

**Studiengangsprüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Maschinenbau
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik
an der Fachhochschule Bielefeld
vom 31.10.2012**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S. 90), hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

	Seite
§ 1 Geltungsbereich	1
§ 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung	1
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs	1
§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung	2
§ 5 Prüfungsausschuss	2
§ 6 Module	2
§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen	2
§ 8 Prüfungsformen	3
§ 9 Praxisprojekt, Praxisphase	3
§ 10 Bachelorarbeit und Kolloquium	3
§ 11 Gesamtnote	3
§ 12 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung	3

Maschinenbau

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Bachelorrahmenprüfungsordnung (BRPO) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld in der derzeit gültigen Fassung für den siebensemestrigen Bachelorstudiengang Maschinenbau sowie für das Studium des Studiengangs Maschinenbau im Modell der kooperativen Ingenieurausbildung.

§ 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.
- (2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Fachhochschule Bielefeld den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.) in dem Studiengang Maschinenbau.

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.
- (2) In dem Studiengang Maschinenbau werden die folgenden Vertiefungsrichtungen angeboten:
 - Konstruktion und Entwicklung (Studienplan Anlage A),
 - Energietechnik (Studienplan Anlage B),
 - Kunststoff- und Werkstofftechnik (Studienplan Anlage C) und
 - Produktion und Logistik (Studienplan Anlage D).

- (3) Das Studium (ohne das siebte Semester) umfasst pro Semester 6 und insgesamt 36 Module. Die Wahlpflichtmodule sind jeweils für eine gewählte Vertiefungsrichtung vorgegeben. Wahlmodule sind für die Studierenden frei wählbar. Der zeitliche Verlauf des Studiengangs Maschinenbau ist im Studienplan im Anhang F dargestellt, der für das Modell der kooperativen Ingenieurausbildung zeitlich abweichende Studienverlaufsplan ist in Anlage G abgebildet.
- (4) Der Leistungsumfang im siebensemestrigen Studiengang Maschinenbau sowie im Modell der kooperativen Ingenieurausbildung beträgt 210 Credits.
- (5) Für die Wahlmodule (siehe Wahlkatalog des entsprechenden Studienplans) müssen mindestens zwei Module aus dem Bereich der Wahlpflichtmodule der anderen Vertiefungsrichtungen des Studiengangs gewählt werden.

§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung

- (1) Gemäß § 4 Abs. 2 der BRPO ist ein Vorpraktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme des Studiums erforderlich.
- (2) Der Nachweis einer praktischen Tätigkeit gilt als erbracht, wenn die Qualifikation für das Maschinenbau-Studium durch das Zeugnis der Fachhochschulreife der Fachoberschule für Technik, Fachrichtung Metalltechnik, erworben wurde.
- (3) Für Studierende die im Modell der kooperativen Ingenieurausbildung den Studiengang Maschinenbau studieren ist ein Vorpraktikum nicht erforderlich.
- (4) Das Praktikum im Maschinenbaustudium soll Tätigkeiten umfassen, die aus folgenden Bereichen gewählt werden:
 - Fertigungsverfahren;
 - Werkzeug-, Vorrichtungs- und Lehrenbau;
 - Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen;
 - Qualitätskontrolle (Messen und Prüfen im Labor und in der Fertigung);
 - Betriebsaufbau und Organisation des Arbeitsablaufs.

Im Einzelnen gelten die nachfolgenden Kriterien:

Hochschulzugangsberechtigung	Praktikum
FOS Technik – Metalltechnik	---
FOS Technik – andere Richtungen	10 Wochen
Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	10 Wochen
Abschluss Klasse 11 der gymnasialen Oberstufe + Berufsausbildung – Technikberufe	---
Abschluss Klasse 12 der gymnasialen Oberstufe + einjähriges gelenktes Praktikum oder Berufsausbildung - Technikberufe	---
Abschluss einer zweijährigen Berufsfachschule in Verbindung mit den im Zeugnis aufgeführten gesetzlichen Auflagen - Technikberufe	---
Sonstige	10 Wochen

§ 5 Prüfungsausschuss

Der Prüfungsausschuss (gemäß § 8 der BRPO) des Studiengangs Maschinenbau regelt die Prüfungsangelegenheiten des Bachelorstudiengangs Maschinenbau.

§ 6 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem jeweiligen Studienplan in der Anlage.
- (2) Die Modulhalte, das Qualifikationsziel, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage E) festgeschrieben.

§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen

Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (PVL: Prüfungsvorleistungen) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage E) zu entnehmen.

§ 8 Prüfungsformen

Es gelten die Regelungen der §§ 16-22 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 9 Praxisprojekt, Praxisphase

- (1) Das Praxisprojekt im 5. Semester ist studienbegleitend. Das Thema des Praxisprojekts soll einen Bezug zu einem Vertiefungsmodul haben. Die Bearbeitungsdauer beträgt maximal 5 Monate.
- (2) In dem Studiengang Maschinenbau bescheinigt die betreuende Lehrkraft die Anerkennung des Praxisprojekts oder der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben und § 31 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik erfüllt haben.
- (3) Die Aufgabe (gemäß § 19 Abs. 2 Satz 1 BRPO) ist in dem Studiengang Maschinenbau ingenieurmäßig zu lösen.
- (4) Für die Praxisphase gelten die Regelungen der §§ 26-32 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.
- (5) Abweichend von § 26 Abs. 4 können die Studierenden im Modell der kooperativen Ingenieurausbildung auf Antrag mit erreichten 80 Credits zur Praxisphase zugelassen werden. Sie wird in der Regel nach dem 4. Semester begonnen.

§ 10 Bachelorarbeit und Kolloquium

Es gelten die §§ 33-37 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 11 Gesamtnote

Es gilt der § 39 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 12 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

Diese SPO wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 12.07.2012

Bielefeld, den 31.10.2012

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld
gez. Rennen-Allhoff
Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlagen

- A. Studienplan der Vertiefungsrichtung Konstruktion und Entwicklung
- B. Studienplan der Vertiefungsrichtung Energietechnik
- C. Studienplan der Vertiefungsrichtung Kunststoff- und Werkstofftechnik
- D. Studienplan der Vertiefungsrichtung Produktion und Logistik
- E. Allgemeiner Studienplan des Studiengangs Maschinenbau
- F. Studienplan des Studiengangs Maschinenbau im Modell der kooperativen Ingenieurausbildung
- G. Modulhandbuch des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik für den Bachelorstudiengang Maschinenbau

FH Bielefeld University of Applied Science

Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik



**Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Maschinenbau**

**des
Fachbereichs
Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Modulverzeichnis

ANGEWANDTE PRODUKTION	13
AUSLANDSSEMESTER.....	14
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK	15
BACHELORARBEIT	17
BASISPROJEKT	19
BETRIEBSFESTIGKEIT	20
BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE.....	22
BIOGAS UND BIORAFFINERIEN	24
CAD	25
DYNAMIK	27
EINFÜHRUNG MASCHINENBAU.....	28
ELEKTRISCHE MASCHINEN.....	29
ENERGIETECHNIK.....	31
FABRIKORGANISATION	33
FESTIGKEITSLEHRE	35
FINITE ELEMENTE 1	36
GETRIEBEELEMENTE.....	37
INNOVATIONSMANAGEMENT.....	38
KOLLOQUIUM.....	39
KONSTRUIEREN MIT KUNSTSTOFFEN.....	40
KONSTRUKTIONSSYSTEMATIK.....	42
KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN 1	44
KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN 2	46
KUNSTSTOFFTECHNIK	48
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	50
LEICHTBAUWERKSTOFFE.....	52
MASCHINENDYNAMIK	54
MATERIALFLUSS	56
MATHEMATIK 1	57
MATHEMATIK 2	58
MATHEMATIK 3	59

MOLEKULARE WERKSTOFFE	60
NUMERISCHE STRÖMUNGSMECHANIK 1	62
PHYSIK.....	63
PRAXISPHASE	64
PRODUKTIONSPLANUNG UND LOGISTIK	65
PRODUKTIONSTECHNIK	66
PROZESS- UND INFORMATIONSMANAGEMENT.....	67
QUALITÄTSMANAGEMENT.....	68
STATIK.....	70
STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK	71
STRÖMUNGSMECHANIK	73
STRUKTUR-, GESTALT- UND DESIGNENTWICKLUNG	74
SYSTEM- UND MESSTECHNIK	75
TECHNISCHES ENGLISCH.....	77
TECHNISCHES ZEICHNEN	79
THERMODYNAMIK 1	80
THERMODYNAMIK 2	82
VERBINDUNGSELEMENTE	84
VERTIEFUNGSPROJEKT	85
WÄRMEÜBERTRAGUNG.....	86
WERKSTOFF- UND BAUTEILPRÜFUNG.....	87
WERKSTOFFTECHNIK.....	89
WERKZEUGMASCHINEN.....	91

Angewandte Produktion					APR
Kennnummer: 1009	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h	Selbststudium: 45h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende	
	Sem. Unterricht	1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende	
	Übung	0 SWS / 0h	0h	20 Studierende	
	Praktikum / Seminar	1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Teilnehmerinnen / Teilnehmer lernen ein praxisnahes Einsetzen von Produktionsmöglichkeiten. Sie werden in die Lage versetzt, technisch und wirtschaftlich optimale Produktionsmöglichkeiten zu analysieren und anschließend in die industrielle Praxis zu übertragen.				
3	Inhalte Bedeutung von Produktionstechnik im Hinblick auf optimale Produktionsketten, resultierende Bauteileigenschaften und alternative Produktionsmöglichkeiten mit konventionellen und modernen Werkstoffen. Für die praktische Anwendung soll das optimale Produktionsverfahren ermittelt werden mit den jeweiligen prozessspezifischen Vor- und Nachteilen; für allgemeine und spezifische Bauteilproduktion sowohl für Prototypen als auch für die Massenproduktion				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Vucetic				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Auslandssemester					AS
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1296	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:	
	Vorlesung	0 SWS / 0h	n.a.	60 Studierende	
	Sem. Unterricht	0 SWS / 0h	0h	30 Studierende	
	Übung	0 SWS / 0h	0h	20 Studierende	
	Praktikum / Seminar	0 SWS / 0h	0h	15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Auslandssemester soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, Ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse in ihrer gewählten Studienrichtung zu vertiefen. Auch sollen die interkulturellen Kompetenzen und das globale Denken gefördert werden. Zudem sollen die Studierenden die Möglichkeit nutzen ihre, Kenntnisse der Sprache des Gastlandes zu verbessern.				
3	Inhalte Die Studierenden sollen in ihrer gewählten Studienrichtung in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen belegen und durch Prüfungen abschließen. Zudem sollen sie lernen, mit Lehrenden und Studierenden anderer Nationalitäten und Kulturkreise zusammenzuarbeiten und sich in einer fremden Ausbildungsstruktur zu bewähren.				
4	Lehrformen keine				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen keine				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Auslandssemester				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kann alternativ zur Praxisphase (Modul Nummern 1207 bzw. 1292) absolviert werden.				

Automatisierungstechnik					AT
Kennnummer: 1016	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, automatisierungstechnische Aufgabenstellungen aus der industriellen Praxis zu analysieren und systematisch Lösungen zu entwickeln. Kenntnisse über modernere rechnergestützte Mess- und Automatisierungssysteme werden erworben und im Praktikum (SPS-Programmierung) vertieft. Dadurch werden die Studierenden dafür qualifiziert, automatisierungstechnische Systeme zu konzipieren und zu evaluieren.				
3	Inhalte Einführung (Grundbegriffe, Normen, Beispiele, Ziel der Vorlesung) - Allgemeine Anforderungen an Automatisierungsgeräte (Echtzeitfähigkeit, Sicherheit, Widerstandsfähigkeit) - Prozessbegriff und Prozessbeschreibung - Aktoren und Sensoren, Besonderheiten der Prozessmesstechnik - Formale Beschreibung der Funktionalität von Steuerungen (Eingabesprachen nach IEC 1131-3, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)), Einführung zu Petri-Netzen) - Grundlagen Industrielle Kommunikation, insbesondere Bussysteme				
4	Lehrformen Vorlesung mit integrierten Anwendungsbeispielen und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: "Steuerungs- und Regelungstechnik" (1250)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hoffmann				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Bachelorarbeit					BA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1291	360h	12	6. o. 7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 360h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer ingenieurwissenschaftlichen bzw. ingenieurtechnischen Aufgabenstellung. Sie soll in ausführlichen Beschreibungen und Erläuterungen die Themenstellung behandeln und als schriftliche Ausarbeitung angefertigt werden.				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Abschluss aller Pflicht- und Wahlmodulprüfungen bis auf zwei gemäß Bachelorrahmprüfungsordnung §34 Abs. (1) für die Studiengänge Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Maschinenbau, Mechatronik, Regenerative Energien und Wirtschaftsingenieurwesen. Abschluss aller Pflicht- und Wahlmodulprüfungen der ersten vier Semester gemäß Studiengangsprüfungsordnung Apparative Biotechnologie §12 und Bachelorrahmprüfungsordnung §34 für den Studiengang Apparative Biotechnologie. Inhaltlich: Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden				
6	Prüfungsformen Bachelorarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Bachelorarbeit				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Basisprojekt					BP
Kennnummer: 1017	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		2 SWS / 30h	45h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage technische Projekte im Team zu bearbeiten, indem sie: - Grundkenntnisse über Teamarbeit, Projektmanagement, Projektdokumentation und Präsentationstechniken erwerben, - die Fähigkeit entwickeln diese Kenntnisse auf die Bearbeitung eines einfachen Projektes zu übertragen und dabei im Rahmen der Teamarbeit Ihre soziale Kompetenz verbessern				
3	Inhalte Projektmanagement, Dokumentations- und Präsentationstechniken, Erstellung von Protokollen, Erstellung von technischen Dokumentationen, Projektstrukturierung, Zusammenarbeit und Aufgabenteilung im Team, soziale Kompetenzen, Problemlösungsmethoden, Kreativitätstechniken, Lastenheft, Pflichtenheft, möglichst selbstständiges Bearbeiten einer technischen Aufgabenstellung mit zeitlichen und z. B. wirtschaftlichen oder fertigungstechnischen Vorgaben.				
4	Lehrformen Vorlesungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Projektarbeit, Performanzprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Betriebsfestigkeit					BEF
Kennnummer: 1022	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden - lernen den Einfluss von zyklischen Belastungen auf das Werkstoffverhalten kennen und können dieses bei der Werkstoffauswahl anwenden, - können auf Basis dieses Verhaltens Zusammenhänge zu Bauteilschäden herleiten - verstehen ausgewählten Prüfmethode bei zyklischer Belastung, um daraus relevante Kennwerte für die Bauteilauslegung abzuleiten, - entwickeln Fertigkeiten, an einfachen Beispielen die Lebensdauer von zyklisch belasteten Bauteilen abzuschätzen - bilden eine Kompetenz aus, über die statische Bauteilauslegung hinaus, auch den Einfluss realer zyklischer Beanspruchungen bei der Werkstoffauswahl zu identifizieren und bei der Gestaltung von Bauteilen zu berücksichtigen.				
3	Inhalte - Grundlagen des Ermüdungsverhaltens, insbesondere metallischer Werkstoffe - Ermüdungsfestigkeit und Versagensverhalten verschiedener Werkstoffgruppen - ausgewählte Einflussgrößen auf die Ermüdungsfestigkeit - Konzepte zur Lebensdauervorhersage bei zyklischer Belastung - Prüfmethodik bei zyklischer Belastung (Ermüdungsversuche) - spannungs- und dehnungsgesteuerte Wöhlerversuche und deren Anwendung - Beispiel einer Lebensdauervorhersage bei realen Beanspruchungs-Zeit-Funktionen - Rissfortschrittverhalten unter zyklischer Belastung und dessen Berücksichtigung bei der Lebensdauervorhersage				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Modul Werkstofftechnik (1280)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilprüfungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum				

8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kordisch
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Betriebswirtschaftslehre					BW
Kennnummer: 1024	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3., 4. o. 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 67,5h 22,5h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die organisatorischen Grundstrukturen und die Optimierungsaufgaben von Unternehmen sowie die Grundprinzipien und Erfolgskriterien wirtschaftlichen Handelns, um ihre eigene ingenieurmäßige Tätigkeit im betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen und die ökonomischen Folgen/Effekte ihrer Tätigkeit abschätzen und steuern zu können. In diesem Sinne werden durch das Modul das betriebswirtschaftliche Basiswissen und die Grundstrukturen für interdisziplinäres Denken und Handeln angelegt.				
3	Inhalte - Grundbegriffe der BWL / Grundprinzipien ökonomischen Handelns - Überblick über die unternehmerischen Funktionsbereiche der güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Ebene sowie über die Querfunktionsbereiche (Personalwirtschaft, Organisation, etc.) - Unternehmensziele und Unternehmenskennzahlen / Kennzahlensysteme - Grundbegriffe des Privat- und Wirtschaftsrechts - Unternehmensrechtsformen				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen / Fallstudien / Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Regenerative Energien				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Biogas und Bioraffinerien					BIO
Kennnummer: 1032	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden - beherrschen die verfahrenstechnischen Schritte zur Herstellung - besitzen die Grundfertigkeit zur Bilanzierung der Anlagen - verstehen die Zusammenhänge und das Konzept von Bioraffinerien				
3	Inhalte - ökologische und ökonomische Analyse und technisch-industrielle Herstellung von Biogas - technische Produktion und Einsatz von weiteren Kraftstoffen: Bioethanol, Pflanzenöle, Biodiesel, Wasserstoff, BtL-Kraftstoff, etc. - Bioraffinerien: Coproduktion von Kraftstoffen, Chemikalien und Materialien aus Biomasse, Herstellung und Einsatz der Produkte				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: alle Module des 1. und 2. Fachsemesters sind bestanden Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Maschinenbau; Regenerative Energien				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Patel				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieerzeugungssysteme: Wahlpflichtfach				

CAD					CAD
Kennnummer: 1037	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 0h 22,5h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Durch das erfolgreiche Absolvieren des Moduls CAD ist der Studierende in der Lage, die Methoden und Systematiken zur Modellierung von dreidimensionalen Einzelteilen und Baugruppen aus geometrischer, topologischer und datentechnischer Sicht vorzunehmen. Jeder Teilnehmer kann auf dieser Grundlage ein marktübliches, assoziatives und parametrisches 3D-CAD System vom Leistungsumfang her beurteilen und in der Praxis einsetzen.				
3	Inhalte - Volumenmodellierung - Koordinatensysteme, Skizzen, Skelett- und Hilfsgeometrie - Freie, relative oder assoziative Positionierung - CSG-Modelle und BREP-Modelle - Generierungstechniken für Grundkörper - Hybride Volumenmodelle und zugehöriger History Tree - Parametrisierte Features - Einführung in die Baugruppenmodellierung - 3-D-CAD Modellierungsmethodik bezüglich Einzelteile, Baugruppen - 3-D-Animation einfacher Kinematiken - fertigungsspezifische Zeichnungsableitung anhand von Baugruppen - 3-D-CAD Regel- und Freiformflächen				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitendem Praktikum; Projektion komplexerer Abläufe				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Technisches Zeichnen (1265), Verbindungselemente (1271)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jäckel				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Dynamik					DYN
Kennnummer: 1048	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erkennen und erlernen Zusammenhänge von Bewegungsabläufen, der Modellbildung sowie die mathematische Beschreibung zur Entwicklung und Auslegung von Maschinen				
3	Inhalte 1) Kinematik von Massenpunkten, -systemen und starren Körpern 2) Kinetik von Massenpunkten, -systemen und starren Körpern 3) Energie, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad 4) Schwingungsvorgänge einfacher mechanischer Systemen.				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar in kleinen Gruppen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Statik (1248), Mathematik 1 (1148) Inhaltlich: Mathematik (Funktionen, Kurvendiskussion, Differenzieren von Polynomfunktionen)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Diekmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Diekmann, P. Technische Mechanik - Dynamik, aktuelles Vorlesungsskript				

Einführung Maschinenbau					EMA
Kennnummer: 1053	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 45h 0h 0h 45h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können die unterschiedlichen Betätigungsfelder von Maschinenbauingenieuren unter Angabe der spezifischen Aufgabenstellungen und persönlichen Anforderungen einschätzen und sind somit in der Lage ihr Studium zielgerichtet zu strukturieren, die Wahl einer für sie passenden Vertiefungsrichtung vorzubereiten und ihr Studium erfolgreich zu gestalten				
3	Inhalte Vorstellung verschiedener Berufstätigkeiten von Maschinenbauingenieuren in unterschiedlichen Unternehmen oder Behörden (ggf. auch von externen Referenten), Anforderungen, die aus der Industrie an erfolgreiche Ingenieure gestellt werden. Planung des Studiums und Vorbereitung eines erfolgreichen Wechsels von der Hochschule in die berufliche Tätigkeit, Kennenlernen der Labore der Hochschule, sinnvolle Praktikumsvorbereitung, -teilnahme und -dokumentation, Einblick in die Forschungsaktivitäten der Professoren				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Leistungsnachweis / Testat				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Elektrische Maschinen					EM
Kennnummer: 1054	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können einfache lineare Schaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung analysieren und berechnen. Die verschiedenen Leistungsarten (Wirk-, Blind- und Scheinleistung) werden verstanden. Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien elektrischer Maschinen und Antriebe, können die verschiedenen Maschinenarten im industriellen Umfeld bewerten, auswählen und anwenden. Das Analysieren von Ersatzschaltbildern und Betriebskennlinien wird ebenfalls vermittelt.				
3	Inhalte 1. Elektrotechnische Grundlagen: Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad in Mechanik und Elektrotechnik. Lineare Eintore R, L und C. Kenngrößen periodischer Spannungen. Komplexe Wechselstromrechnung. Wirk-, Blind- und Scheinleistung. Momentbildung in elektrischen Maschinen. Dreiphasenwechselstrom. 2. Spezielle elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Drehstromasynchronmaschine, Synchronmaschine 3. Einführung in die moderne Antriebstechnik und Stromrichtertechnik Integrierter Praktikumsversuch: Betriebsverhalten, Kennlinienaufnahme				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Mathematik (komplexe Zahlen); Physik (Elektrizitätslehre)				
6	Prüfungsformen Klausur und Testat				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hoffmann				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Energietechnik					ENT1
Kennnummer: 1082	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, thermische energietechnische Prozesse zu konzipieren, zu entwickeln, zu beurteilen und Anlagen zu betreiben, indem sie 1. Kenntnisse erwerben über die physikalisch-technischen, die ökologischen und die ökonomischen Grundlagen energietechnischer Systeme und 2. Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf energietechnische Aufgabenstellungen zu übertragen und damit die 3. Kompetenz erwerben, systemische Lösungen unter Berücksichtigung der vielfältigen, oft widersprüchlichen technisch physikalischen, ökonomischen und ökologischen Forderungen darzustellen.				
3	Inhalte - Kreisprozesse: Vertiefung von TD2 - Nutzung fossiler Brennstoffe - Nutzung der Kernspaltung - Kraftwerkskonzepte - Rationelle Energienutzung - Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Albrecht				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Fabrikorganisation					FAO
Kennnummer: 1088	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erkennen die Grundlagen der Fabrikorganisation und haben anhand von praktischen Beispielen typische Aufgabenstellungen eingeübt. Sie können Zusammenhänge erkennen und diese in ihrem Arbeitsgebiet anwenden. Die Studierenden haben einen Gesamtüberblick über die typischen Facetten der Fabrik bekommen.				
3	Inhalte Nach der Vermittlung der Grundlagen der Fabrikorganisation und Produktion werden die relevanten Aspekte behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung Produktion - Produktionsplanung und -steuerung - Arbeitsvorbereitung - Supply Chain Management - Fabrikplanung - Digitale Fabrik - Strategisches Management / Organisation - LEAN-Management / Industrial Engineering - Grundlagen Change Management 				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Sauser				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Festigkeitslehre					FLE
Kennnummer: 1091	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Studierende erlernen Grundlagen des elastischen Materialverhaltens und die Grundbelastungsarten. Sie erwerben Fähigkeiten, die Beanspruchung von Bauteilen zu analysieren, zu berechnen und zu bewerten.				
3	Inhalte 1) Zug- und Druckbeanspruchung 2) Flächenpressung 3) Biegung 4) Schubbeanspruchung 5) Torsion 6) Knickung 7) Zusammengesetzte Beanspruchung, Festigkeitshypothesen				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kisse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kisse, R., Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Vorlesungsskript				

Finite Elemente 1					FE1
Kennnummer: 1093	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 25h 25h 0h 40h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Studierende erlernen die theoretischen und numerischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode, Modellierungstechniken und den Einsatz verfügbarer Software zur Analyse elastostatischer Systeme				
3	Inhalte Theoretische Grundlagen: Elementsteifigkeitsbeziehung, Formfunktion, Transformation und Aufbau der Steifigkeitsmatrix, Energieansatz, mehrdimensionale Elementeneigenschaften, Verbindungs- und Kontaktelemente, Koordinatensysteme, Lagerung, Belastung und gekoppelte Randbedingungen Modellierungstechniken, Auswertung und Übertragung der Ergebnisse auf die Gestaltung von Bauteilen				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar in kleinen Gruppen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Diekmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Diekmann, P. Finite-Elemente Elastostatik, aktuelles Vorlesungsscript				

Getriebeelemente					GTE
Kennnummer: 1096	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 22,5h 22,5h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können Antriebselemente festlegen, berechnen, in konstruktive Entwürfe integrieren und in technischen Zeichnungen darstellen				
3	Inhalte - Achsen und Wellen: Funktion, Gestaltung,- Entwurf und Festigkeitsrechnung - Welle-Nabe-Verbindungen: Arten, Funktion, Berechnung - Gleitlager: Arten, Bauformen, Funktion, Berechnung - Verzahnungen - Arten, geometrische Grundlagen - Geometrie der Stirnradverzahnung - Festigkeit der Stirnradverzahnung				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Statik (1248), Festigkeitslehre (1091), Technisches Zeichnen (1265), Verbindungselemente (1271)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Westerholz				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Innovationsmanagement					IMG
Kennnummer: 1114	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse über Innovationsmanagement. Anhand der in der Vorlesung verwendeten Beispiele können Sie erkennen welche Methode in den gegebenen Aufgabenstellung die richtige ist - sowohl als Prozess, - wie auch aus Produktsicht.				
3	Inhalte Nach den Grundlagen des Innovationsmanagements werden in diesem Modul verschiedene Sichtweisen der Innovation betrachtet. Neben den unterschiedlichen Innovationsstrategien und -prozessen wird die Facette des Technologiemanagement betrachtet. An dieses Thema schließen sich den Innoavtionsprozess begleitende Disziplinen des Prozessmanagement, Changemanagement und der Innovationsprozess begleitenden Projektmanagements an. Der zur Innovation gehörende kontinuierlicher Verbesserungsprozess wird sowohl aus Technologie- wie auch aus Prozesssicht bearbeitet.				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Sauser				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Kolloquium					KOL
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1290	90h	3	6. o. 7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:	
	Vorlesung	0 SWS / 0h	90h	60 Studierende	
	Sem. Unterricht	0 SWS / 0h	0h	30 Studierende	
	Übung	0 SWS / 0h	0h	20 Studierende	
	Praktikum / Seminar	0 SWS / 0h	0h	15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
3	Inhalte - Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit				
4	Lehrformen mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Die Bachelorarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein. Inhaltlich: Behandlung der Bachelorarbeit				
6	Prüfungsformen mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 45 Minuten				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Kolloquium				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik; Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Konstruieren mit Kunststoffen					KMK
Kennnummer: 1123	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 22,5h 22,5h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, Bauteile aus Kunststoff werkstoffgerecht und werkzeugerecht zu konstruieren, indem sie: a) Kenntnisse über die Eigenschaften der Kunststoffe in Verarbeitung und Gebrauch sowie die notwendige Werkzeugtechnik für die Herstellung erwerben b) Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf die Gebrauchseigenschaften eines Bauteils zu übertragen und damit die c) Kompetenz bilden, mittels geeigneter Kombination für ein Bauteil einen Werkstoff und ein Herstellverfahren zu finden unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit und der Wirtschaftlichkeit.				
3	Inhalte - Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe, spezielle Eigenschaften - Herstellung (Prozesse, speziell Spritzgießen) - Prozesssimulation, Anwendung - Werkstoffmechanik, Materialauswahl mit Datenbanken - Werkzeuge (Aufbau und Normalien, Temperierung, Entformung,) - allgemeine Gestaltungsregeln - Dimensionierung aufgrund zulässiger Spannungen - Prototypenherstellung				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur (auch in Teilleistungen), Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jaroschek				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Konstruktionssystematik					KS
Kennnummer: 1128	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung ein Konstruktionsprojekt planen und strukturieren. Die möglichen Methoden und Werkzeuge in den einzelnen Konstruktionsphasen für ein zielorientiertes Vorgehen sind ihnen geläufig. Sie können dabei insbesondere die Kosteneffekte ihrer konstruktiven Arbeit einschätzen und optimieren. Kenntnisse zu Baureihen und Baukastensystemen helfen ihnen bei der marktgerechten Produktstrukturierung.				
3	Inhalte - Einführung in methodische Vorgehensweisen im Konstruktionsprozess - Ablauf beim methodischen Konstruieren: Modellbildung - Teilfunktionen, physikalische Effekte für Teilfunktionen, Funktionsträger - drei Allgemeine Größen der Konstruktionslehre - Methoden zur Unterstützung des Konstruierens: Kreativitätsverfahren - Aufgabenformulierungs-Phase; Aufbau von Anforderungslisten - Allgemeine Funktionsstruktur und ihr Ablaufplan - Vertiefung Allgemeine Funktionsstruktur und Anforderungslisten - Variationsoperationen in der AFS; Physikalische Funktionsstruktur - Zusammengesetzte Funktionen in der Prinzipiellen Funktionsstruktur - Produktmodelle und Konstruktionsmethoden, Wirkstruktur - Gestaltende Phase: Geometrisch-Stoffliche Produktentwicklung - Baureihen und Baukästen - Technisch-Wirtschaftliches Konstruieren (nach VDI 2225) - Wertanalyse				
4	Lehrformen Vorlesung und Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Technisches Zeichnen (1265), Verbindungselemente (1271), Getriebeelemente (1096)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				

	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jäckel
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Kraft- und Arbeitsmaschinen 1					KA1
Kennnummer: 1131	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage Strömungsmaschinen hinsichtlich ihres Einsatzbereiches einzuordnen, zu bewerten und einfache Auslegungen durchzuführen, indem sie:				
	- Kenntnisse über die strömungsmechanischen und thermodynamischen Grundlagen der Strömungsmaschinen erwerben.				
	- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden.				
	- Kompetenzen bilden, Eigenschaften unterschiedlicher Bauweisen zu analysieren sowie das Betriebsverhalten zu bewerten.				
3	Inhalte				
	- Einordnung, Bedeutung, Aufbau und Wirkungsweise von axialen und radialen Strömungsmaschinen				
	- Strömungstechnische Grundgleichungen der Turbomaschinen				
	· Kontinuitätsgleichung,				
	· Leistungs- und Energiebilanzen				
	· Eulersche Gleichung der Turbomaschinen				
	- charakteristische Kennzahlen und Ähnlichkeitsbeziehungen				
	- Kavitation / Überschall				
	- Kennlinien und das Zusammenwirken von Turbomaschine und Anlage				
	- Turboverdichter, Turbopumpen, Wasserturbinen, Dampf- und Gasturbinen				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Albrecht				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Kraft- und Arbeitsmaschinen 2					KA2
Kennnummer: 1132	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage Kolbenmaschinen hinsichtlich ihres Einsatzbereiches einzuordnen, zu bewerten und einfache Auslegungen durchzuführen, indem sie:				
	- Kenntnisse über die maschinendynamischen und thermodynamischen Grundlagen der Kolbenmaschinen erwerben.				
	- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden.				
	- Kompetenzen bilden, Eigenschaften unterschiedlicher Bauweisen zu analysieren sowie das Betriebsverhalten zu bewerten.				
3	Inhalte				
	- Einteilung der Kolbenmaschinen				
	- Kinematik des Kurbeltriebs / Kräfte / Momente am Kurbeltrieb				
	- Massenausgleich / Leistungs- und Drehmomentenausgleich				
	- Bauteile, Komponenten, Auslegung				
	- Hubkolbenpumpen: Förderhöhe, max. Saughöhe				
	- Kolbenverdichter: Mehrstufigkeit, Liefergrad, Leistung, Wirkungsgrade				
	- Verbrennungskraftmaschinen: Arbeitsverfahren, Vergleichsprozesse, Gemischbildung Otto- u. Dieselmotor, Zündung, Verbrennung, Aufladung				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Albrecht				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Kunststofftechnik					KU1
Kennnummer: 1134	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage für technische Anwendungsfälle geeignete Kunststoffe auszuwählen. Dazu erwerben sie Kenntnisse über den chemischen und physikalischen Aufbau von Kunststoffen und die daraus resultierenden Materialeigenschaften, über den wirtschaftlichen Einsatz und die Verarbeitungsmöglichkeiten von Kunststoffen sowie über die Einsatzmöglichkeiten von Kunststoffen unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen (Temperatur und Zeit).				
3	Inhalte - Historie der Kunststoffe, wirtschaftliche Bedeutung, - allgemeine Unterschiede zu Metallen - Modellvorstellung und Morphologie (Strukturaufbau) - Kristallisationsbedingungen - Synthese der Kunststoffe - Mechanisches Verhalten (E-Modul, Kriechmodul) - Rheologie (Fließeigenschaften, Viskosität und Visk.-Modelle) - Verarbeitungsverfahren - Einfluss der Verarbeitung auf die Material-/ Bauteileigenschaften, - Fügen von Kunststoffen (Kleben und Schweißen) - Wiederverwertung von Kunststoffen				
4	Lehrformen Vorlesungen, Seminar, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilleistungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Kunststoffverarbeitung					KU2
Kennnummer: 1135	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Herstellung von Kunststoffbauteilen zu konzeptionieren indem sie a) Kenntnisse erwerben über die speziellen physikalischen Grundlagen der Kunststoffe in Verarbeitung und Gebrauch, b) Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf Vorgänge und Prozesse beim Umformen und Urformen zu übertragen und damit c) die Kompetenz bilden, mittels Kombination unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit ein Herstellverfahren für ein Projekt zu finden.				
3	Inhalte - Material- und Prozessauswahl - Herstellverfahren und Kostenanalyse - Wärmevorgänge, (Heiz/Kühlzeiten) - Spritzgießen (allgemeiner Prozess, Einstellung, Optimierung) - Rheologie (Strömungsvorgänge mit Kunststoffen, Füllbildkonstruktion) - Extrudieren (Folien, Profile) - Warmumformen und Blasformen (Extrusions-, Spritz-) - Bindenähte, Ausheilen - Verbinden von Kunststoffen (Schrauben, Kleben, Schweißen) - Statistische Versuchsplanung (Wechselwirkungen, Haupteinflussgrößen)				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Modul Kunststofftechnik (1134)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jaroschek				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Leichtbauwerkstoffe					LBW
Kennnummer: 1136	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- lernen die besonderen Aspekte und Kennwerte des konstruktiven Leichtbaus kennen und können diese bei der Bewertung und Auswahl von Werkstoffen anwenden,				
	- verstehen das spezifische Werkstoffverhalten verschiedener Leichtbauwerkstoffe und können dieses untereinander vergleichen und bei der Bauteilauslegung berücksichtigen				
	- lernen auch das grundlegende Werkstoffverhalten unter Hochtemperaturbedingungen kennen und können dieses Wissen bei der Bauteilauslegung hinsichtlich Leichtbau nutzen				
	- entwickeln Fertigkeiten, das Anwendungspotential verschiedener Werkstoffgruppen hinsichtlich Leichtbauaspekten zu analysieren				
3	Inhalte				
	- Grundlagen des konstruktiven Leichtbaus, zum Verständnis der Werkstoffanforderungen				
	- Leichtbaupotential und spezielle Werkstoffeigenschaften verschiedener Werkstoffgruppen (z:B : hochfeste Stähle; Aluminiumlegierungen; Magnesiumlegierungen; Titanlegierungen, z:B :				
	<ul style="list-style-type: none"> · hochfeste Stähle · Aluminiumlegierungen · Magnesiumlegierungen · Titanlegierungen · Verbundwerkstoffe 				
	- spezielle Aspekte bei der Auswahl von Leichtbauwerkstoffen unter Hochtemperaturbedingungen sowie ausgewählte Hochtemperaturwerkstoffe				
	- Anwendungsbeispiele von Leichtbauwerkstoffen				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: Modul Werkstofftechnik (1280)				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilprüfungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				

	Maschinenbau
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kordisch
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Maschinendynamik					MD1
Kennnummer: 1144	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage Maschinen hinsichtlich ihres dynamischen Verhaltens zu analysieren und einfache maschinendynamische Berechnungen auszuführen, indem sie				
	- Kenntnisse über mechanische und mathematische Methoden zur Analyse von Maschinen und Strukturen erwerben.				
	- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in einfachen Auslegungsrechnungen und Optimierungsaufgaben anzuwenden.				
	- Kompetenzen bilden, maschinendynamische Probleme zu erkennen und durch konstruktive Maßnahmen zu beseitigen sowie Messergebnisse zu analysieren und zu bewerten.				
3	Inhalte				
	- Allgem. Geschwindigkeits- und Beschleunigungszustand starrer Körper				
	- Impuls- und Drallsatz für starre Körper				
	- Massenträgheitsmomente, Hauptträgheitsmomente / Hauptachsen				
	- Mechanische Ersatzmodelle, Bewegungsgleichungen, d'Alembertsche Prinzip, Lagrangesche Gl'n 2. Art				
	- Beschreibung von Schwingungen (reell / komplex)				
	- Lineare Schwinger mit einem Freiheitsgrad (reell / komplex)				
	- Lineare Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden, Eigenwerte, Eigenvektoren				
	- Schwingungen eindimensionaler Kontinua				
	- Rotordynamik (Biegeschwingungen/Torsion) von Maschinenwellen				
4	Lehrformen				
	Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Albrecht
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Materialfluss					MAT1
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1145	150h	5	3. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden lernen die Grundelemente und das Zusammenspiel im Kontext kennen, Auswahl und Nutzung von Normen und Richtlinien. Das Systemdenken mit Bezug zum Detail wird vertieft und kann praxisnah eingesetzt und beurteilt werden. Konkrete Beispiele festigen das Wissen und schaffen Übertragbarkeit in andere Module und in die Praxis.				
3	Inhalte Technik von Materialflusssystemen; Verkettete und automatisierte Systeme; Konzepte und Prinzipien der Ver- und Entsorgung der Produktion; Kennzahlen wie Anlagenleistung und Verfügbarkeit; Bedeutung von Schnittstellen und Ressourcen - Von der Planung bis zum Betrieb.				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder in Kombination mit Projektarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hörstmeier				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Informationen und Unterlagen stehen auf einer Plattform zur Verfügung.				

Mathematik 1					MA1
Kennnummer: 1148	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Differenzialrechnung und der linearen Algebra. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Differenzialrechnung und der linearen Algebra, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu lösen.				
3	Inhalte Grundlagen: Mengen, Logik, Zahlensysteme, Funktionsbegriff Differenzialrechnung: Folgen, Reihen, Grenzwerte, Grenzwertsätze, Stetigkeit, Ableitung, Ableitungsregeln, Potenzreihen, Extrema, Kurvendiskussion Lineare Algebra: Vektoren, Vektorraum, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Matrizen, Determinanten, Gleichungen, Gleichungssysteme, komplexe Zahlen Computeralgebra: Einführung in ein Computeralgebrasystem zur Lösung mathematischer Probleme wie Maple, Mathematica oder MATLAB/MuPAD				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Gute mathematische Grundkenntnisse auf "Fachoberschulniveau"				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Mathematik 2					MA2
Kennnummer: 1154	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Integralrechnung und der Theorie der Differentialgleichungen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Integralrechnung und der Theorie der Differentialgleichungen, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu lösen.				
3	Inhalte Integralrechnung: Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln und -methoden, Berechnung von Bogenlängen, Flächen und Volumina Differentialgleichungen: Grundbegriffe, Klassifizierung, gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten Computeralgebra: Einsatz eines Computeralgebrasystems für Probleme aus den Bereichen Integralrechnung und Differentialgleichungen				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Inhalt der Vorlesung Mathematik 1 (1148)				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Mathematik 3					MA3
Kennnummer: 1159	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Vektoranalysis und der Numerischen Mathematik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Vektoranalysis und der Numerischen Mathematik, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu lösen. Die Studierenden können einfache Algorithmen in einer höheren Programmiersprache auf einem Computer implementieren.				
3	Inhalte Vektoranalysis: Ableitung eines Vektors, Divergenz, Rotation, Gradient, Linien-, Flächen- und Volumenintegrale, Integralsätze von Gauß und Stokes Numerik: Bestimmung von Nullstellen reeller Funktionen, Differenzieren und Integrieren, Lösen linearer Gleichungssysteme mit iterativen Verfahren, Lösen von gewöhnlichen Differenzialgleichungen, Implementierung von Algorithmen in einer höheren Programmiersprache wie C, C++, FORTRAN, Java oder MATLAB				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Inhalt der Vorlesung Mathematik 2 (1154)				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Molekulare Werkstoffe					MOW
Kennnummer: 1178	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können geeignete molekulare Werkstoffe für spezielle Anwendungen aussuchen bzw. geeignete Möglichkeiten zur Modifizierung der Materialien für den vorgesehenen Einsatz angeben. Dafür haben sie ein tieferes Verständnis für die unterschiedlichen Möglichkeiten das Materialverhalten durch chemische oder physikalische Veränderungen bzw. durch den Zusatz von weiteren Stoffen anwendungsbezogen zu beeinflussen. Zusätzlich haben die Studierenden ein vertieftes Wissen über die Alterung und Stabilisierung polymerer Werkstoffe sowie über Materialentwicklungen im Bereich der Biopolymere erworben.				
3	Inhalte - molekulare, polymere ,organische Werkstoffe, - Chemischer Aufbau und physikalische Anordnung von Makromolekülen, - Alterungsvorgänge und Stabilisierungsmöglichkeiten von polymeren Werkstoffen - Modifikation von spezifischen Materialeigenschaften durch Füll- und Verstärkungsstoffe bzw. Nanopartikeln, - Erzeugen von spezifischen Oberflächeneigenschaften, wie Selbstreinigung, Kratzfestigkeit, metallischer Glanz, Benetzbarkeit etc, - Biopolymere, - Biokompatibilität, - Antistatische Ausrüstung von Polymeren, - Selbstheilung von molekularen Werkstoffen, Sonderfälle bei Polymerenwerkstoffen und deren Nutzung				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilleistungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				

	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Numerische Strömungsmechanik 1					CFD1
Kennnummer: 1187	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundkonzepte der Numerischen Strömungsmechanik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Strömungsprobleme mit Hilfe kommerzieller Werkzeuge zu lösen. Die Studierenden sind ferner in der Lage, einfache Simulationsprogramme in einer Hochsprache zu implementieren.				
3	Inhalte Grundlagen: Navier-Stokes-Gleichung, Kontinuitätsgleichung, Lösungsstrategien, Finite Differenzen Methode, Diskretisierung der Grundgleichungen, Gittertypen, Stromfunktion, Psi-Omega-Formulierung, Algorithmen zur Lösung der diskreten Gleichungen kommerzielle Werkzeuge: Einführung in die Strömungssimulation mit einem kommerziellen CFD-Programm wie z.B. Star CCM+, CFX, Fluent Softwareentwicklung: Implementierung eines CFD-Programmes in einer höheren Programmiersprache für einfache Strömungsprobleme wie z.B. das Lid-Driven-Cavity oder das Backward-Facing-Step Problem				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Inhalt der Vorlesung Strömungsmechanik (1252)				
6	Prüfungsformen Klausur mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme am Seminar				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Physik					PH
Kennnummer: 1087	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundbegriffe sowie die Bedeutung der Physik im Bereich des Maschinenbaus. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Physik zu lösen.				
3	Inhalte Grundlagen: Bedeutung der Physik für die Ingenieurwissenschaften, Arbeitsweise der Physik, SI-System, Größen, Einheiten, Messen Mechanik: Kinematik und Dynamik eines Massenpunktes, Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie, Drehimpuls, Erhaltungssätze der Mechanik Elektrizitätslehre: Ladung, elektrisches Feld, elektrische Feldstärke, Potential, Spannung, Plattenkondensator, Stromstärke, Magnetfeld, magnetische Flussdichte, Lorentzkraft, Induktionsgesetz, Spule, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Arbeit und Leistung im Gleichstromkreis Optik: Geometrische Optik, optische Bauelemente, Licht als elektromagnetische Welle, Brechung und Dispersion				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Gute Grundkenntnisse in Physik auf Fachoberschulniveau				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Praxisphase					PRA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1292	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 450h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen In der Praxisphase sollen die im Studienverlauf vermittelten Tätigkeiten und Lernergebnisse praxisgerecht angewendet werden. Dazu sollen die Studierenden ingenieurmäßige Projekte eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln. Dabei sollen vor allem Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentations- und Kommunikationskompetenzen vermittelt und ausgebaut werden.				
3	Inhalte Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Unternehmens bzw. des jeweiligen Betriebes und sollten eine ingenieurmäßige Aufgabe umfassen. Zum Abschluss der Praxisphase soll ein Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Unternehmen und ein Abschlussbericht durch die Studierenden erstellt werden. Die Studierenden sollen während der Praxisphase durch die betreuenden Hochschullehrer individuell und fachlich Beraten werden.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Übungen als begleitende Anleitung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Mindestens 100 Credit Punkte aus Pflicht- und Wahlmodulprüfungen erreicht Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Hausarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Produktionsplanung und Logistik					PPL
Kennnummer: 1213	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden methodische Produkt- und Produktionsplanungen analysieren zu können. Als zukünftige Entwicklungsverantwortliche im Unternehmen sollen sie globalisierte Produktions- und Logistkaufgaben meistern können.				
3	Inhalte Produktplanungsmethoden werden vorgestellt die die Entwicklung von Produkten ermöglichen, die sich als Trendsetter am Markt behaupten können. Die Entwicklungsmethoden sowie die lokalen und globalen Produktions- und Logistkaufgaben bilden einen wesentlichen Schwerpunkt dieses Fachs, das sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte beinhaltet.				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Vucetic				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Produktionstechnik					PRT
Kennnummer: 1214	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden werden die Grundlagen unterschiedlicher Produktionsmöglichkeiten kennenlernen, um anschließend für die Produktion von Bauteilen das richtige Fertigungsverfahren auswählen und bewerten zu können.				
3	Inhalte Zu den Inhalten zählen neben den zerspanenden Verfahren mit definierter und nicht definierten Schneiden auch die Ur- und die Umformverfahren. Ebenso bildet die Umformtechnik sowie die Blechbearbeitung einen Aspekt der Vorlesungsinhalte. Die Wahl der richtigen Messmethoden als auch durch die Fertigung erzeugten Bauteileigenschaften bilden zusammen mit den abtragenden- und den abbildenden Verfahren einen Schwerpunkt dieser Veranstaltung.				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Vucetic				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Prozess- und Informationsmanagement					PIM
Kennnummer: 1227	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden bekommen ein grundlegendes Verständnis von betrieblichen IT-Systemen und -Anwendungen.				
3	Inhalte Nach der Vermittlung der Grundbegriffe der Informatik werden Verfahren der Informationsbedarfsanalyse und die Einordnung von Informationssystemen erarbeitet. Des weiteren werden folgende Inhalte vermittelt: - Grundlagen der Objektorientierten Programmierung, UML - Grundlagen von IT-Systemen in der industriellen Anwendung, - Grundlagen Prozess- und Informationsmanagement - Prozessdefinitionen und IT-Systeme zur Unterstützung der industrielle Fertigung (ERP, MES, PLM, PDM, SCM) - Integration von IT-Systemen - die Digitale Fabrik - Perspektiven und Ausblicke der Fabrik von morgen				
4	Lehrformen Vorlesung / Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Sauser				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Qualitätsmanagement					QM
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1228	150h	5	6. Sem.	jährlich im Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die theoretischen Grundlagen mit Anleitung zur Anwendung sollen auf die Bedeutung des Themas in den Unternehmen vorbereiten. Der Umgang mit zugehörigen Normen soll für die Prozessabläufe in der Praxis umgesetzt werden. Die Anwendung/eigenständige Umsetzung der Theorie an konkreten Beispielen dienen dem Kennenlernen der wesentlichen Grundsätze des Qualitätsgedankens.				
3	Inhalte Das Gebiet und das Umfeld des Qualitätsmanagement mit Normen und Umsetzung sowie Instrumente und Prozesse werden beschrieben und mit Beispielen belegt. Qualitäts- und Managementwerkzeuge werden beispielhaft aus folgenden Bereichen ausgewählt : Quality Function Deployment (QFD); Failure Modes and Effect Analysis (FMEA); Failure Tree Analysis (FTA); Poka Yoke; Statistical Process Control (SPC); Six Sigma. Mit Unterstützung von spezifischer CAQ-Hard- und Software werden eigenständige Fähigkeiten mit Anwendungen praktiziert. Fallbeispiele aus realen Unternehmensabläufen stärken den Praxisbezug.				
4	Lehrformen Siehe Zeile 1 mit Ergänzung/Integration von Workshops, Projektarbeit, Betriebsbesichtigungen, Fachmessen, Gastvorträge				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder in Kombination mit Projektarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hörstmeier				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Informationen und Unterlagen stehen auf einer Plattform zur Verfügung.				

Statik					STK
Kennnummer: 1248	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erlernen Grundlagen zur mechanischen Modellbildung, Verfahren zur Analyse wirkender Kräfte an und in mechanisch belasteten Bauteilen und erwerben Verständnis über den Aufbau statisch bestimmter Tragwerke mit dem Ziel, tragfähige Konstruktionen und Maschinenbauteile zu entwerfen und zu analysieren				
3	Inhalte 1) Einführung, Einsatz der Technischen Mechanik, Anwendungsfelder 2) Grundlagen und Axiome der Statik, Vektorrechnung, Kraftbegriff, Moment 3) mechanische Modelle und Schnittprinzip 4) zentrales, nicht-zentrales Kraftsystem, Gleichgewichtsbedingungen 5) Schwerpunkt 8) Fachwerke: statische Bestimmtheit, Stabkräfte 7) Balkenstrukturen: Lagerung, Lagerreaktionen, Gerberträger, Dreigelenkbogen, innere Kräfte und Momente, Einzelkräfte und verteilte Lasten, Rahmen und Bogenträger 8) Haftung und Reibung, Schraube, Seilreibung				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar in kleinen Gruppen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Mathematik (Trigonometrie, Vektor, lineare Gleichungssysteme)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Diekmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Diekmann, P. Technische Mechanik - Statik, aktuelles Vorlesungsskript				

Steuerungs- und Regelungstechnik					RT
Kennnummer: 1250	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 67,5h 22,5h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die in der Praxis auftretenden wichtigsten Steuer- und Regelstrecken zu klassifizieren und ihre Eigenschaften zu analysieren. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse können sie im Hinblick auf die Auswahl einer geeigneten Steuer-/Regelstrategie anwenden. Außerdem ist es ihnen möglich, Steuer-/Regelungen systematisch im Zeit- bzw. Bild- und Frequenzbereich zu entwerfen. Darüber hinaus sind sie mit den Grundlagen zur Implementierung von Steuer- u. Regelalgorithmen vertraut.				
3	Inhalte - Einführung (Definitionen, Normen, Beispiele, Entwurfsvorgehen, Ziele) - binäre Steuerungen (Logikschaltungen, Arbeitsw. SPS, Prog. mit FUP/AS) - kontinuierliche Übertragungssysteme (Klassifizierung, Elementare Übertragungsglieder, Blockschaltbild, Linearisierung, Normierung) - Beschreibung und Analyse von LZI-Systemen im Bild- u. Frequenzbereich (Übertragungsfunktion, Frequenzgangdarstellungen, Stabilitätskriterien) - Entwurf einschleifiger Regelkreise (Entwurfsanforderungen, Einstellregeln, Entwurf im Bildbereich, Entwurf anhand der Frequenzkennlinien) - Anwendungsbeispiele				
4	Lehrformen Vorlesungen mit integrierten Anwendungsbeispielen und Seminare				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Vorlesung "System- und Messtechnik" (1255)				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Panreck				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Strömungsmechanik					SM
Kennnummer: 1252	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Strömungsmechanik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache strömungsmechanische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus zu lösen.				
3	Inhalte Grundlagen: Begriff des Fluides, Kontinuumsmodell, Massendichte, Viskosität, Druck, Kompressibilität und Ausdehnungskoeffizient, Grenzflächenspannung Statik: Hydro- und Aerostatik Dynamik: Geschwindigkeitsfeld, Bahn- und Stromlinien, Massen- und Volumenstrom, Massenstromdichte, Couette- und Poiseuilleströmung, substantielle Ableitung, inkompressible Navier-Stokes-Gleichung, Kontinuitätsgleichung, Gesetz von Bernoulli, Gesetz von Hagen-Poiseuille, rotierende Fluide, Umströmung von Körpern				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Inhalt der Vorlesungen Mathematik 1 (1148 bzw. 1150), Mathematik 2 (1154 bzw. 1156), Mathematik 3 (1159), Physik (1087 bzw. 1198 u. 1202), Statik (1248), Dynamik (1048)				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau; Regenerative Energien				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Struktur-, Gestalt- und Designentwicklung					SGD
Kennnummer: 1253	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 25h 22,5h 20h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Studierende erlernen das Entwickeln und das funktions- und festigkeitsgerechte Gestalten sowie Optimieren von Maschinenbauteilen und Funktionsbaugruppen				
3	Inhalte Einsatz kreativer Methoden zur Maschinenentwicklung, gestalten und skizzieren von Prinziplösungen Modellierung kinematischer Bewegungsabläufe, ermitteln der Belastungen skizzieren gestaltungsgerechter Entwürfe unter Beachtung der Material- und Form- und Herstellungsrestriktionen. Fertigungsgerechtes Gestalten von Bauteilen Designoptimierung unter Einsatz von Simulationstechniken				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar in kleinen Gruppen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Diekmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Diekmann, P., Designentwicklung, aktuelles Vorlesungsscript				

System- und Messtechnik					SUM
Kennnummer: 1255	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		3 SWS / 45h	67,5h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage, das Verhalten von Systemen zu berechnen und ihre Parameter anhand von gemessenen Systemantworten zu bestimmen. Sie können Messfehler bewerten und ggf. Korrekturrechnungen durchführen. Sie wissen ferner wie physikalische Messsignale gewandelt, aufbereitet und ausgewertet werden und welche Anzeigegeräte es gibt und wie sie bedient werden. Sie sind überdies mit den wichtigsten Messverfahren des Maschinenbaus vertraut und kennen automatisierte Messsysteme.				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (Grundbegriffe, Normen, Beispiele, Ziele der Vorlesung) - Grundlagen der Systembeschreibung und -analyse (Differentialgleichungen und ihre Lösung mittels Laplace-Transformation, Kennwertermittlung anhand der Sprungantwort, Frequenzgang) - Messfehler (Ursachen, Fehlerarten, Normalverteilung, Fehlerfortpflanzung) - Komponenten (analoger) Messketten (Wandlerelemente, Brücken- und Verstärkerschaltungen, Multimeter, Oszilloskope) - Messverfahren (u.a. mittels DMS, für Temperatur, Position, Durchfluss) - Überblick "Automatisierte Messsysteme" 				
4	Lehrformen				
	Vorlesungen mit integrierten Anwendungsbeispielen und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine Inhaltlich: Mathematik (Differentialgleichungen, komplexe Zahlen); Physik (Elektrizitätslehre)				
6	Prüfungsformen				
	Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Panreck				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Technisches Englisch					TE
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1262	150h	5	4. Sem.	jährlich im Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:	
	Vorlesung	2 SWS / 30h	45h	60 Studierende	
	Sem. Unterricht	2 SWS / 30h	45h	30 Studierende	
	Übung	0 SWS / 0h	0h	20 Studierende	
	Praktikum / Seminar	0 SWS / 0h	0h	15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden erweitern ihre aktive allgemeine Sprachkompetenz und sind vertraut mit wesentlichen Aspekten der Technischen Fachsprache				
	- Fachbezogen: sie haben Kenntnis von einem fundierten Fachvokabular und spezifischer Grammatik im Kontext Science and Engineering und wenden diese in ingenieurspezifischen Arbeitssituationen an				
	- Fachübergreifend: sie können ihre sprachlichen und kommunikativen Schlüsselkompetenzen insbesondere in Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umsetzen				
	- Methodentraining: Sie verfügen über Lernstrategien und sind in der Lage, fachsprachliche Texte zu bearbeiten, entsprechende Aufgaben zu lösen und kritisch zu kommentieren.				
3	Inhalte				
	- ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model engineering branches)				
	- fachsprachliche Kerninhalte (z.B. base units in engineering; dimensions and shapes; numbers, symbols and mathematical operations; properties of materials and manufacturing tools; forces and mechanisms)				
	- fachübergreifende Fertigkeiten (presentation techniques and project presentation; describing graphs, charts and diagrams; writing reports and abstracts)				
4	Lehrformen				
	seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: Sprachkompetenz: B1/B2 (gemäß Europäischem Referenzrahmen)				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit. Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	OStR'in Biegler-König				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Lehrbuch, Kurs-Zusatzmaterialien, E-Learning in Sprachlabor/ ILIAS
-----------	--

Technisches Zeichnen					TZ
Kennnummer: 1265	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 22,5h 22,5h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können durch Anwenden von Projektionsverfahren und Normen zum technischen Zeichnen konstruktive Darstellungen erstellen. Dabei konzipieren sie: - Einzelteilzeichnungen mit der Zielsetzung Funktions-, Fertigungs- und Montagegerechtigkeit - Zusammenbauzeichnungen zur Integration funktionsgeeigneter und beanspruchungsgerechter Maschinenelemente				
3	Inhalte - geometrische Grundlagen - technisches Zeichnen - Normung - Darstellung vollständiger Konstruktionen in Zusammenbauzeichnungen - Darstellung von Werkstücken in Einzelteilzeichnungen - elastische Federn - Arten, Eigenschaften, Festigkeit - Schrauben - Gestaltung und Berechnung				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Westerholz				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Thermodynamik 1					TD1
Kennnummer: 1267	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage thermodynamische Fragestellungen einzuordnen und einfache thermodynamische Prozesse für ideale Gase zu analysieren, indem sie - Kenntnisse über die thermodynamischen Grundlagen der idealen Gase erwerben. - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden. - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlicher Prozessführungen zu analysieren sowie die Eigenschaften von einfacher Kreisprozesse zu bewerten.				
3	Inhalte - System, Gleichgewicht, Zustandsgrößen, -änderungen, Prozesse, Volumen, Stoffmenge, Mengenströme, Druck, Temperatur und Energie - 1. Hauptsatz der Thermodynamik: ruhende / bewegte geschlossene Systeme, stationäre Fließprozesse - Ideale Gase: Thermische / Kalorische Zustandsgleichung idealer Gase, spezifische Wärmekapazität, einfache Zustandsänderungen idealer Gase - 2. Hauptsatz der Thermodynamik: Bedeutung, Entropie - Einfache reversible Kreisprozesse idealer Gase: Carnot-Prozess, Arbeit, Joule-Prozess, Otto- und Diesel-Motor, Begriffe: Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad Carnot-Prozess, Arbeit, Joule-Prozess, Otto- und Diesel-Motor, Begriffe: Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad - Grundlagen der Wärmeübertragung				
4	Lehrformen Vorlesung und Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau; Regenerative Energien				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				

	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Albrecht
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach

Thermodynamik 2					TD2
Kennnummer: 1268	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage komplexere thermodynamische Prozesse für reale Gase zu analysieren und auszulegen, indem sie - Kenntnisse über das thermodynamische Verhalten realer Gase erwerben - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden. - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei komplexerer Prozessführungen zu analysieren sowie Optimierungsvorschläge zu erarbeiten.				
3	Inhalte - Feuchte Luft: Zustandsgrößen, einfache Zustandänd. im h,x-Diagramm - Kreisprozesse idealer Gase mit Irreversibilitäten: Otto-, Diesel-Motor, Stirling-, Gasturbinen-, Verdichter-Prozesse - Entropie / Exergie / Anergie - Kreisprozesse mit Dämpfen: Clausius-Rankine, Kaltdampf, ua. - Prozeßoptimierung: Zwischenüberhitzung, Speisewasservorwärmung, GUD-Prozesse, Kaltdampfprozesse - Gemische und Mischungsprozesse - Isentrope Düsenströmung				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Albrecht				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Verbindungselemente					VBE
Kennnummer: 1271	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 22,5h 22,5h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Studierende erlernen Grundkenntnisse zu den wichtigsten Verbindungselementen. Sie erwerben Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verbindungselemente, deren Auslegung und Festigkeitsberechnung und Integration in eine Baugruppe oder Maschine.				
3	Inhalte 1) Bolzen und Stifte 2) Schweißverbindungen 3) Lötverbindungen 4) Klebeverbindungen				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Statik (1248), Festigkeitslehre (1091)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kisse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kisse, R. Verbindungselemente, Vorlesungsskript und Tabellen				

Vertiefungsprojekt					VPR
Kennnummer: 1274	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 45h 0h 0h 45h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage ein Aufgabenstellung aus der gewählten Vertiefungsrichtung zu bearbeiten, indem sie a) Kenntnisse über die spezielle Fragestellung recherchieren und mit den Modulen des Vertiefungsstudiums abgleichen, b) Fertigkeiten entwickeln, diese Fragestellungen in Teilaufgaben zu zerlegen und c) die Kompetenz bilden, mittels geeigneter Versuche die gestellte Aufgabe zu lösen, zu dokumentieren und zu präsentieren.				
3	Inhalte - Projektmanagement - Zeitplanung - Dokumentationstechniken - Präsentationstechniken - Bearbeitung eines jeweils aktuellen Projekts in einer Kleingruppe (Startphase: Festlegung der Aufgabenstellung, Projektbearbeitung, Dokumentation, Projektpräsentation)				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Projektarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jaroschek				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Wärmeübertragung					WÜT
Kennnummer: 1277	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen der Wärmeübertragung einzuordnen, Abläufe zu analysieren und Anlagen auszulegen, indem sie - Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung erlangen und damit - Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden und damit die - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlichen Entwürfen zu analysieren, zu berechnen und zu bewerten.				
3	Inhalte - Stationäre, eindimensionale Wärmeleitung - Wärmedurchgang - Wärmestrahlung - Wärmeübertrager - Wärmetauscher - Rippen - Anwendungsbeispiele - Wärmeübergang mit Phasenumwandlung				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Albrecht				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Werkstoff- und Bauteilprüfung					WBP
Kennnummer: 1278	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 45h 0h 0h 45h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können Werkstoffkennwerte unter Berücksichtigung der Probenherstellung und Kennwertermittlung in ihrer Beutung für technische Anwendungen einschätzen. Dazu erwerben die Studierenden Kenntnisse über unterschiedliche Prüf- und Testverfahren. Zusätzlich können sie die Übertragbarkeit von Werkstoffkennwerten auf die Bauteilauslegung bzw. Bauteilprüfung beurteilen. Für die analytische Untersuchung von Bauteilausfällen können die Studierenden geeignete Prüfverfahren anwenden.				
3	Inhalte - Bedeutung von Werkstoff- und Bauteilkennwerten für die Konstruktion, die Simulation und die Produktion, - gesetzliche Vorschriften, Normen, Richtlinien, Kundenanforderungen, Lasten- und Pflichtenheften - Einfluss der Probenherstellung, der Prüfkörpergeometrie, der Prüfmethode und der Prüfparameter auf die Kennwerte - technologische, thermische, rheologische, optische, schall- und strahlungsbezogene sowie elektrische bzw. elektromagnetische Material- und Bauteilprüfung - Methoden zur Untersuchung der Alterungs-, Witterungs- und Medienbeständigkeit - Grundlagen der Schadensanalytik				
4	Lehrformen Vorlesungen, Übungen, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilleistungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Werkstofftechnik					WT
Kennnummer: 1280	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffaufbau und Eigenschaften insbesondere metallischer Werkstoffe, indem sie				
	- Kenntnisse über die Materialstruktur sowie deren Veränderung durch Legierungselemente erwerben,				
	- das Verformungsverhalten sowie das Umwandlungsverhalten und die Phasenreaktionen verstehen,				
	- Fertigkeiten entwickeln, um mit diesen Kenntnissen die Materialkennwerte für unterschiedliche Einsatzbedingungen zu verstehen und diese auf die Bauteilauslegung übertragen können				
	- Kompetenz bilden, Werkstoffeigenschaften im Rahmen der Werkstoffprüfung zu messen und zu bewerten und Änderungen des Werkstoffverhaltens durch Wärmebehandlungen oder mechanische Verformung gezielt herbeizuführen.				
3	Inhalte				
	- Aufbau metallischer Werkstoffe,				
	- Gitterfehler und ihre Wirkung auf das Werkstoffverhalten				
	- Verformung und Bruch: Festigkeit, Zähigkeit, Verformbarkeit				
	- Legieren: Zustandsdiagramme und Eisen: Eisen-Kohlenstoff-Diagramm,				
	- Zeit-Temperatur- Umwandlung und - Austenitisierungs Diagramme (ZTU, ZTA)				
	- Einfluss ausgewählter Legierungselemente				
	- Wärmebehandlungen: Glühen, Härten & Vergüten				
	- Stahlbezeichnungen				
	- Eigenschaften und Werkstoffverhalten ausgewählter Stahlwerkstoffe wie z.B. Baustähle, Korrosion und rostfreie Stähle, Gusseisen.				
	Ausgewählte Bereiche der Werkstoffprüfung und der Werkstoffeigenschaften werden in Praktika vertieft.				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilprüfungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				

	Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kordisch
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Werkzeugmaschinen					WM
Kennnummer: 1282	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden werden in die Lage versetzt die komplexen Zusammenhänge die in Werkzeugmaschinen, Anlagen und mechatronischen Systemen vorherrschen, verstehen und bewerten zu können. Das Verständnis von mechanischen, elektrischen und softwaretechnischen Aspekten bildet einen Schwerpunkt dieser Veranstaltung und versetzt den Studierenden in die Lage beliebige komplexe mechatronische Systeme verstehen zu können. Anschließend werden die Produktionsmöglichkeiten mechatronischer Systeme analysiert, damit die Studierenden bewerten können, ob eine signifikante Wertschöpfung zu realisieren ist.				
3	Inhalte Werkzeugmaschinen, Anlagen, Roboter und Künstliche Intelligenz Systeme sind prinzipiell ähnlich aufgebaut. Das Verständnis von stabilen Fundamenten, steifen Lagern und Führungen, richtigem Antriebskonzept, angewandter Regelungstechnik, adaptiven und intelligenten Softwaresystemen bildet ein Schwerpunkt dieser Veranstaltung.				
4	Lehrformen Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Vucetic				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				