl., Hanser Verlag, München, 2009</li> <li>Kief, H.B.: NC/CNC-Handbuch, Hanser Verlag, München, 1995/96</li> <li>Wehrmann, Claus: Elektronische Antriebstechnik, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 1995</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	15.11.2012					

Modul-Name	Projektarbeit 1					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Andreas Lohmberg		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>MO 16</b>	5	150	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		1	15	135	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	6	HS	
<b>Lehrende</b>						
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>	
Professoren der Fakultät	Seminar zur Projektarbeit	Ü	1	5		S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Projekte systematisch strukturieren, planen und ergebnisorientiert steuern</li> <li>• können gelerntes Wissen und Prinzipien in der Praxis anwenden</li> <li>• kennen Techniken und Methoden, um neues Wissen im Fach zu erwerben</li> <li>• sind in der Lage, geeignete Methoden zur Lösung von Problemen selbstständig auszuwählen</li> <li>• können sich neues Wissen selbstständig erschließen</li> <li>• können in Teams arbeiten</li> <li>• können präzise und genau arbeiten</li> <li>• können sich nach Anweisungen, Instruktionen und Planungen richten</li> <li>• können die Zeit effektiv nutzen und sich organisieren</li> <li>• können mit Texten umgehen und sich schriftlich ausdrücken</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	Die Lehrinhalte werden durch das jeweilige Projekt bestimmt. Die Projekte werden teilweise in Teams durchgeführt.					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Teamarbeit, Referat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Alle für die Projektarbeit relevanten Module des bisherigen Studiums					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>			
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: S					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Note der Studienarbeit					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hering, Lutz.; Hering, Heike: Technische Berichte, Gliedern Gestalten Vortragen, Vieweg-Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009</li> <li>• Ebel, H. F.; Bliefert, C.: Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften, 5. Aufl., WILEY-YCH Verlag, Weinheim, 2006</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren (Wahlpflichtmodul 1) <sup>1</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Klaus Schreiner			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			<b>MO 17</b>	10	300
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			10	150	150
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
MKE			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
			B.Eng.	WPM	5	HS
<b>Lehrende</b>						
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>	
Prof. Dr. Michael Butsch	Kraftfahrzeugtechnik	V, Ü,	4	4	T	K90
Prof. Dr. Klaus Schreiner	Verbrennungsmotoren	V, Ü,	4	4	T	K90
Prof. Dr. Michael Butsch Prof. Dr. Anton Brunner	Ausgewählte Kapitel aus der Kfz-Technik	V, Ü	2	2		K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Fachbegriffe, Konzepte und Theorien aus der Kfz-Technik sowie Beispiele und Anwendungen und können Methoden und Technologien aus den einzelnen Fachgebieten anwenden</li> <li>kennen Kfz-spezifische Parameter und können mit diesen umgehen</li> <li>haben sich die Grundlagen der Getriebetechnik erarbeitet</li> <li>kennen Strategien zur Vermeidung von Verkehrsunfällen</li> <li>bewerten Methoden, Materialien und Beiträge zu Kfz-relevanten Themen kritisch</li> <li>können in Teams arbeiten und souverän präsentieren</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Querdynamik: Reifentechnik, Kraftschluss; Längsdynamik: Fahrwiderstände, Motor und Getriebe, Bremsen,</li> <li>Motorische Kenngrößen, Konstruktionselemente, Ladungswechsel</li> <li>Ottomotorische und dieselmotorische Verbrennung, Aufladung, Schadstoffemissionen</li> <li>Aufbau, Funktion und Wirkungsweise verschiedener Fahrzeuggetriebearten (mechanische Schaltgetriebe, Planetenlastschaltgetriebe, Doppelkupplungsgetriebe, stufenlose Getriebe) sowie deren wichtigsten Baugruppen (Kupplungen, Synchronisierungen, Wandler, Lastschaltelemente etc.), alternative Antriebe</li> <li>Strategien zur Vermeidung von Verkehrsunfällen, Baugruppen zur Erhöhung der passiven Sicherheit, Fahrsicherheitssysteme</li> <li>Rekonstruktion von Verkehrsunfällen</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referate, Lernteamcoaching, Quizfragen					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Thermodynamik und Fluidodynamik 1 (MO 8), Technische Mechanik 1 (MO 4) Einführung in Ingenieurwissenschaften (MO9)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Anwendungen in Labor und Werkstoffkunde (MO 22)	
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					

<sup>1</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 18 ist zu wählen.

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lechner, Naunheimer, Bertsche: Fahrzeuggetriebe, 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2007</li><li>• Trzesniowski: Rennwagentechnik, 1. Aufl., Vieweg-Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2008</li><li>• Schreiner, Klaus: Basiswissen Verbrennungsmotor; 1. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2011</li><li>• Laborunterlagen unter <a href="http://www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php">www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php</a> und auf der Lernplattform Moodle</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Energietechnik (Wahlpflichtmodul 2) <sup>2</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Udo Schelling		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 18</b>	10	300	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		10	150	150	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	5	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Andreas Lohmberg	Kraftwerke, Strömungsmaschinen, Energietechnik 1	V, Ü	4	4	T	K90
Prof. Dr. Udo Schelling	Kraftwerke, Strömungsmaschinen, Energietechnik 2	V, Ü	4	4	T	K90
Prof. Dr. Andreas Lohmberg	Ausgewählte Kapitel aus der Energietechnik	V, Ü	2	2		S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben Verständnis für die verschiedenen Problemstellungen der Energietechnik (Verfügbarkeit, Transport, Speicherung, Umwandlung)</li> <li>sind fähig zur Lösung energietechnischer Aufgaben</li> <li>erkennen die Chancen und Grenzen regenerativer Energiequellen</li> <li>verstehen Problemstellungen thermischer Strömungsmaschinen (Dampf-, Gasturbine, Flugtriebwerk)</li> <li>kennen die Entwurfsprinzipien der Laufräder der wichtigsten „kalten“ Strömungsmaschinenbauarten</li> <li>kennen die Sonderformen der Strömungsmaschinen</li> <li>sind fähig, sich in jede Art von Strömungsmaschine rasch einzuarbeiten, um sie konstruktiv verbessern oder effizienter betreiben zu können</li> <li>Kennen die Grundlagen der Strömungssimulation</li> <li>Sind fähig eine Pumpenauslegung mit CFD zu geeigneten numerischen Strömungssimulationen überprüfen und zu bewerten</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auslegung und Laufradentwurf von Radialpumpe/Axialventilator/Windturbine</li> <li>Aufbau und Betriebsverhalten von Sonderbauarten: Propeller, Strahlpumpe, Seitenkanalpumpe</li> <li>kombinierte hydraulische Maschinen: hydrodynamische Kupplung, Retarder, Drehmomentwandler</li> <li>Dichtspalte, Axialschub, strömungsangeregte Schwingungen</li> <li>Grundlagen zu Energieverbrauch, -versorgung und Reichweite</li> <li>Verfahren der Wärmeerzeugung (fossil, kerntechnisch, regenerativ)</li> <li>Bauarten und Kennziffern der Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>Analyse und Bauarten thermischer Kreisprozesse (Dampfturbine, Gasturbine, Flugtriebwerk)</li> <li>Energietransfer und Auslegung bei der Einzelstufe</li> <li>Berechnungsgrundlagen und Betriebsverhalten mehrstufiger axialer Turbomaschinen</li> <li>Grundlagen der Strömungssimulationen, kennen der mögliche Quellen für Fehler und Unsicherheiten</li> <li>Simulation einfacher Strömungsprobleme, speziell Simulation von Strömungsmaschinen und Deutung der Resultate</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Testat					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Thermodynamik und Fluidodynamik 1 und 2 (MO 8, MO 12) Einführung in Ingenieur Anwendungen (MO 9), Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik (MO 14)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkennnis erforderlich für</b>			

<sup>2</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 17 ist zu wählen.

<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, S, unbenotet: T
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript KSE1, Prof. Lohmberg / HTWG</li><li>• Sigloch, Herbert: Strömungsmaschinen: Grundlagen und Anwendungen, 4. Aufl., Hanser, München, 2009</li><li>• Skript KSE2, Prof. Schelling / HTWG, jeweils in neuester Version, weiterhin Teilgebiete aus</li><li>• Zahoransky, Richard (Hrsg.): Energietechnik, 5. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2010</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Projektarbeit 2 (Wahlpflichtmodul 3) <sup>3</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Andreas Lohmberg		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 19</b>	4	120	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		1	15	105	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	7	HS	
<b>Lehrende</b>						
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>	
Professoren der Fakultät	Projektarbeit 2	Ü	1	4	S	
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz      1 Methodenkompetenz      3 Sozial- und Selbstkompetenz					
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Projekte systematisch strukturieren, planen und ergebnisorientiert steuern</li> <li>• können gelerntes Wissen und Prinzipien in der Praxis anwenden</li> <li>• kennen Techniken und Methoden, um neues Wissen im Fach zu erwerben</li> <li>• sind in der Lage, geeignete Methoden zur Lösung von Problemen selbstständig auszuwählen</li> <li>• können sich neues Wissen selbstständig erschließen</li> <li>• können in Teams arbeiten</li> <li>• können präzise und genau arbeiten</li> <li>• können sich nach Anweisungen, Instruktionen und Planungen richten</li> <li>• können die Zeit effektiv nutzen und sich organisieren</li> <li>• können mit Texten umgehen und sich schriftlich ausdrücken</li> <li>• können anschaulich präsentieren</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	Die Lehrinhalte werden durch das jeweilige Projekt bestimmt. Die Projekte werden teilweise in Teams durchgeführt.					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Teamarbeit					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Alle für die Projektarbeit relevanten Module des bisherigen Studiums					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>			
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: S					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Note der Projektarbeit					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hering, Lutz.; Hering, Heike.: Technische Berichte, Gliedern Gestalten Vortragen, Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009</li> <li>• Ebel, Hans. F.; Bliefert, Claus.: Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften, 4. Aufl., WILEY-YCH Verlag, Weinheim, 1998</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

<sup>3</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 20 ist zu wählen.

Modul-Name	Simulation (Wahlpflichtmodul 4) <sup>4</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Andreas Lohmberg		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>MO 20</b>	4	120	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		2	30	90	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE			B.Eng.	PM	7	HS
<b>Lehrende</b>						
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>	
Professoren der Fakultät	Simulation	V, Ü, LÜ	2	4	T	S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern- / Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen eine Veranstaltung aus dem Bereich Simulation (CFD, FEM, MATLAB...) und erwerben die hier vermittelten Kenntnisse</li> <li>können eine gestellte ingenieurwissenschaftliche Aufgabe sinnvoll mit einem Simulationstool bearbeiten</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Simulation mit Matlab/SIMULINK</li> <li>Grundlagen der finiten Elemente</li> <li>Grundlagen der Strömungssimulationen</li> <li>Numerische Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen</li> <li>Erkennen der Grenzen der Simulation</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Entsprechend der gewählten Aufgabe Teile der Module 1, 2, 4, 6, 7, 8, 21					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>			
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: S, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Benotete Studienleistung					
<b>Literatur</b>						
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

<sup>4</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 19 ist zu wählen.

Modul-Name	Simulation und Regelungstechnik					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Jens Weber			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 21</b>	9	270
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			6	90	180
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
MKE		B.Eng.	PM	6	HS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Jens Weber	Programmierung und Simulation	V, Ü, LÜ	4	5	T	K90
Prof. Dr. Claus Braxmaier	Regelungstechnische Probleme aus Kfz- und Energietechnik	V, Ü, LÜ	2	4	T	K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/ Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Fachbegriffe und Theorien der Simulation und der Regelungstechnik sowie Anwendungen</li> <li>kennen die Schnittstellen zu anderen Fachgebieten und können Verknüpfungen zu diesen herstellen</li> <li>ziehen vernünftige Schlüsse aus Beobachtungen, wählen geeignete Methoden zur Problemlösung aus</li> <li>können zuhören, sich sprachlich ausdrücken und souverän präsentieren</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Simulation mit Matlab/SIMULINK, Grundlagen der Numerik, numerisches Lösen von linearen und nichtlinearen Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssystemen mit unterschiedlichen Solvern, Bewertung der Simulationsergebnisse, Signalanalyse im Zeit- und im Frequenzbereich</li> <li>Modellbildung für Systeme im Kfz und in der regenerativen Energietechnik, Laplace-Transformation und Systemtheorie: Beschreibung/Analyse von Systemen und Regelkreisen im Frequenzraum, Übertragungsfunktionen, Frequenzkennlinienverfahren, Bode-Diagramm, Ortskurve, Stabilitätskriterien im Frequenzbereich und deren Anwendung, Entwurf und Auslegung Reglern im Frequenzbereich, Integralkriterien, Wurzelortskriterium</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik MO 2, Physik und Elektrotechnik MO 5					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K90, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stoer, Josef: Numerische Mathematik 1, 9. Aufl., Springer, Berlin, 2005</li> <li>Schwarz, Hans-Rudolf; Köckler, Norbert: Numerische Mathematik, 5. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2004</li> <li>Bossel, Hartmut: Modellbildung und Simulation, 2. Aufl., Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 1994</li> <li>Butz, Tilman: Fouriertransformation für Fußgänger, 4. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 2005</li> <li>Franklin, Gene F.: et al Feedback Control of Dynamic Systems, 5. Aufl., Pearson/Prentice Hall, 2006</li> <li>Phillips et al: Feedback Control Systems, 4. Aufl., Prentice Hall, Upper Saddle River, 2006</li> <li>Horn, Martin; et al: Regelungstechnik, 4. Aufl., Pearson, München, 2004</li> <li>Dorf, Richard; Karl et al: Moderne Regelungssysteme, 10. Aufl., Pearson, München, 2007</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

Modul-Name	Anwendungen in Labor und Werkstoffkunde (Wahlpflichtmodul 5)					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Michael Butsch		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 22</b>	10	300	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		4	60	240	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B.Eng.	PM	7	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
zu WPM1: Prof. Dr. Michael Butsch, Prof. Dr. Klaus Schreiner	Labor zur Kfz-Technik	LÜ	1	4	T	
	Labor zu Verbrennungsmotoren		1	4		
Zu WPM2: Prof. Dr. Andreas Lohmberg, Prof. Dr. Udo Schelling	Strömungsmaschinenlabor	LÜ	2	8	T	
Für alle: Prof. Dr. Paul Gümpel, Dipl.-Ing. H. Döbert	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren 3	V, LÜ	2	2	T	K60
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Versuche planen, durchführen und wissenschaftlich auswerten</li> <li>• können selber technische Problem erkennen und zur Klärung Versuche durchführen</li> <li>• ziehen vernünftige Schlüsse aus Beobachtungen, wählen geeignete Methoden zur Problemlösung aus</li> <li>• können Maßnahmen zum Korrosionsschutz treffen</li> <li>• können grundlegende Korrosionsprüfungen durchführen</li> <li>• kennen die Schnittstellen zu anderen Fachgebieten und können Verknüpfungen zu diesen herstellen</li> <li>• können zuhören, sich sprachlich ausdrücken und Ergebnisse präsentieren</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Kfz-, Motorrad- und Fahrraduntersuchungen auf Rollenprüfständen</li> <li>• Durchführung akustischer Messungen und Untersuchung des Körperschalls</li> <li>• Ermittlung fahrdynamisch wichtiger geometrischer Größen</li> <li>• Optische Fahrwerksvermessung</li> <li>• Kennenlernen des Antriebsstranges von Fahrzeugen mit Verbrennungs- oder Elektromotor</li> <li>• Kennfelder und Verhalten von Otto- und Dieselmotoren, motorische Messtechnik, Abgasmesstechnik</li> <li>• Labor-Messung zum Betriebsverhalten von Versuchsmaschinen; hier eine Auswahl: Axial-/Radialventilator, Drehmomentwandler, Schaufelgitter</li> <li>• Untersuchungen an einer Brennstoffzelle</li> <li>• Mechanismen der Kavitation</li> <li>• Korrosionsmechanismen und Korrosionsarten</li> <li>• Methoden des Korrosionsschutzes</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	MO 17 (Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren) oder MO 18 (Energietechnik), MO 14 (Messtechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik)					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	benotet: K60, unbenotet: T					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Note der Klausur					

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haken, Karl-Ludwig: Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Carl Hanser, München, 2008</li><li>• Schreiner, Klaus: Basiswissen Verbrennungsmotor; 1. Aufl., Vieweg-Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2011</li><li>• Laborunterlagen unter <a href="http://www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php">www.vmot.htwg-konstanz.de/service_vm.php</a> und auf der Lernplattform Moodle</li><li>• Vers. Vorlesungsskripte und Laborunterlagen</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012

Modul-Name	Management 1 (Wahlpflichtmodul 6) <sup>5</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Arthur Kröner		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 23</b>	4	120	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		4	60	60	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B. Eng	PM	6	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Arthur Kröner	Betriebswirtschaftslehre	V	2	2		K60
Prof. Dr. Arthur Kröner	Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	V	2	2		K60
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele/ Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse</li> <li>• haben ein Grundverständnis von den Informationen in einem Jahresabschluss</li> <li>• haben als künftige Ingenieure Zusatzwissen zu kostenbewusstem Handeln und eigenständiger Erstellung von Wirtschaftlichkeitsvergleichen erworben</li> <li>• sind befähigt zur Kommunikation mit betriebswirtschaftlichen Abteilungen</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensziele</li> <li>• Rechtsformen der Unternehmung</li> <li>• Entscheidungsprozesse</li> <li>• betrieblicher Leistungsprozess</li> <li>• Beschaffungsplanung, Produktionsplanung, Absatzplanung</li> <li>• Grundbegriffe der Kostenrechnung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Vollkostenrechnung, Teilkostenrechnung</li> <li>• statische und dynamische Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsarten</b>	benotet: K90					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steven, Marion: BWL für Ingenieure, 3. Auflage (und folgende), Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2008</li> <li>• Känel, Siegfried von: Betriebswirtschaft für Ingenieure, NWB Verlag, Herne, 2008</li> <li>• Wöhe, Günter: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, Vahlen Verlag, München, 2010</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

<sup>5</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 24 ist zu wählen.

Modul-Name	Management 2 (Wahlpflichtmodul 7) <sup>6</sup>					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Arthur Kröner		<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 24</b>	4	120	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau		4	60	60	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
MKE			B. Eng	PM	6	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Arthur Kröner	Entrepreneurship	V	2	2		K60
Prof. Dr. Arthur Kröner	Businessplanerstellung	V	2	2		R, S
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele/Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen die grundlegenden Denkansätze im Rahmen verschiedener betriebswirtschaftlicher Funktionallehren</li> <li>• Kennen die grundlegenden betriebswirtschaftlichen Fragen im Zusammenhang mit einer Existenzgründung</li> <li>• Verstehen die Bedeutung des Businessplans in der Gründungsphase des Unternehmens</li> <li>• Verfassen und präsentieren eines Businessplans zu einer selbst gewählten Geschäftsidee</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensziele</li> <li>• Rechtliche Fragen (Rechtsformen u. a.) der Unternehmung</li> <li>• Marketing</li> <li>• Human resources / Organisation</li> <li>• Rechnungswesen / Controlling</li> <li>• Struktur und Zweck des Businessplans</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>						
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkennntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsarten</b>	Benotet K60, R, S					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	gewichteter Mittelwert laut Prüfungsplan der SPO					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steven, Marion: BWL für Ingenieure, 3. Aufl. (und folgende), Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2008</li> <li>• Wöhe, Günter: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., Vahlen, München, 2010</li> <li>• Neddermann, Rolf (Herausg.): Handbuch der Existenzgründung für Architekten und Ingenieure, 3. Aufl., Werner, Köln, 2011</li> <li>• De, Dennis A.: Entrepreneurship – Gründung und Wachstum von kleinen und mittleren Unternehmen; Pearson, München, 2005</li> <li>• Kubicek, Herbert; Brückner, Steffen: Businesspläne für IT-basierte Geschäftsideen – Betriebswirtschaftliche Grundlagen an Hand von Fallstudien, dpunkt, Heidelberg 2010</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					

<sup>6</sup> Zwischen diesem Modul und Modul 24 ist zu wählen.

Modul-Name	Studium Generale und Sozialkompetenz (Wahlpflichtmodul 8)					
Modulkoordination	Prof. Dr. Andreas Lohmberg		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn) <sup>7</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		MO 25	2	60	
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		SWS	Kontaktzeit <sup>7</sup>	Selbststudium <sup>7</sup>	
Fakultät	Maschinenbau		2	30	30	
Einsatz in Studiengängen	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)		
MKE	B.Eng.	WPM	7	HS		
Lehrend	Veranstaltungen	Art <sup>7</sup>	SWS	ECTS	MTP unbenotet <sup>7</sup>	MTP benotet <sup>7</sup>
			2	2	T	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz      3 Methodenkompetenz      1 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern- / Qualifikationsziele	Studium Generale: Aus dem Curriculum der HTWG Konstanz sowie der Universität Konstanz ist eine Lehrveranstaltung im Wert von 1 ECTS-Leistungspunkten frei wählbar. Dieses Angebot soll den Studierenden ermöglichen und sie ermutigen, sich mit angrenzenden Fachgebieten näher zu befassen bzw. ihre Interessen in einem fachfremden Gebiet zu vertiefen. Sozialkompetenz: Die Studierenden erwerben einen ECTS mit Aufgaben, die anderen Studierenden unmittelbar zu Gute kommen. Dies können z. B. Tutorien sein, Unterstützung bei Laborübungen oder die Unterstützung ausländischer Studierender.					
Lehrinhalte						
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung						
Sinnvoll zu kombinieren mit			Als Vorkenntnis erforderlich für			
Prüfungsleistungen	Unbenotet: T					
Zusammensetzung der Endnote						
Literatur						
Letzte Aktualisierung	15.11.2012					

<sup>7</sup> je nach gewählter Lehrveranstaltung

Modul-Name	Bachelorarbeit					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Andreas Lohmberg			<b>Modul-Kürzel</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<b>MO 26</b>	12	360
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	Maschinenbau			0	0	360
<b>Einsatz in Studiengängen</b>						
MKE			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
			B.Eng.		7	HS
<b>Lehrende</b>						
<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>	
					SP	
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	3 Fachkompetenz      1 Methodenkompetenz      2 Sozial- und Selbstkompetenz					
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben mit der Bachelorarbeit die Fähigkeit nachgewiesen, dass Sie innerhalb einer Frist von drei Monaten eine komplexe Aufgabenstellung aus dem Bereich Maschinenbau / Konstruktion und Entwicklung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können. Die Bachelorarbeit wird durch zwei Prüfer bewertet.					
<b>Lehrinhalte</b>						
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Alle Modulprüfungen der Studiensemester 1 – 5, Relevante Module des Hauptstudiums					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	Benotet: SP					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Note der Bachelorarbeit, arithmetisches Mittel von zwei Prüfern, von denen mindestens einer Professor der Fakultät ist					
<b>Literatur</b>						
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.11.2012					