



Nr.: 4/2008

09. Mai 2008

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 3/2006)	3
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 6/2006)	69
Technische Universität Dresden Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus Ordnung über die Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Medizin Vom 20.03.2008	77
Technische Universität Dresden Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus Ordnung über die Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Zahnmedizin Vom 20.03.2008	81
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Studienordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 8/2006)	85

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Diplomprüfungsordnung
für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006
(veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen
der TU Dresden Nr.: 8/2006) 118

Bekanntgabe des Erlasses der Ordnung des Instituts für Logistik
und Arbeitssysteme der Fakultät Maschinenwesen 124

Anzeige Verlust eines Dienstsiegels der Universität Köln 125

Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 3/2006)

Auf Grund von § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Januar 2006 (SächsGVBl. S. 7) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006

Die Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 wird wie folgt geändert:

1. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärung" bei "B" das Wort "Beleg" durch "Belegarbeit" ersetzt und in Klammern "(Prüfungsvorleistung oder Prüfungsleistung gemäß näherer Bestimmung der Diplomprüfungsordnung und der jeweiligen Modulbeschreibung)" ergänzt.
2. Auf dem Blatt "Anlagen" werden unter "Zeichenerklärungen" bei "L" in der Klammer nach dem Wort "Zulassungsvoraussetzung" das Komma und die Wortgruppe "Laborpraktika sind stets Zulassungsvoraussetzung und hier nicht angegeben" gestrichen.
3. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "P" in der Klammer das Wort "Klausur" durch "Klausurarbeit" und der Begriff "mündliche Prüfung" durch "mündliche Prüfungsleistung" ersetzt.
4. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "Pr" das Wort "Laborpraktika" gestrichen und durch "sonstige Prüfungsleistungen (Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika)" ersetzt.
5. Die Anlagen 1 bis 3 werden ersetzt durch die Anlagen 1 bis 3 in der dieser Änderungssatzung beigefügten Fassung.

Artikel 2 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2006 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

2. Studierende, die ihr Grundstudium im Studiengang Verfahrenstechnik zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Änderungssatzung noch nicht beendet haben, beenden das Grundstudium nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 20.01.2006 und absolvieren das Hauptstudium nach dieser Änderungssatzung. Studierende, die das Hauptstudium vor dem In-Kraft-Treten dieser Änderungssatzung begonnen haben, beenden das Studium nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 20.01.2006.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.09.2006 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium am 13.03.2007.

Dresden, den 04.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität

Prof. Hermann Kokenge

Studienablaufplan des Studienganges Verfahrenstechnik im Grundstudium

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	Summe SWS	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr
Pflichtmodule						
1	Mathematik I	12	420 L	420 F		
2	Mathematik II	8			220	220 F
3	Informatik - Computeranwendung im MW - Software- und Programmieretechnik im MW	8	220 P	(F) 202 P, Pr		
4	Physik	8	210	212 P, Pr, (F)		
5	Chemie - Organische und Anorganische Chemie - Biochemie/Naturstoffe	6	310 P		(F) 200 P	
6	Technische Mechanik A	8	220	220 L		
7	Technische Mechanik B	6			210	210 F
8	Technische Thermodynamik - Energielehre - Wärmeübertragung	8			220 P	(F) 220 P
9	Strömungslehre I	4				220 F
10	Elektrotechnik	6		210	210 F	
11	Grundlagen der Konstruktionslehre - Darstellungslehre - Fertigung/Gestaltung - Konstruktionslehre/Maschinenelemente - Apparatekonstruktion	13	210 B,P	220 B,P	210 B,P	(F) 210 B,P
12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	3				201 L
13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	12			420 P	420 P (F)
14	Grundlagen der Werkstofftechnik	4	200	101 P, Pr,(F)		
Wahlpflichtmodul						
15	Studium generale - Sozialwissenschaften ¹⁾ - Umweltschutz - Fremdsprachen ²⁾	2 2 4			200 L 200 L	
	Summe der Module in SWS	114	28	30	29	27

1) Kurse des Studium generale, besonders aus den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie, Technik- und Technologiegeschichte.

2) Mindestforderung: 1 Fremdsprache (möglichst Englisch / Französisch / Russisch).

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Verfahrenstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6	210 110 P	(F) 001 P, Pr	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Chemie - Physikalische Chemie - Chemische und Mehrphasenthermodynamik	5	210 P	(F) 110 P				
3	Thermische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Wärme- und Stoffübertragung	8	110 L 210 P	(F) 210 P				
4	Mechanische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik - Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik	5	210 P	(F) 110 P				
5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)	3		210 F				
6	Prozess- und Anlagentechnik - Anlagentechnik - Systemverfahrenstechnik - Umwelttechnik - Sicherheitstechnik	9	210 P	(F) 110 P 110 P 110 P				
7	Verfahrenstechnisches Praktikum	2	001	001 L				
Wahlpflichtmodule								
8	Vertiefungsmodule a) Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik	10			F A C H P R A K T I K U M		2 F	D I P L O M A R B E I T
und	b) Umweltverfahrenstechnik	und						
9	c) Verfahrensautomatisierung	10						
	d) Produktentwicklung							
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	18		14	14	

1) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6	210 110 P	(F) 001 P, Pr	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L				
3	Molekulare Biotechnologie - Physikalische Chemie / Biophysik - Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie	3	100 P	(F) 110 P				
4	Biochemie	8	404 P, Pr (F)					
5	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	8	202 P, Pr	202 P, Pr (F)				
6	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik - Grundlagen der Bioverfahrenstechnik - Grundpraktikum Bioverfahrenstechnik I	7		(F) 210 P 022 Pr				
7	Grundlagen der Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Verfahrenstechnisches Praktikum	3	(F) 110 P 001 Pr					
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
8	Bioverfahrenstechnik I	10					F	
9	Bioverfahrenstechnik II	11					F	
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	16		15	14	

- 1) Das erste Vertiefungsmodul Nr. 8 ist obligatorisch, das zweite Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung gewählt werden.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Lebensmitteltechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Mess- und Automatisierungstechnik	4	210	001 P, Pr (F)	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L				
3	Grundlagen der Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Verfahrenstechnisches Praktikum	3	(F) 110 P	001 Pr				
4	Lebensmittelchemische Grundlagen - Lebensmittelchemie - Lebensmittelanalytik	8	(F) 400 P	013 Pr				
5	Lebensmitteltechnik I - Lebensmitteltechnische Grundverfahren - Lebensmitteltechnologie	11	(F) 200 P	202 P, Pr 300 P				
6	Lebensmittelwissenschaften I	4	200 P	200 P,(F)				
7	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	5		302 P, Pr (F)				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
8	Lebensmitteltechnik II	10					F	
9	Lebensmittelwissenschaften II	11					F	
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	17		15	14	

- 1) Der Lehrumfang in den beiden Vertiefungsmodulen kann variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Papiertechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6		(F) 210 110 P	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Physikalische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik - Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie	7	(F) 210 P 220 P					
3	Rohstoffe der Papierindustrie	4	220 F					
4	Papierphysik und Papierprüfung	8	350 F					
5	Verfahrens- und Maschinentechnik der Papierherstellung	7		340 F				
6	Grundlagen der Papierchemie	6		330 F				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodul							
7	Papierherstellungstechnik	10					F	
8	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik	10					F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	24	14		14	14	

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Mess- und Automatisierungstechnik	4	210	001 P, Pr (F)	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L				
3	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	5	311 F					
4	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	4		310 F				
5	Grundlagen der Holzanatomie	5	311 F					
6	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	8	400 P	(F) 202 B, P				
7	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	8	400 P	(F) 202 B, P				
8	Grundlagen der Betriebsprojektierung	2		200 L				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
9	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen	10					F	
10	Erzeugniskonstruktion und -fertigung	10					F	
11	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
12	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	17		14	14	

Anlage 3 Modulbeschreibungen für den Studiengang Verfahrenstechnik

Module des Grundstudiums

VG 1	Mathematik I
VG 2	Mathematik II
VG 3	Informatik
VG 4	Physik
VG 5	Chemie
VG 6	Technische Mechanik A
VG 7	Technische Mechanik B
VG 8	Technische Thermodynamik
VG 9	Strömungslehre I
VG10	Elektrotechnik
VG11	Grundlagen der Konstruktionslehre
VG12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik
VG14	Grundlagen der Werkstofftechnik
VG15	Studium generale

Module des Grundfachstudiums (1. Teil des Hauptstudiums)

VH 1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse
VH 2	Chemie
VH 3	Thermische Verfahrenstechnik
VH 4	Mechanische Verfahrenstechnik
VH 5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)
VH 6	Prozess- und Anlagentechnik
VH 7	Verfahrenstechnisches Praktikum
VH 8	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
VH 9	Molekulare Biotechnologie
VH10	Biochemie
VH11	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
VH12	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
VH13	Grundlagen der Verfahrenstechnik
VH14	Lebensmittelchemische Grundlagen
VH15	Lebensmitteltechnik I
VH16	Lebensmittelwissenschaften I
VH17	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker
VH18	Physikalische Verfahrenstechnik
VH19	Rohstoffe der Papierindustrie
VH20	Papierphysik und Papierprüfung
VH21	Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung
VH22	Grundlagen der Papierchemie
VH23	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik
VH24	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik
VH25	Grundlagen der Holzanatomie
VH26	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe
VH27	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe
VH28	Grundlagen der Betriebsprojektierung
VH29	Mess- und Automatisierungstechnik

Module des Vertiefungsstudiums (2. Teil des Hauptstudiums)

VT 1	Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik
VT 2	Umweltverfahrenstechnik
VT 3	Verfahrensautomatisierung
VT 4	Produktentwicklung
VT 5	Bioverfahrenstechnik I
VT 6	Bioverfahrenstechnik II
VT 7	Lebensmitteltechnik II
VT 8	Lebensmittelwissenschaften II
VT 9	Papierherstellungstechnik
VT10	Papierveredlungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik
VT11	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen
VT12	Erzeugniskonstruktion und -fertigung

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 1	Mathematik I	Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden wesentliche mathematische Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung vermittelt. Schwerpunkt­mäßig erfolgt dies anhand der linearen Algebra und der Analysis der Funktionen einer Variablen. Im Einzelnen beinhaltet dies folgende Stoffkomplexe: Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie, Lineare Algebra (Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme), Komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (z. B. Grenzwerte und Stetigkeit, Kurven in der Ebene, Funktionenreihen, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, numerische Integration, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung), Gewöhnliche Differentialgleichungen (Beispiele zur Modellierung, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben).</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 4 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Kenntnisse in Mathematik aus Gymnasium</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Eine Klausurarbeit (über den Stoff des ersten Semesters) ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 2	Mathematik II	Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf dem Modul Mathematik I werden in diesem Modul weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fähigkeiten vermittelt. Schwerpunktmäßig werden dabei folgende Stoffkomplexe behandelt: Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, Kettenregel, Taylorsche Formel, implizite Funktionen, Extremwerte mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme, Zwei- und Dreifachintegrale, spezielle Koordinatensysteme, Linien- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, ausgewählte Anwendungen), Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle Differentialgleichungen 2.Ordnung, Fourier-Reihen, Diskretisierungen), Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und statistische Tests).</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Voraussetzung für die Teilnahme sind fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 3	Informatik	Prof. Stelzer / Prof. Wollschläger
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Der Modul führt in die Grundlagen der Informatik ausgehend von Beispielanwendungen aus dem Kontext des Maschinenbaus ein. Im ersten Teil (Informatik I) wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie in die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Bestandteil dieser Ausbildung ist das Kennen lernen zugehöriger Modellertechniken, Entwurfsplanungen und Parametertechniken. Dazu notwendige Grundlagensoftware (z.B. Mathcad) wird ebenfalls gelehrt.</p> <p>Der zweite Teil des Moduls (Informatik II) vermittelt Grundlagen zur Software- und Programmieretechnik. Anhand einer Softwareentwicklungsumgebung (Delphi) werden Kenntnisse über die Werkzeuge und Methoden der Softwaretechnologie gelehrt. Aufbauend auf der Computernutzung in Informatik I wird in den typischen Aufbau einer Softwareentwicklungsumgebung eingeführt, die gleichzeitig das Praktikumswerkzeug darstellt. Mittels der Programmiersprache Objekt-Pascal werden strukturierte Entwürfe prozedural umgesetzt, graphische Elemente erzeugt, objektorientierte Programme entworfen und schließlich Möglichkeiten der Nutzung handelsüblicher Datenbanksysteme vermittelt. Anhand von Lehrbeispielen (größtenteils aus dem Kontext des Maschinenwesens) und einem Delphi-Praktikum wird der Stoff allgemeinverständlich aufbereitet.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den zwei Veranstaltungen "Computeranwendung im Maschinenwesen" (Informatik I) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) im ersten Semester sowie "Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen" (Informatik II) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktika) im zweiten Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird jedes Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch zwei Klausurarbeiten (150 Minuten Dauer für „Computeranwendung im Maschinenwesen“ und 90 Minuten Dauer für „Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen“) abgeschlossen.</p> <p>Im Lehrgebiet „Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen“ ist ein Praktikum zu absolvieren.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Klausurnote des 1. Semesters K_1, der Klausurnote aus dem 2. Semester K_2 und der Note Pr für das Praktikum im 2. Semester zu $F = 0,5 (K_1 + 2/3 K_2 + 1/3 Pr)$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Selbststudium, Übungen bzw. Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 4	Physik	Prof. Skrotzki / Dr. Meyer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul vermittelt die Grundlagen in Physik, die sich aus den folgenden Stoffgebieten zusammensetzen: im WS: der Mechanik, der Thermodynamik; im SS: der Elektrizitätslehre und dem Magnetismus, der Wellenlehre und der Optik. Das Modul soll dazu befähigen, grundlegende physikalische Prozesse in den genannten Teilgebieten für idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten zu können.</p> <p>Während die Mechanik aufbauend auf der Bewegung des idealen Massenpunktes zur Beschreibung der Bewegung des starren Körpers (mit ausgedehnter Masse) bis hin zur Diskussion von statischen und dynamischen idealen Flüssigkeiten übergeht, widmet sich die Thermodynamik den grundlegenden thermodynamischen Hauptsätzen sowie den vier fundamentalen Zustandsänderungen des idealen Gases. Die Elektrizitätslehre diskutiert die statischen Eigenschaften von Ladungen, die Erzeugung und Effekte elektrischer und magnetischer Felder, aufbauend auf den Maxwell'schen Grundgesetzen. Die Wellenlehre widmet sich schließlich Schwingungen und Wellen im Allgemeinen, insbesondere auch gedämpften Schwingungen, während abschließend rein optische Wellen und deren Effekte mit Materie (Beugung, Brechung, Dispersion, etc.) zentrales Thema sind.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul setzt sich im WS aus der Vorlesung in Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen von 1 SWS zusammen. Im SS ist nebst der Vorlesung Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen (1 SWS) auch ein Praktikum von 2 SWS enthalten, das zur Vertiefung anhand von Versuchen dient. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen durch praktische Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Mathematische Kenntnisse, inklusive Integral- und Differenzialrechnung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten; der Studienbeginn im WS wird empfohlen.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Der Vorlesungsstoff über beide Semester wird als ganzes in der Prüfungsperiode mit einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer geprüft. Analog zu den Übungsbeispielen soll der Student ohne weitere Hilfsmittel außer einer Formelsammlung und einem Taschenrechner ausgewählte Beispiele zu den oben aufgeführten Teilgebieten selbstständig lösen, sowohl analytisch als auch numerisch. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Als Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten ist ein Praktikum zu absolvieren.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul werden 8 Leistungspunkte angerechnet. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit sowie der Note Pr für das Praktikum nach der Formel $F = \frac{2}{3} K + \frac{1}{3} Pr$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Zeitstunden, der sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie der Prüfungsvorbereitung zusammensetzt.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 5	Chemie	Prof. Kuhl / Doz. Dr. Habicher
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der allgemeinen Chemie gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Anorganischen Chemie und der Organischen Chemie zusammensetzen, und es wird eine Einführung in die Biochemie und die Chemie der Naturstoffe gegeben. Das Modul soll dazu befähigen, einfache chemische Prozesse zu verstehen und den Grundstein für den angehenden Verfahrenstechniker zu legen, künftig mit chemischen Fachkollegen effizient zusammenzuarbeiten. Des Weiteren sind stoffliche Kenntnisse aus den Bereichen anorganische Chemie und organische Chemie zu erwerben. Das sind insbesondere Eigenschaften und Herstellung von Grundchemikalien und das chemische Verständnis für deren Herstellungsprozess. Vertieft werden die Kenntnisse durch Berechnungen im Gebiet der chemischen Thermodynamik. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf seinem Fachgebiet anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Organische und Anorganische Chemie“ mit 3 SWS und der zugeordneten Übung von 1 SWS und „Biochemie/Naturstoffe“ mit 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Chemische Grundkenntnisse der Abiturstufe und mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Chemie werden Literaturempfehlungen angegeben.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung „Organische und Anorganische Chemie“ ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten und zur Lehrveranstaltung „Biochemie/Naturstoffe“ eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Sie werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über drei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 6	Technische Mechanik A	Prof. Balke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment werden die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichtes zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik postuliert. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Auflager- und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener und räumlicher Tragwerke. Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Für elastisches Materialverhalten werden Spannungs- und Verzerrungsfelder bei reiner Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung und Querkraftschub prismatischer Balken berechnet. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Das Modul befähigt damit zur statischen und festigkeitsmäßigen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer zweisemestrigen Vorlesung mit 2 SWS je Semester und einer zweisemestrigen Rechenübung mit 2 SWS je Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Elementare Algebra und Geometrie, Trigonometrie, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Funktionen einer Variablen, gewöhnliche Ableitungen, bestimmte Integrale, Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen sowie Kenntnisse aus den Modulen Physik und Werkstofftechnik. Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und ist Voraussetzung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung ist eine Klausurarbeit, in der Aufgaben zu lösen sind, abzulegen. Die Klausurarbeit dauert 180 Minuten. Sie gilt als Prüfungsvorleistung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C und wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 7	Technische Mechanik B	Prof. Balke / Prof. Hardtke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Lösung einfacher Festigkeitsprobleme durch Hinzunahme von Energiemethoden, Untersuchung der Stabilität und Verzweigung des statischen Gleichgewichtes sowie der Berechnung rotations-symmetrischer Spannungszustände in Behältern, Kreisscheiben, Kreisplatten und dicken Kreiszyllindern. Feldüberhöhungen an Kerben und Rissen werden angesprochen und allgemeine elastostatische Randwertaufgaben formuliert. Die bereits angearbeitete Kinematik der Ruhelagen wird ergänzt durch die Kinematik der Bewegung des Punktes und des starren Körpers. Nach Untersuchung von kraftbedingten Translationsbewegungen starrer Körper werden Impuls- und Drehimpulsbilanz zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Kinetik postuliert. Die Anwendungen dieser Grundgesetze betreffen ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins. Die gesamte Technische Mechanik mündet in der Formulierung der linearen elastokinetischen Anfangsrandwertaufgabe. Sie befähigt zur statischen und kinetischen Berechnung einschließlich festigkeitsmäßiger Bewertung von Konstruktionen und schafft die Voraussetzungen zur Anwendung moderner Computerprogramme.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Festigkeitslehre im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübungen sowie aus einer anschließenden einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Kinematik/Kinetik im Umfang von 3 SWS Vorlesung (2 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik) und 2 SWS Rechenübungen (1 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Modul Technische Mechanik A, Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Linien- und Mehrfachintegrale, Raumkurvengeometrie, Transformation kartesischer Bezugssysteme und Vektorkoordinaten). Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung ist nach bestandener Prüfungsvorleistung im Modul Technische Mechanik A eine Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer abzulegen. Es sind Aufgaben zu lösen, die sich im 90-minütigen Teil Kinematik/Kinetik für die Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik unterscheiden. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte (6 Leistungspunkte für den Studiengang Verfahrenstechnik) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden (180 Arbeitsstunden für den Studiengang Verfahrenstechnik), die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Dittmann / Prof. Huhn
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v –Diagramm, h, x - Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 9	Strömungslehre I	N.N./Dr. Heller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Gegenstand dieses Moduls sind die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von denjenigen fester Körper unterscheiden. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert. Insbesondere wird der Impulserhaltungssatz besprochen und dessen Bedeutung für die Auslegung technischer Strömungen anhand von Anwendungsbeispielen illustriert. Die eindimensionale Stromfadenströmung wird als Sonderfall abgeleitet. Die grundlegende Beziehung für die eindimensionale Stromfadenströmung ist die Bernoulli-Gleichung, die hergeleitet wird und deren Anwendung besprochen wird. In Gasen können Unstetigkeiten in den Strömungsgrößen auftreten, sogenannte Stöße. Deren Entstehung wird ausgehend von der kompressiblen Stromfadenströmung motiviert und in Beispielen illustriert. Technische Strömungen weisen oft eine Form auf, die als turbulente Strömung bezeichnet wird. Die Entstehung von Turbulenz und einfache Methoden zur Beschreibung turbulenter Strömungen werden besprochen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden Korrekturen der Stromfadenströmungen angegeben, mit denen Turbulenz und Reibungseffekte berücksichtigt werden können. Den Studenten dieses Moduls soll in erster Linie das grundlegende Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden vermittelt werden. Anhand einfacher Strömungskonfigurationen wird dieses Verständnis in den Übungen vertieft.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Strömungslehre I“ mit 2 SWS und der zugeordneten Übung mit ebenfalls 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in der Übung anhand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Manuskript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung im Sommersemester stattfindet.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung „Strömungslehre I“ ist eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG10	Elektrotechnik	Prof. Czarske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul vermittelt die Gesetzmäßigkeiten und Anwendungen in der Elektrotechnik, soweit sie für Studenten des Maschinenwesens von Bedeutung sein können.</p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und werden damit einerseits zu einem Dialogpartner von Ingenieuren der Elektrotechnik. Andererseits werden sie in die Lage versetzt, elektrotechnische Komponenten in ihre Systeme einzubeziehen. Das betrifft vorrangig die elektrische Messtechnik, Steuerungstechnik und elektrische Antriebe zur Bewegungssteuerung.</p> <p>Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass im ersten Semester ein Überblick über Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms und über die dem Elektrotechniker zu seiner Beherrschung zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel geboten wird. Das zweite Semester bietet einen Überblick über die für Ingenieure anderer Studiengänge bedeutsamen Fachgebiete der Elektrotechnik, wobei sowohl energetische als auch steuerungs-technische Aspekte behandelt werden. Charakteristische Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen werden mit Beispielen behandelt. Dabei wird auch auf energie-ökonomische und umwelttechnische Gesichtspunkte eingegangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul (6 SWS) besteht aus zwei Semestern mit je 2 SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen. Die rechnerischen Übungen vertiefen das Verständnis durch die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Beispielen aus den wichtigsten Vorlesungsabschnitten.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Das Modul setzt Kenntnisse aus dem Modulen Mathematik I und Physik voraus.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für den Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Ein Modul gleichen Inhalts wird auch für weitere Studiengänge der Fakultäten Maschinenwesen und Wirtschaftswissenschaften angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Prüfungsleistung ist eine Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters dieses Moduls.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Mit dem Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG11	Grundlagen der Konstruktionslehre	Prof. Schlecht
Inhalte und Qualifikationsziele:	In den Lehrveranstaltungen Darstellungslehre und Fertigung/Gestaltung werden zunächst Grundkenntnisse zur normgerechten technischen Darstellung von einfachen Maschinen- und Anlagenteilen und Grundlagen über Fertigungsverfahren des Maschinenbaus sowie Grundsätze und Regeln zur Gestaltung einfacher Maschinen- und Anlagenteile vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt eine Einführung in das Konstruieren. Die in Maschinen typischen Maschinenelemente werden vorgestellt und an ausgewählten elementaren Baugruppen hinsichtlich Funktion, Einsatz, Auswahl und Berechnung und Gestaltung behandelt. Ebenso werden die Grundlagen wichtiger Elemente von Apparaten hinsichtlich Konstruktion und Berechnung gelehrt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Darstellungslehre“, „Fertigung/Gestaltung“, „Konstruktionslehre/Maschinenelemente“ und „Apparatekonstruktion“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die Übung zum Fach „Fertigung/Gestaltung“ umfasst 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, mechanische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Technische Mechanik A und B und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zur „Darstellungslehre“ und „Konstruktionslehre/Maschinenelemente“ jeweils im Wintersemester und zur „Fertigung/Gestaltung“ und „Apparatekonstruktion“ jeweils im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen „Darstellungslehre“, „Fertigung/Gestaltung“, „Konstruktionslehre/Maschinenelemente“ und „Apparatekonstruktion“ ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 min Dauer abzulegen. Die Klausurarbeit <u>Konstruktionslehre/Maschinenelemente</u> besteht aus einem Aufgabenteil. Zusätzlich ist eine Belegarbeit zur Berechnung und Gestaltung einer Maschinengruppe anzufertigen. Die Klausurarbeiten <u>Darstellungslehre</u> und <u>Fertigung/Gestaltung</u> bestehen jeweils aus einem Aufgabenteil. Zusätzlich sind jeweils Belegarbeiten sowie die Bearbeitung einzelner Übungsaufgaben anzufertigen. Die Klausurarbeit <u>Apparatekonstruktion</u> besteht aus einem Frage- und Aufgabenteil. Die Anfertigung einer Belegarbeit mit mehreren Teilen zur Berechnung und Gestaltung von Maschinengruppen bzw. Apparaten wird außerdem verlangt. Alle Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K_1 und der Belegnote B_1 in „Darstellungslehre“, der Klausurnote K_2 und der Note der Belegarbeit B_2 in „Fertigung/Gestaltung“, der Klausurnote K_3 und der Note der Belegarbeit B_3 in „Konstruktionslehre/Maschinenelemente“ und der Klausurnote K_4 und der Note der Belegarbeit B_4 in „Apparatekonstruktion“ nach der Formel $F = (3/4 (K_1 + K_2) + 1/4 (B_1 + B_2) + 2/3 (K_3 + K_4) + 1/3 (B_3 + B_4))/4.$	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 420 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Die 4 Teile des Moduls erstrecken sich jeweils über ein Semester. Das Modul ist nach dem vierten Semester abgeschlossen.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik vermittelt. In einer Einführung werden Wesen und Bedeutung dieser technischen Grundlagendisziplinen dargestellt. Im Abschnitt zur Messtechnik werden Druck- und Kraftmessung, Temperaturmessung, Durchflussmessung sowie der Einbau und die Prüfung von Druck-, Temperatur- und Durchflusssensoren, die Messdynamik im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Feuchtemessung in Feststoffen und Gasen behandelt. Im Abschnitt zur Steuerungstechnik werden die unterschiedlichen Arten von Steuerungssystemen, die Prinzipstruktur einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) sowie die Grundlagen der Programmierung dieser Systeme vermittelt. Diese Kenntnisse werden anschließend für den Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen herangezogen. Das Modul soll die Studierenden befähigen, Grundaufgaben der Messtechnik und der Steuerungstechnik zu analysieren, geeignete Lösungen zu entwickeln und die richtige Gerätetechnik auszuwählen. Die vermittelten Grundkenntnisse zur SPS-Programmierung in den Programmiersprachen „Anweisungsliste“ und „Funktionsplan“ können zur Lösung binärer Steuerungsaufgaben angewandt werden.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung, die zwei SWS umfasst, sowie dem messtechnischen Praktikum im Umfang von einer SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische, physikalische und elektrotechnische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Elektrotechnik erworben werden. Für die Lehrveranstaltung stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studierenden der Studiengänge Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaften. Es wird in jedem Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme an den vier Laborübungen des messtechnischen Praktikums sowie an den dazu jeweils stattfindenden Kolloquien ist notwendig, wobei jedes Kolloquium erfolgreich bestanden sein muss.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der vier Noten, die zum Abschluss der im Rahmen einer jeden Laborübung stattfindenden Kolloquien erteilt werden, ermittelt.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 90 Stunden. Dieser Umfang umschließt die Vorlesungen, die laborpraktischen Übungen, die für die Vorbereitung auf das Kolloquium erforderliche Vorbereitungszeit sowie die Zeit für die Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen gelehrt. Es setzt sich aus 8 Vorlesungen aus den Stoffgebieten mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie den Fächern Lebensmitteltechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik, Papiertechnik und Verarbeitungstechnik zusammen. Die Anwendung des erworbenen Wissens wird in Übungen mit grundlegenden Aufgabenstellungen trainiert.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik zu erwerben und fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken zu üben. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und des Erlernen von Modellierungstechniken.</p> <p>Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werde. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Wintersemester Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG14	Grundlagen der Werkstofftechnik	PD Dr. Simmchen
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ziel des Moduls ist es, den Teilnehmer mit dem Werkstoff vertraut zu machen und ihn in die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik einzuführen. Es werden grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen vermittelt. Schwerpunkte sind das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien; Methoden der Werkstoffprüfung; Grundlagen und Verfahren der Werkstoffbehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe.</p> <p>Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten zur Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Der Student soll durch die erworbenen Kenntnisse zum beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz befähigt werden. Anhand praktischer Beispiele wird die Anwendbarkeit der erworbenen Kenntnisse veranschaulicht.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Grundlagen der Werkstofftechnik“ im Wintersemester (Umfang: 2 SWS) und im Sommersemester (Umfang: 1 SWS) sowie dem zugeordneten Praktikum von 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Sichere elementare Kenntnisse in Mathematik, Physik, Mechanik und Chemie, die in den entsprechenden Modulen erworben werden. Für die Vorlesungsbegleitung und Praktikumsvorbereitung stehen ein Skript im Internet bzw. Studienbriefe sowie Praktikumsanleitungen im Internet zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für die Studenten des Studienganges Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei das Praktikum in das jeweils zweite Semester eingeordnet ist.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem wissensorientierten Fragenteil und anwendungsorientierten Aufgaben. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Absolvierung des Praktikums.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 4/5 aus dem Ergebnis der Klausurarbeit und zu 1/5 aus der Praktikumsnote.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden. Diese setzen sich aus den Zeiten für Vorlesungsbesuch, Praktikumsteilnahme sowie Vor- und Nacharbeit einschließlich Prüfungsvorbereitung zusammen.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester eines Studienjahres.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG15	Studium generale	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul Studium generale wird dem Studierenden die Möglichkeit gegeben, sein Wissen und seine Kompetenzen über die Ingenieurwissenschaften hinaus auch auf soziale, wirtschaftliche, ökologische und ethische Aspekte der Technik-anwendung zu erweitern sowie sich Sprachfähigkeiten anzueignen. Das Modul gliedert sich in die Teile Sozialwissenschaften, Umweltschutz und Fremdsprachen. Zu dem Teil Sozialwissenschaften sind Lehrveranstaltungen auf den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie oder Technikgeschichte auszuwählen, die sozialwissenschaftliche Aspekte enthalten. In den Veranstaltungen zum Umweltschutz werden u. a. die Beziehungen zwischen Mensch, Technik und Natur, Fragen zur Luftreinhaltung, zum Boden- und Gewässerschutz, zur Abfallwirtschaft, zu Umweltproblemen, zum Umweltrecht und zu Instrumenten der Umweltpolitik behandelt. Im Rahmen der Fremdsprachenausbildung ist mindestens eine Fremdsprache (vorrangig Englisch, Französisch oder Russisch) zu belegen und sind Fertigkeiten im Umfang mit technischen Inhalten zu erlangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Für die Vorlesung zu Sozialwissenschaften und zu Umweltschutz sind jeweils 2 SWS vorgesehen, für die Fremdsprachenausbildung 4 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>keine</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für alle Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Zentral werden eine Vorlesung zur Technikgeschichte und zum Umweltschutz jeweils im 3. Semester und eine Fremdsprachenausbildung in Englisch im 1. und 2. Semester des Studiums geplant. Bei Wahl anderer Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften und des Umweltschutzes ist zu Beginn des Semesters im Prüfungsamt die Anerkennung des gewählten Faches zu klären.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In den Lehrveranstaltungen zu den Sozialwissenschaften und zum Umweltschutz sowie für die Sprachausbildung ist der erfolgreiche Abschluss durch einen Nachweis zu belegen, der erteilt wird, wenn eine Studienleistung nach näherer Bestimmung der Anbieter mindestens mit ausreichend bestanden wurde. Das Prüfungsamt stellt fest, ob der Nachweis in der vorgelegten Form den geforderten Ansprüchen genügt.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und für das Erlangen des Nachweises ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Je nach Wahl der Lehrveranstaltung 2 bis 4 Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Prozessanalyse und der Prozessautomatisierung behandelt. Die Methoden der Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse (die die Versuchsplanung einschließt) werden behandelt. Die mathematischen Grundlagen der Theorie linearer Systeme (Beschreibung der Systemelemente im Zeitbereich durch Differentialgleichungen und im Bildbereich durch Übertragungsfunktionen, LAPLACE-Transformation, Stabilität von Systemen, Regeln für die Ermittlung des Übertragungsverhaltens, Grundsaltungen von Übertragungsgliedern) werden soweit vermittelt, wie das für den Entwurf einschleifiger Regelkreise notwendig ist. Die Entwurfsverfahren für einschleifige, lineare Regelkreise werden dargestellt und durch technische Beispiele verdeutlicht. Eine Einführung zu den erweiterten Regelungsstrukturen ergänzt diesen Teil. Als Beispiele für nichtlineare Regelungen werden Fuzzy- und Zweipunktregler behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, die vermittelten theoretischen Grundlagen zur Modellbildung für technische Prozesse sowie für die Synthese technischer Regelungen anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Mess- und Automatisierungstechnik“ und „Prozessanalyse und Versuchsplanung“ im Umfang von 2 bzw. 1 SWS, zwei Rechenübungen im Umfang von jeweils 1 SWS sowie einem Praktikum im Umfang von 1 SWS, das sechs laborpraktische Übungen umfasst. Die erworbenen Kenntnisse werden in den Rechenübungen und den laborpraktischen Übungen auf der Basis praktischer Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, dem Modul Elektrotechnik sowie dem Modul Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik bilden die Basis für dieses Modul. Es stehen Skripte für die Vorlesungen einschließlich Rechenübungen und für das Praktikum zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für alle Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik und Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Vorlesungen und Rechenübungen werden im Wintersemester gehalten; das Praktikum liegt im Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer zur Lehrveranstaltung „Mess- und Automatisierungstechnik“ abzulegen. Zusätzlich ist die Teilnahme an einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer, die sich auf das Lehrgebiet „Prozessanalyse und Versuchsplanung“ bezieht, und an dem Praktikum erforderlich. Die Klausurarbeiten bestehen aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Klausurarbeiten werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Zu jeder laborpraktischen Übung gehört ein bewertetes Kolloquium. Die Note für das Praktikum wird durch ungewichtete Mittelung aus diesen Einzelnoten berechnet.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit K_1 in „Mess- und Automatisierungstechnik“, aus der Note der Klausurarbeit K_2 in „Prozessanalyse und Versuchsplanung“ und aus der Note Pr des Praktikums zu</p> $F = 0,7 K_1 + 0,15 K_2 + 0,15 Pr$	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Arbeitsaufwand für alle Lehrveranstaltungen, Vor- und Nachbereitungszeiten beträgt 270 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 2	Chemie	Prof. Dittmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Energie- und Stoffwandlung gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten Physikalische Chemie sowie Chemische und Mehrphasenthermodynamik zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Phasengleichgewichte, Mischphasenbildung und -wechsel und chemische Gleichgewichtsreaktionen berechnen zu können. Des Weiteren werden Kenntnisse über das thermische und energetische Zustandsverhalten reiner Stoffe und Gemische, elektrochemische Reaktionen sowie Reaktionsgrößen vermittelt und die Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik vertieft. Der Student soll befähigt werden, typische Apparate der Stoffumwandlung berechnen sowie Umsatzberechnungen chemischer Reaktionen vornehmen zu können.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Physikalische Chemie“ mit 2 SWS und „Chemische und Mehrphasenthermodynamik“ mit 1 SWS sowie jeweils einer Übung mit 1 SWS. Der Vorlesungsstoff wird in Übungen anhand praktischer Beispiele vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Chemie, Physik und Technischer Thermodynamik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die „Physikalische Chemie“ im Wintersemester und die „Chemische und Mehrphasenthermodynamik“ im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen „Physikalische Chemie“ sowie „Chemische und Mehrphasenthermodynamik“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 min Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den beiden Prüfungsleistungen gewichtet über die Anzahl der SWS.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 3	Thermische Verfahrenstechnik	Prof. Mollekoepf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik in Vorlesungen und Übungen gelehrt. Es setzt sich zusammen aus den Vorlesungen Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärme- und Stoffübertragung. Erstere Vorlesung soll mit der Gedankenwelt der Verfahrenstechnik vertraut machen. Deren erster Teil behandelt alle unit operations der thermischen Verfahrenstechnik, aber z.T. nur in ihrer Grundaufführung und mit vereinfachender Beschreibung. Der zweite Teil beschäftigt sich darauf aufbauend mit einer vertieften Beschreibung sowie mit anderen Ausführungen der aus dem ersten Teil bereits bekannten unit operations. Die Vorlesung Wärme- und Stoffübertragung beschäftigt sich mit den Wärme- und Stofftransportphänomenen der Thermischen Verfahrenstechnik, namentlich mit Verdampfung und Kondensation von Reinstoffen und von Gemischen sowie mit äquimolarer, einseitiger und polynärer Diffusion. Das Modul soll dazu befähigen, die unit operations der Thermischen Verfahrenstechnik mathematisch zu beschreiben und mittels in der Praxis üblicher Diagramme (z. B. McCabe-Thiele-, Ponchon-Savarit, Dreiecks-Diagramm) zu behandeln. Damit ist die Auslegung auch komplexer Prozesse der Thermischen Verfahrenstechnik möglich.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik“ mit 1 SWS im Wintersemester und 2 SWS im Sommersemester sowie der Vorlesung „Wärme- und Stoffübertragung“ mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen von jeweils 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Skript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei der erste Teil der Vorlesung „Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik“ im Wintersemester, der zweite im Sommersemester stattfindet. Die Vorlesung „Wärme- und Stoffübertragung“ wird im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung „Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik“ ist im Anschluss an ihren ersten Teil eine Klausurarbeit als Prüfungsvorleistung mit Fragen- und Aufgabenteil von insgesamt 90 Min. Dauer abzulegen sowie nach ihrem zweiten Teil eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer. Zur Lehrveranstaltung „Wärme- und Stoffübertragung“ ist eine Klausurarbeit von 90 Min. Dauer abzulegen. Zur mündlichen Prüfungsleistung im Anschluss an den zweiten Teil der Lehrveranstaltung „Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik“ ist nur zugelassen, wer die Prüfungsvorleistung im ersten Teil der „Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik“ erfolgreich absolviert hat.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 4	Mechanische Verfahrenstechnik	Dr. Wessely
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Mechanischen Verfahrenstechnik gelehrt, die sich aus den Grundprozessen der Mechanischen Verfahrenstechnik und den Strömungsproblemen der Mechanischen Verfahrenstechnik zusammensetzen. Diese sind zum Verständnis der mechanischen Stoffwandlung und zur Kennzeichnung disperser Stoffsysteme notwendig. Hierzu gehören z. B. die Kennzeichnung von Partikelgrößenverteilungen, die Trennung von Partikelsystemen, die Berechnung der an den Partikeln angreifenden Kräfte (Feld-, Strömungs- und Oberflächenkräfte), die Grenzflächenphänomene. Es werden Grundlagen der Ein- und Mehrphasenströmung, die zum Verständnis und zur Berechnung der Vorgänge in den Maschinen und Apparaten notwendig sind, vermittelt (z.B. Sinkgeschwindigkeit von Partikeln und Partikelschwärmen, Durchströmung von Schüttungen). Die betrachteten Vorgänge sind die Grundlage der Apparatedimensionierung zu den Grundverfahren (z. B. die Sedimentation im Schwere- und Zentrifugalfeld, Verfahren der Stromklassierung, die Tiefen- und Kuchenfiltration). Technische Ausführungsformen der Verfahren werden vorgestellt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ (2 SWS) und „Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik“ (1 SWS) und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Physik, Mathematik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ im Wintersemester und „Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik“ im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ und „Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Lehrveranstaltung „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ mit einem Faktor von 0,6 und für die Lehrveranstaltung „Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik“ mit einem Faktor von 0,4.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 225 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)	Prof. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden diejenigen Grundkenntnisse der chemischen Verfahrenstechnik gelehrt, die eine Auslegung von chemischen Reaktoren für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse ermöglichen. Die Schritte der globalen Stoff- und Wärmebilanzierung bei Reaktionssystemen in idealisierten Reaktionsapparaten sind zu erwerben. Des Weiteren ist das Ziel dieses Moduls, einen ersten Einblick in das Betriebsverhalten von Reaktoren zu vermitteln. Die Anwendung der Bilanzgleichungen wird an verschiedenen Übungsbeispielen demonstriert.</p> <p>Der Student soll befähigt werden, die erworbenen Grundkenntnisse auf die Berechnung der Reaktorgrundtypen (z.B. kontinuierlich und diskontinuierlich betriebener Rührkesselreaktor, Rohrreaktor, Reaktorschaltungen) für typische Stoffumwandlungsprozesse unter isothermen und nichtisothermen Bedingungen anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung „Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)“ von 2 SWS und der zugeordneten Übung von 1 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagenkenntnisse werden in den Übungen an Hand von praxisrelevanten Berechnungsaufgaben gefestigt und vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der Chemie, Physik, Mathematik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den Modulen Mathematik I und II, Physik, Chemie, Technische Thermodynamik, Strömungslehre I und Grundlagen der Verfahrenstechnik erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung jeweils im Sommersemester gehalten wird.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung „Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)“ ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Frageteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.</p> <p>Für die Vorbereitung für das Modul stehen Lehrbücher zur Verfügung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik) erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH6	Prozess- und Anlagentechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul beschäftigt sich mit der Vernetzung der bereits bekannten unit operations zu einem Gesamtverfahren bzw. einer Gesamtanlage. Es besteht aus den Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Systemverfahrenstechnik, die sich mit der Prozessmodellierung, -simulation und -optimierung auseinandersetzt, – Anlagentechnik, die apparative und anlagentechnische Umsetzung des Verfahrens, – Sicherheitstechnik und – Umwelttechnik, die zusammen das Gefährdungspotential der Anlage identifizieren, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos diskutieren und hierbei einzuhaltende Standards nennen. 	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Anlagentechnik“ mit 2 SWS und den Vorlesungen „Systemverfahrenstechnik“, „Umwelttechnik“ und „Sicherheitstechnik“ mit jeweils 1 SWS sowie den zu jeder Vorlesung zugeordneten Übungen von jeweils 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Vordiplom, insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen, naturwissenschaftlichen und konstruktiven Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen für die verschiedenen Vorlesungen Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Anlagentechnik im Wintersemester und die Vorlesungen Systemverfahrenstechnik, Umwelttechnik und Sicherheitstechnik im Sommersemester stattfinden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Vorlesungen „Systemverfahrenstechnik“ und „Sicherheitstechnik“ ist je eine Klausurarbeit mit 90 Min. Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung zur Vorlesung „Anlagentechnik“ erfolgt mündlich mit einer Dauer von 30 Min. Die Vorlesung „Umwelttechnik“ wird auch von Studenten anderer Fakultäten nachgefragt. Die Prüfungsleistung erfolgt je nach Teilnehmerzahl mündlich (Dauer 30 Min.) oder als Klausurarbeit (Dauer 90 Min.). Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 13,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der vier Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 405 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 7	Verfahrenstechnisches Praktikum	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die theoretischen Kenntnisse, die die Studierenden in den Modulen Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik und Chemische Verfahrenstechnik erworben haben, gefestigt und durch praktische Untersuchungen ergänzt. Das Modul umfasst entsprechend Praktikums-Versuche zu den Gebieten der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik. Neben der Vertiefung der spezifischen Fachkenntnisse werden auch Spezialkenntnisse zu typischen Messanordnungen und experimentellen Techniken vermittelt. Ausgewählte Messgeräte, die für die verfahrenstechnische Praxis eine besondere Bedeutung besitzen, werden in ihrem praktischen Einsatz untersucht. Neben der Planung und Durchführung verfahrenstechnischer Experimente im Labor- und Pilotmaßstab werden auch typische Auswertungsmethoden vermittelt. Der Zusammenhang zwischen Versuchstechnik und Informationstechnik wird dabei durch den Einsatz von Messcomputern und anderen Formen der automatisierten Datenerfassung sichtbar gemacht.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul, das insgesamt aus 12 Praktikums-Versuchen besteht, umfasst eine SWS im Winter- und Sommersemester. Neben der Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente findet zu jedem Praktikums-Versuch ein Kolloquium statt, das sich auf die theoretischen Grundlagen und die praktischen Vorbereitungen bezieht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den Modulen Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik und Chemische Verfahrenstechnik erworben werden. Für die Vorbereitung steht ein Skript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es müssen alle 12 Praktikumsversuche erfolgreich absolviert werden. Zu jedem Praktikums-Versuch wird ein Kolloquium durchgeführt, in dessen Verlauf die vorausgesetzten theoretischen Kenntnisse und die Vorbereitung auf die praktischen Untersuchungen überprüft werden. Die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme setzt die positive Bewertung der Leistungen im Kolloquium und die Mitwirkung im praktischen Teil aller Praktikums-Versuche voraus. Das erfolgreich absolvierte Modul Verfahrenstechnisches Praktikum ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für diese Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die Vorbereitung, die Praktikumsdurchführung und die Anfertigung des Versuchsprotokolls ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 8	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Prof. Zschernig
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vermittelt, die sich im ersten Teil aus den Stoffgebieten Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung zusammensetzen. Im zweiten Teil werden die Gebiete Kostenrechnung, -arten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens behandelt. Weiterhin werden das Wesen und die Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung gelehrt.</p> <p>Das Modul soll dazu befähigen, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren sollen Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen erworben werden, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Der Student soll befähigt werden, mit dem vermittelten Wissen seine ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Vorlesung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen (fakultativ) mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielrechnungen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studiengänge Bioverfahrenstechnik, Lebensmitteltechnik und Holz- und Faserwerkstofftechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten. Diese Lehrveranstaltung wird auch für die Studiengänge Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft gehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Diese besteht aus einem Fragenteil (ohne Benutzung von Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Benutzung von Unterlagen). Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die erfolgreich bestandene Klausurarbeit ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 9	Molekulare Biotechnologie	Dr. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul werden im Rahmen der Lehrveranstaltung Physikalische Chemie/ Biophysik die theoretischen Grundlagen über physikalisch/chemische Zusammenhänge im Allgemeinen und zelluläre Prozesse im Speziellen vermittelt und somit die Grundlagen für das Verständnis der im Rahmen der nachfolgenden Lehrveranstaltung Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie behandelten Methoden gelegt. Das sind neben Chromatographieverfahren und Durchflusszytometrie solche Routinen wie PCR, Elektroporation, Methoden der Kultivierung pflanzlicher bzw. tierischer Zellen u. a. In den zur Lehrveranstaltung gehörenden Praktika werden die in der Vorlesung vorgestellten Methoden experimentell vertieft.</p> <p>Die Studierenden werden somit zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Biotechnik-Laboratorien bzw. -Unternehmen befähigt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen „Physikalische Chemie/ Biophysik“ von 1 SWS und „Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie“ mit 1 SWS und zugeordneter Übung mit 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundwissen Biologie, Chemie, Physik Teilnahme an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen „Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker“ und „Biochemie“ bzw. abgeschlossene Biochemie- und Mikrobiologieausbildung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Nach dem Wintersemester ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zur Lehrveranstaltung „Physikalische Chemie/ Biophysik“ abzulegen. Die Lehrveranstaltung „Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie“ wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abgeschlossen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH10	Biochemie	Prof. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist eine Einführung in die Grundlagen der Biochemie. Das Modul gibt einen Überblick über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen der wichtigsten Biomoleküle und einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen. Besonderer Wert wird dabei auf die Zusammenhänge der Stoffwechselwege und den ihnen gemeinsamen Reaktionsprinzipien gelegt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung „Biochemie“ im Umfang von 4 SWS und einem Praktikum im Umfang von 4 SWS. Im Praktikum werden die Kenntnisse über die Biomoleküle und deren Nachweis vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Anorganische, organische und physikalische Chemie	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik; die Vorlesung ist auch ein Pflichtteil für Studenten des Studiengangs Chemie. Die Vorlesung wird in jedem Semester und das Praktikum einmal pro Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Vorlesung ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten abzulegen, die in jedem Semester angeboten wird. Für das Praktikum ist ein Protokoll zu erarbeiten. Als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum durch das Praktikumsprotokoll nachzuweisen	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH11	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	Dr. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul soll das Verständnis für die biotische - vordergründig die mikrobielle - Komponente biotechnologischer Prozesse entwickeln und vertiefen. Es werden zunächst die Grundlagen zur Allgemeinen Mikrobiologie gelehrt. Dabei wird Basiswissen zu Morphologie und Zytologie sowie zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien und Pilzen sowie Viren vermittelt. Ausführlich werden neueste Erkenntnisse der molekularen Genetik besprochen: DNA als Träger der genetischen Information; Transkription, Translation und genetischer Code; Gene und Genexpression; DNA-Replikation; Rekombination und Transposition; Mutationen. Es schließt sich die Vermittlung von Wissen zur Proteinsynthese an. Weiterhin wird die Physiologie der Mikroorganismen umrissen ebenso wie ihre Stoffwechsellösungen und ihre Rolle im Stoffkreislauf der Natur. Abschließend spielen Fragen des Nachweises von Mikroorganismen und ihrer Leistungen eine Rolle. Alle Lehrinhalte werden unter ihrem besonderen Bezug zur Bioverfahrenstechnik vermittelt.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen im Winter- und Sommersemester von jeweils 2 SWS und zugeordneten Praktika mit jeweils 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundwissen Biologie Teilnahme an der parallel laufenden Lehrveranstaltung Biochemie; bzw. abgeschlossene Biochemieausbildung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Wintersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme an den Praktika einschließlich der jeweiligen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>In dem Wintersemester ist eine mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer, in dem Sommersemester eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note M für die mündliche Prüfungsleistung, der Note K aus der Klausurarbeit, der Note Pr₁ für das Praktikum im 5. Semester und Pr₂ für das Praktikum im 6. Semester zu</p> $F = 0,4 M + 0,4 K + 0,1 Pr_1 + 0,1 Pr_2.$	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH12	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Bioverfahrenstechnik gelehrt. Es setzt sich aus Vorlesung, Übungen und Praktikum zusammen. Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, sowohl die theoretischen Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten in großer Breite zu vermitteln.</p> <p>Es sind Kenntnisse über die Geschichte der Bioverfahrenstechnik, grundlegende Bilanzmodelle, Typen und Einsatzfelder von Bioreaktoren, Mess- und Steuerungstechniken an biotechnischen Prozessen sowie Methoden zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit biotechnischer Stoffwandlungen zu erwerben.</p> <p>In den Übungen werden insbesondere Berechnungsverfahren zum Auslegen von Bioreaktionen trainiert. Das Praktikum vermittelt die Fähigkeit zur Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren.</p> <p>Das Modul soll dazu befähigen, im Fachpraktikum in vielen verschiedenen Bereichen (von molekularer Biotechnologie, Tissue Engineering, über biotechnische Produktsynthesen bis zur Umweltbiotechnologie) erfolgreich wirksam werden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Grundlagen der Bioverfahrenstechnik“ von 2 SWS und einer zugeordneten Übung von 1 SWS sowie einem „Grundpraktikum Bioverfahrenstechnik I“ mit 2 SWS und einer begleitenden Übung von 2 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundwissen Verfahrenstechnik, Mathematik, Biologie.</p> <p>Teilnahme an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker, Biochemie und Molekulare Biotechnologie.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zu der Lehrveranstaltung „Grundlagen der Bioverfahrenstechnik“ ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich zu 80 % aus der Klausurnote und 20 % aus der Note für das Praktikum.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übungen, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in Vorlesungen, Übungen und Praktika gelehrt. Es setzt sich zusammen aus der Vorlesung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik (identisch mit dem ersten Teil der gleichnamigen Vorlesung im Modul VH3 der Studienrichtung Verfahrenstechnik) mit den zugehörigen Übungen und einem Praktikum (ausgewählte Versuche der thermischen und der mechanischen Verfahrenstechnik aus dem Praktikum der Studienrichtung Verfahrenstechnik, Modul VH7). Das Modul soll mit der Gedankenwelt der Verfahrenstechnik und ihren unit operations vertraut machen und dazu befähigen, diese mathematisch zu beschreiben, mittels in der Praxis üblicher Diagramme (z. B. McCabe-Thiele-Diagramm) zu behandeln und auch praktisch mit diesen unit operations umgehen zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ mit 1 SWS, der zugeordneten Übung von 1 SWS und dem Verfahrenstechnischen Praktikum mit 1 SWS, bestehend aus 6 Praktikums-Versuchen.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen sowohl ein Skript als auch für alle Versuche Praktikumsanleitungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik und Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung „Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik“ ist eine Klausurarbeit von 90 Min. Dauer abzulegen. Diese enthält einen Fragen- und einen Aufgabenteil. Vor jedem Praktikums-Versuch findet ein Kolloquium statt, das sich auf die theoretischen Grundlagen und die praktischen Vorbereitungen bezieht und dessen Bestehen Voraussetzung für die Zulassung zum jeweiligen Praktikums-Versuch ist. Die Teilnahme am Praktikum ist die Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit (Gewichtung 80 %) und der arithmetisch gemittelten Note der 6 Kolloquien (Gewichtung 20 %).</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH14	Lebensmittelchemische Grundlagen	Prof. Henle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalte: Grundlagen zur Zusammensetzung und ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie toxikologisch relevanter Verbindungen; Reaktionen bei Lebensmittelverarbeitung; Beschreibung einzelner Lebensmittel hinsichtlich Zusammensetzung und spezieller lebensmittelchemischer Aspekte, Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung lebensmittelanalytischer Bestimmungsmethoden, speziell Bezug nehmend auf lebensmitteltechnologische Aspekte</p> <p>Qualifikationsziele: Grundverständnis zur Beurteilung von Lebensmitteln als komplex zusammengesetzte chemische Systeme, insbesondere hinsichtlich des Einflusses technologischer Verfahren auf Zusammensetzung und Funktionalität</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung „Lebensmittelchemie“ (4 SWS) sowie der Übung (1 SWS) und dem Praktikum „Lebensmittelanalytik“ (3 SWS). Die in der Vorlesung sowie der Übung vermittelten Grundlagen werden im Praktikum vertieft angewandt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundlegende chemische und biologische Kenntnisse.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Vorlesung „Lebensmittelchemie“ und die Übung sowie das Praktikum „Lebensmittelanalytik“ im Wintersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Vorlesung „Lebensmittelchemie“ ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Eine weitere Prüfungsleistung ist ein Praktikumsprotokoll „Lebensmittelanalytik“.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus 2/3 der Note aus der mündlichen Prüfungsleistung und 1/3 aus der Note für das Praktikumsprotokoll.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Präsenzzeit für Vorlesung, Übung und Praktikum, der Vor- und Nacharbeit einschl. Erstellung der Protokolle sowie der Prüfungsvorbereitung ergibt.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH15	Lebensmitteltechnik	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden sowohl die verfahrenstechnischen Grundlagen der modernen Lebensmittelproduktion als auch die technologischen Umsetzungen bei verschiedenen Lebensmittelgruppen gelehrt. Die Behandlung von lebensmitteltechnischen Grundverfahren mit mechanischen und thermischen Grundoperationen und -prozessen soll dazu befähigen, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. Das zugehörige Praktikum dient dazu, an Hand ausgewählter Beispiele den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und einzelnen Lebensmitteln herauszuarbeiten. Zusätzlich werden die zeitgemäßen Verarbeitungslinien bei einzelnen Lebensmittelgruppen diskutiert und deren Besonderheiten erörtert, wobei besonderer Wert auf Kriterien wie Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene gelegt wird. Das Modul soll die Studierenden dazu befähigen, das vermittelte Wissen auf typische Fragestellungen seines Faches (Auswahl von Verfahren, apparative Aspekte, Festlegung von Verfahrensparametern) anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Lebensmitteltechnische Grundverfahren“ und „Lebensmitteltechnologie“ im Umfang von insgesamt 9 SWS jeweils verteilt auf Winter- und Sommersemester und einem Praktikum (2 SWS) im Sommersemester in „Lebensmitteltechnische Grundverfahren“. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im Praktikum experimentell umgesetzt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte ingenieurtechnische Kenntnisse und verfahrenstechnische Grundlagen, die in den Modulen des Grundstudiums erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Das Praktikum wird aus experimentellen Gründen in teil geblockter Form abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme am Praktikum. Über den Lehrstoff der einzelnen Abschnitte sind insgesamt 3 Klausurarbeiten zu 90 Minuten sowie eine mündliche Prüfungsleistung zu 30 Minuten abzulegen (jeweils zu jeder Vorlesung in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters, die mündliche Prüfungsleistung zur Lehrveranstaltung „Lebensmitteltechnologie“ im 6. Semester).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K_1 im 5. Semester, der Klausurnote K_2 im 6. Semester und der Praktikumsnote Pr in „Lebensmitteltechnische Grundverfahren“ sowie der Klausurnote K_3 im 5. Semester und der mündlichen Prüfungsnote M im 6. Semester in „Lebensmitteltechnologie“ zu</p> $F = (2 K_1 + 4 (0,8 K_2 + 0,2 Pr) + 2 K_3 + 3 M)/11.$	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, das Praktikum einschließlich Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellung sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH16	Lebensmittelwissenschaften I	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul hat zum Ziel, Studierenden der Lebensmitteltechnik mit relevanten naturwissenschaftlichen Grundlagen und verschiedenen Aspekten der allgemeinen Lebensmittelwissenschaften zu konfrontieren. Das Modul soll dazu befähigen, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Breiter Raum ist den Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln eingeräumt. Grundlagen der Lebensmittelensorik werden in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutiert. Spezielle Eigenschaften von mehrphasigen Lebensmittelsystemen sind ebenso zu vermitteln wie die Wirkprinzipien von unterschiedlichen Lebensmittelzusatzstoffen. Nach Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auch auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen zu können.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 4 SWS verteilt auf Winter- und Sommersemester.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Ingenieurtechnische und chemische Grundkenntnisse, die in den Modulen des Grundstudiums erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Über den Lehrstoff ist eine Klausurarbeit (Dauer: 90 Minuten) in der Prüfungsperiode des Wintersemesters sowie eine mündliche Prüfungsleistung (Dauer: 30 Minuten) in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abzulegen. Die Klausurarbeit besteht aus einem Fragenteil, außerdem sind einige fachspezifische Berechnungen durchzuführen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden für Vorlesung und Prüfungsvorbereitung.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH17	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Der Lehrstoff des Moduls Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker umfasst ein- führend physiologische und zellbiologische Grundlagen von Wachstum und Ver- mehrung von Pro- und Eukaryonten. Darauf aufbauend werden für einzelne Gruppen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln jene Mikroorganismen behandelt, die aus lebensmitteltechnologischer Sicht besonders relevant sind. Dazu zählen traditionelle und neue Fermentationsmikroorganismen wie auch potenzielle pathogene Schadkeime, die eine entsprechende hygienische, epide- miologische und toxikologische Bedeutung aufweisen. Im praktischen Teil des Moduls, der sich in einzelne, für sich abgeschlossene Einheiten gliedert, werden den Studierenden die grundlegenden experimentellen Arbeitstechniken im mik- robiologischen Labor vermittelt, zu denen neben einfachen Methoden zur Identi- fizierung von Bakterien und Hefen die quantitative mikrobiologische Analyse zählt. Die Studierenden sollen durch das Modul befähigt werden, mikrobiologi- sche und hygienische Fragestellungen im Zuge der Lebensmittelherstellung kompetent einschätzen und bewerten zu können, um auf fachlich fundierter Basis verschiedenste Szenarien zu beherrschen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 3 SWS und einem Prak- tikum im Umfang von 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im Praktikum experimentell untersetzt und vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Biologisches Grundwissen sowie Kenntnisse von naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung, die im ersten Teil des Moduls Le- bensmittelwissenschaften I erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrich- tung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr jeweils im Sommerse- mester angeboten. Das Praktikum wird aus experimentellen Gründen in teilge- blockter Form abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme am Prak- tikum einschließlich der Erstellung der geforderten Protokolle. Über den Lehr- stoff ist eine Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten abzulegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 2/3 aus der Klausurnote und zu 1/3 aus der Note für das Prakti- kum.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstun- den, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum einschließlich Vor- und Nach- arbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH18	Physikalische Verfahrenstechnik	Prof. Mollekoepf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Physikalischen Verfahrenstechnik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Mechanischen und der Thermischen Verfahrenstechnik einschließlich der energetischen Optimierung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, für die Papiertechnik relevante verfahrenstechnische Prozesse berechnen zu können. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. McCabe-Thiele-, Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Es wird das Konzept der unit operations eingeführt und diese sowie deren mathematische Beschreibung dargestellt. Hierbei werden die in der Papiertechnik gebräuchlichen unit operations vertieft behandelt. Dazu gehören u.a. die Kuchenfiltration mit kompressiblen Filterkuchen, welche mit den Vorgängen auf der Papiermaschine vergleichbar ist, die Zerkleinerung, die Methoden zur Kennzeichnung disperser Stoffsysteme, die Trocknung und Möglichkeiten der Energieeinsparung, insbesondere bei der Trocknung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ und „Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen von 1 bzw. 2 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul Physikalische Verfahrenstechnik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik“ und „Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie“ sind jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH19	Rohstoffe der Papierindustrie	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Mit dem Modul wird eine Einführung in die chemischen und physikalischen Grundlagen der Papiererzeugung gegeben. Um aus Holz Faserhalbstoffe zu gewinnen, müssen der Verbund der durch die ligninreiche Mittellamelle fest miteinander verbundenen Fasern gelöst und die Einzelfasern freigelegt werden. Die gewonnenen Fasern weisen in Abhängig vom Verfahren und dem jeweiligen Holz mikrophysikalisch unterschiedliche Strukturen hinsichtlich Abmessungen, Form und Eigenschaften auf. Die Zusammenhänge zwischen den Rohstoffen und Fertigungserfordernissen sowie den resultierenden Papiereigenschaften werden vermittelt. Zugleich wird in diesem Modul gezeigt, dass ohne die zahlreichen Produkte der Papierchemie von zumeist synthetischen Hilfsmitteln, Farb- und Zusatzstoffen eine moderne Papiererzeugung nicht möglich wäre. Im Vordergrund der LV stehen somit Mikrophysik und Chemie der pflanzlichen Rohstoffe, der Faserstoffe, Mineralien und Hilfsstoffe (unter Einschluss des Wassers und der Luft) in der Papiertechnik und bei Papier sowie Papierprodukten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 2 SWS und einer begleitenden 2-SWS-Übung, die die Bestimmung spezieller chemisch-physikalischer Eigenschaftskennwerte von Zell- und Papierstoffen zum Inhalt hat.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Chemie. Zur Nacharbeit der Vorlesung sowie zur Vorbereitung der Übung des Moduls stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung und es wird auf Einführungsliteratur verwiesen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Die Lehrveranstaltung kann auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen als Ergänzungsteil (LV-Nr. 99452) belegt werden. Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 120 min / 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Regel in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH20	Papierphysik und Papierprüfung	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Nutzung der spezifischen Materialtechnik des Papiers erlaubt es, für einen vorgegebenen Verwendungszweck ein optimal geeignetes Papier mit definierten Produkteigenschaften durch Festlegung der geeigneten Herstellungsverfahrenstechnik zu erzeugen.</p> <p>Im Modul „Papierphysik und Papierprüfung“ werden, ausgehend von den Rohstoffen, Kenntnisse zur Bestimmung der spezifischen Produkteigenschaften von Papierfaserstoffen und daraus gefertigten Papieren sowie zu den eingesetzten Prüfverfahren und dafür geeigneten Prüfgeräten vermittelt. Schwerpunkte der LV sind die Bestimmung der Grund-, Oberflächen- und optischen Eigenschaften sowie die Charakteristik des Verhaltens von Papieren gegenüber Flüssigkeiten oder Gasen. Die Darstellung spezieller Verarbeitungseigenschaften von Papieren, z.B. des Kraftverformungs- und Festigkeitsverhaltens, und von deren prüftechnischer Bestimmung wird ergänzt durch die Behandlung von Untersuchungsmöglichkeiten an Verarbeitungsprodukten. Auf Qualitätssicherungsverfahren und die Modellierung von Papiereigenschaften wird eingegangen. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen eigenständig in der Labortätigkeit, z.B. später im Praktikumsbetrieb, anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 5-SWS-Übung. Neben den Vorlesungen sind Übungen zur Bestimmung spezifischer Papiereigenschaften und zur Beherrschung der eingesetzten Gerätetechnik unter Einschluss der Anfertigung entsprechender Protokolle bzw. Belege Bestandteil der Ausbildung.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte physikalische und papiertechnische Kenntnisse aus den jeweiligen Modulen des Studiums. Zur Vorlesungsnacharbeit und zur Übungs-Vorbereitung des Moduls stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 99251 und 99451) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 180 min / 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH21	Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden, ausgehend von den Aufgaben, die von einer Papier- oder Kartonmaschine zu erfüllen sind, Kenntnisse zur Verfahrens-, Anlagen- und Materialtechnik von Erzeugungsanlagen zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe für die unterschiedlichen Papierprodukte bzw. -sorten vermittelt. Innerhalb einer modernen Papierproduktionsanlage, die ein sehr komplexes System mit einer Vielzahl einzelner Prozesslinien darstellt, gilt die eigentliche Papier- bzw. Kartonmaschine als das Kernstück. Die LV vermittelt, wie sich in Abhängigkeit vom speziellem Produktionsprogramm und von der Maschinengeschwindigkeit die heute in der Regel als hochspezialisierte Einzweckanlagen konzipierten Papiermaschinen in ihrer Detailgestaltung und nach Funktion und Aufbau der Einzelgruppen unterscheiden. Eingegangen wird auf die verschiedenen Arbeitsabschnitte innerhalb einer Papiermaschine, wie Stoffzufuhrsystem, Blattbildung und Entwässern, Konsolidieren der Bahn in der Pressenpartie, Trocknen sowie Veredeln und Endbehandeln der Bahn mit eventueller Streichanlage, Glättwerk und Aufrollung. Es erfolgt ein Ausblick auf den Stand und die künftige technische, ökonomische und ökologische Entwicklung der Papiermaschinenteknik.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 4-SWS-Übung. Im Vordergrund der Lehrveranstaltung steht die Wissensvermittlung unter Verwendung von Grafiken, Bildmaterial, Videosequenzen usw. Die Vertiefung des Stoffs erfolgt in einer Übung sowie im Rahmen von Exkursionen in die betriebliche Praxis.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte verfahrens- und papiertechnische Kenntnisse aus den vorgeschalteten Modulen des Grundfachstudiums. Zur Nacharbeit der Vorlesung und zur Vorbereitung der Übung stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 99201) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen belegt werden. Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 180 min/ 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH22	Grundlagen der Papierchemie	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul dient der Vermittlung von Kenntnissen zur Wirkungsweise und zum Einsatz von Füll- und Hilfsstoffen bei der Papiererzeugung. Die gewählten Faserstoffe müssen durch Zusätze für den jeweiligen Anwendungszweck optimiert werden, wobei wesentliche Eigenschaften beeinflusst oder auch erst geschaffen werden. Die Zusätze werden unterschieden in die Gruppen Füllstoffe, Produkte zum Erreichen bestimmter Qualitätsmerkmale der Papiere, Produkte zur Optimierung des Produktionsprozesses, Produkte zur Bekämpfung von Produktionsschwierigkeiten und Chemikalien für weitere Anwendungszwecke. Ausgehend von den Eigenschaften der Faser- und Hilfsstoffe und deren Wechselwirkungen werden unter Berücksichtigung des Prozesswassers und der Ad- sowie Desorptionsvorgänge an den Grenzflächen der Einsatz, der Chemismus und die Wirkungsweise der Produkt- und Prozess-Hilfsstoffe bei der Papiererzeugungstechnik in der Lehrveranstaltung aufgezeigt. Der Student soll befähigt werden, die Papier-Eigenschaftsgestaltung, aber auch Kosten- oder Produktivitätsverbesserungen oder die Steuerung der Entwässerungsprozesse durch den Hilfsmitelesinsatz beim Füllen, Leimen und Fälen des Papiers zu optimieren.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 3-SWS-Übung. Neben den Vorlesungen sind Übungen zum Einsatz von Füll- und Hilfsstoffen bei der Laborpapier-Fertigung einschließlich der Anfertigung von Belegen Bestandteil der Ausbildung.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte verfahrens- und papiertechnische sowie chemische Kenntnisse aus den vorgeschalteten Modulen des Studiums. Zur Vorlesungsnacharbeit und zur Übungs-Vorbereitung stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 100202) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen belegt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 120 min/ 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH23	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das physikalische Verhalten von Vollholz und Holzwerkstoffen wird bei unterschiedlicher Einwirkung äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter beschrieben. Die Studenten sollen aus diesen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit der Stoffe ziehen können.</p> <p>Eine beanspruchungsgerechte Gestaltung von Werkstoffen ist Lehrziel der Veranstaltung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung, zugeordnet 1 SWS Übung und 1 SWS Praktikum. Der in den Vorlesungen vermittelte Stoff wird im Rahmen von praxisrelevanten Rechenübungen gefestigt. In den praktischen Übungen und einem Komplexpraktikum werden die stofflichen Eigenschaftsbeziehungen zu den äußeren Einflussgrößen gefestigt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Wintersemester in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul ist mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zu belegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Voraussetzung für die für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme am Praktikum.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurarbeit.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer VH24	Modulname Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	Verantw. Dozent Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf dem chemischen Grundwissen werden den Studenten die chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe vermittelt. Es werden die möglichen Reaktionen der Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die Produkte und ihre Verwertung aufgezeigt.</p> <p>Im weiteren erfolgt die Beschreibung der Struktur und der Reaktionsweise einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holz- und Faserwerkstofftechnik für die Verwertung und Vergütung des Holzes von Bedeutung sind: natürliche und synthetische Bindemittel für Klebstoffe und Oberflächenbeschichtungsmaterialien, deren Zusammensetzung und Besonderheiten der Verarbeitung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung, zugeordnet 1 SWS für das Arbeiten der Studierenden in chemischen Übungen (1 SWS).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Sommersemester in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul ist mit einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH25	Grundlagen der Holzanatomie	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Lehrfach vermittelt holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes. Im Vordergrund steht die Beschreibung und Bestimmung von Holzarten im makroskopischen und mikroskopischen Bereich, aber auch von Holzfehlern und Holzschädigungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften. Ein intensives Übungs- und Exkursionsprogramm vertieft das theoretische Wissen und fördert handwerkliches Können in der Holzanatomie. Im Praktikum wird eine vorgegebene Holzart anatomisch untersucht und dokumentiert.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung und den zugeordneten Übungen und einem Praktikum von jeweils 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Wintersemester in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul ist mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zu belegen. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme an dem Praktikum.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH26	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die verfahrens- und verarbeitungstechnischen Grundlagen zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie zu deren Vergütung und Modifikation vermittelt. Es wird auf die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen aber auch biologischen und chemischen Prozesse und die dabei bewirkten Zustandsänderungen, Änderungen der Lage und Form, der Zusammensetzung u.ä. eingegangen.</p> <p>Die Behandlung der typischen Prozesse erfolgt zunächst weitgehend stoffunabhängig und fachübergreifend. Die Grenzen und Möglichkeiten der mathematischen Formulierung und Modellierung werden aufgezeigt. Aufbauend auf die behandelten Grundprozesse sowie den stofflichen Grundlagen werden exemplarisch technologische Abläufe zur Herstellung von Holzwerkstoffen dargestellt und nach material- und energie-ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Kriterien bewertet. Erfasst werden dabei die Bereitstellung und Charakterisierung der erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe, deren Modifikation und Manipulation bis hin zum fertigen Erzeugnis. Dies geschieht als geordnete und maschinen- bzw. anlagentechnisch gebundene Folge von Prozessen der physikalischen Stoffänderung, der chemischen bzw. biologischen Stoffwandlung, der Formgebung und -veränderung sowie der Vergütung.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Lehrveranstaltung „Grundprozesse“, welche mit 4 SWS als Vorlesung gehalten wird, sowie der Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“, welche mit 2 SWS als Vorlesung, ergänzt durch ein Praktikum von 2 SWS, gehalten wird.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung „Grundprozesse“ im Wintersemester und die Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“ im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung „Grundprozesse“ ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“ wird ein Praktikumsbeleg angefertigt und eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgelegt	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K in „Grundprozesse“ sowie der Note der mündlichen Prüfungsleistung M und der Note B für den Praktikumsbeleg in „Maschinen und Anlagen“ zu $F = 0,5 K + 0,5 (0,5 M + 0,5 B).$	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH27	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die verfahrens- und verarbeitungstechnischen Grundlagen zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen vermittelt. Dabei stehen prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) materialspezifisch im Mittelpunkt.</p> <p>Die Behandlung der typischen Prozesse erfolgt zunächst weitgehend produktunabhängig und fachübergreifend. Die Grenzen und Möglichkeiten der mathematischen Formulierung und Modellierung werden aufgezeigt.</p> <p>Aufbauend auf die behandelten Grundprozesse sowie den stofflichen Grundlagen werden exemplarisch technologische Abläufe zur Herstellung ausgewählter Halb- und Fertigprodukte der Holztechnik dargestellt und nach material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Kriterien bewertet. Erfasst werden dabei die Bereitstellung und Charakterisierung der erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe, deren Modifikation und Manipulation bis hin zum fertigen Erzeugnis. Dies geschieht als geordnete und maschinen- bzw. anlagentechnisch gebundene Folge von Grundprozessen.</p> <p>Eine praxisrelevante Darstellung der Vorgehensweise zur Maschinen- und Anlagenauswahl ist dem technologischen Teil der Lehrveranstaltung vorangestellt.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Lehrveranstaltung „Grundprozesse“, welche mit 4 SWS als Vorlesung gehalten wird, sowie der Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“, welche mit 2 SWS als Vorlesung, ergänzt durch ein Praktikum von 2 SWS, gehalten wird.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Grundkenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung „Grundprozesse“ im Wintersemester und die Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“ im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung „Grundprozesse“ ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung „Maschinen und Anlagen“ wird ein Praktikumsbeleg angefertigt und eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K in „Grundprozesse“ sowie der Note der mündlichen Prüfungsleistung M und der Note B für den Praktikumsbeleg in „Maschinen und Anlagen“ zu $F = 0,5 K + 0,5 (0,5 M + 0,5 B).$	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH28	Grundlagen der Betriebsprojektierung	N.N./Prof. Koch
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden den Studenten Grundlagen zur Projektierung des Gesamtbetriebes sowie zur Fertigungsstättenplanung (Werkstatt) vermittelt. Dazu erhalten die Teilnehmer Einblicke zum Gegenstand und zu Entwicklungsrichtungen der Betriebsprojektierung, zum Fabrikaufbau, zu Fabrikplanungsprojekten sowie zur Planungsmethodik. Zu den behandelten Schwerpunkten gehören weiter die Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Layoutgestaltung. Koppelstellen der Fabrikplanung zur Spezialprojektierung (Industriebauwerk, Brandschutz, Künstliche Beleuchtung, Raumklima, Maschinenaufstellung) werden behandelt. Der Student wird befähigt, typische Aufgaben der Fabrikplanung zu lösen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 2 SWS. Mit ausgewählten Beispielen wird der Stoff in der LV durch kleinere Übungen vertieft. Es kommt Lehr- und Lernsoftware zur Projektierungsmethodik des innovativen Fabrikplanungsprozesses zum Einsatz.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es stehen Skripte zur Verfügung. Für die Teilnahme an diesem Modul werden keine besonderen Voraussetzungen gefordert.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr jeweils im Sommersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltung schließt mit einer Klausurarbeit von 90 min Dauer ab.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitungen ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH29	Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Prozessautomatisierung behandelt. Aufbauend auf der Theorie der linearen Übertragungsglieder werden die Grundlagen zu Analyse und Entwurf einschleifiger, linearer Regelkreise vermittelt. Die mathematischen Grundlagen der Theorie linearer Systeme (Beschreibung der Systemelemente im Zeitbereich durch Differentialgleichungen und im Bildbereich durch Übertragungsfunktionen, LAPLACE-Transformation, Stabilität von Systemen, Regeln für die Ermittlung des Übertragungsverhaltens, Grundschaltungen von Übertragungsgliedern) werden soweit vermittelt, wie das für den Entwurf einschleifiger Regelkreise notwendig ist. Die Kennwertermittlung durch experimentelle Prozessanalyse wird für ausgewählte Modellansätze behandelt. Die Entwurfsverfahren für einschleifige, lineare Regelkreise werden dargestellt und durch technische Beispiele verdeutlicht. Eine Einführung zu den erweiterten Regelungsstrukturen (Störgrößenaufschaltung, Regelkreis mit Hilfsregelgröße) ergänzt diesen Teil. Als Beispiele für nicht-lineare Regelungen werden Fuzzy- und Zweipunktregler behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, die vermittelten theoretischen Grundlagen für die Synthese technischer Regelungen anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS, einer Rechenübung im Umfang von 1 SWS sowie einem Praktikum im Umfang von 1 SWS, das sechs laborpraktische Übungen umfasst. Die erworbenen Kenntnisse werden in den Rechenübungen und den laborpraktischen Übungen auf der Basis praktischer Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, dem Modul Elektrotechnik sowie dem Modul Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik bilden die Basis für dieses Modul. Es steht ein Skript für die Vorlesung einschließlich Rechenübung und für das Praktikum zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtungen Lebensmitteltechnik und Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Vorlesung und Rechenübung werden im Wintersemester gehalten; das Praktikum liegt im Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme an dem Praktikum. Zu jeder laborpraktischen Übung gehört ein bewertetes Kolloquium. Die Note für das Praktikum wird durch ungewichtete Mittelung aus diesen Einzelnoten berechnet.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit, die mit dem Faktor 0,75 eingeht und aus der Note des Praktikums, die mit dem Faktor 0,25 eingeht.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für das Modul beträgt über 180 Stunden, die sich aus den Zeiten für Vorlesung, Rechenübung, Praktikum, Praktikumsvorbereitung, Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung zusammensetzen.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 1	Prozessverfahrenstechnik / Anlagentechnik	Prof. Molleköpf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden einerseits spezielle Kapitel aus den Vorlesungen des fünften und des sechsten Semesters behandelt, andererseits aber auch komplexe Fragestellungen vertieft behandelt, die mit Hilfe des im fünften und sechsten Semesters erarbeiteten Wissens gelöst werden können, dort aber nicht angesprochen wurden. Dies erfolgt exemplarisch anhand einiger ausgewählter Fälle, wobei im Vordergrund die systematische Nutzung des bereits erworbenen Wissens steht. Die Vorlesungen dieses Moduls werden von Studienjahr zu Studienjahr überprüft. Die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen sind wahlobligatorisch, bei der Auswahl steht der verantwortliche Dozent dem Studenten auf dessen Wunsch beratend zur Seite. Auf Wunsch des Studenten kann von der Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen dieses Moduls im Einzelfall abgewichen werden, sofern der Student eine anderweitig angebotene Vorlesung wählen möchte und diese nach Einschätzung des verantwortlichen Dozenten oder des Leiters der Studienrichtung Verfahrenstechnik in den Kontext dieses Moduls passt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einzelnen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 SWS. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Verfahrenstechnik, insbesondere aus dem Modul Prozess- und Anlagentechnik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen teilweise Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung. Es wird erwartet, dass sich die Studenten darüber hinaus mit der themenbezogenen Literatur beschäftigen. Literatur wird in den Vorlesungen empfohlen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul und damit ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In der Regel findet zu jeder Vorlesung eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wahlfreiheit des Studenten kann es im Einzelfall zu Abweichungen hiervon kommen. Die Art der Prüfungsleistung wird in solchen Fällen zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der gewählten Vorlesungen des Moduls.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens ein, zumeist aber zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 2	Umweltverfahrenstechnik	Prof. Mollekoepf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden Themen zur Boden-, Wasser- und Luftreinhaltung angesprochen und darüber hinaus Möglichkeiten des prozessintegrierten Umweltschutzes behandelt. Dies geschieht auf Basis der bereits bekannten verfahrenstechnischen Grundlagen. Dabei werden einerseits spezielle Kapitel aus den Vorlesungen des fünften und des sechsten Semesters behandelt, andererseits aber auch komplexe Fragestellungen vertieft behandelt, die mit Hilfe des im fünften und sechsten Semesters erarbeiteten Wissens gelöst werden können, dort aber nicht angesprochen wurden. Dies erfolgt exemplarisch anhand einiger ausgewählter Fälle, wobei im Vordergrund die systematische Nutzung des bereits erworbenen Wissen steht. Die Vorlesungen dieses Moduls werden von Studienjahr zu Studienjahr überprüft. Die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen sind wahlobligatorisch, bei der Auswahl steht der verantwortliche Dozent dem Studenten auf dessen Wunsch beratend zur Seite. Auf Wunsch des Studenten kann von der Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen dieses Moduls im Einzelfall abgewichen werden, sofern der Student eine anderweitig angebotene Vorlesung wählen möchte und diese nach Einschätzung des verantwortlichen Dozenten in den Kontext dieses Moduls passt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einzelnen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 SWS. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semester der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen teilweise Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung. Es wird erwartet, dass sich die Studenten darüber hinaus mit der themenbezogenen Literatur beschäftigen. Literatur wird in den Vorlesungen empfohlen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul und damit ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In der Regel findet zu jeder Vorlesung eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wahlfreiheit des Studenten kann es im Einzelfall zu Abweichungen hiervon kommen. Die Art der Prüfungsleistung wird in solchen Fällen zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der gewählten Vorlesungen des Moduls.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens ein, zu meist aber über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 3	Verfahrensautomatisierung	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die im Grund- und Hauptstudium erworbenen Grundkenntnisse auf den Gebieten Modellbildung, Prozessautomatisierung und Systemverfahrenstechnik vertieft. Dabei werden die theoretischen Grundlagen zu diesen Gebieten erweitert; zugleich werden auf der Grundlage einer Reihe von Software-Werkzeugen für Modellbildung, Simulation und Optimierung sowie für den Entwurf von Automatisierungssystemen, die praktischen Fähigkeiten für Analyse und Entwurf technischer Automatisierungslösungen vertieft. Das Programmiersystem MATLAB sowie ausgewählte Tool-Boxes stellen dabei in allen Lehrveranstaltungen die Basiswerkzeuge dar. In die Theorie zeitdiskreter Systeme (Differenzgleichungen, z-Transformation, Stabilität, Parameterschätzung) wird soweit eingeführt, wie das für den Entwurf digitaler Regelungen notwendig ist. Die Grundlagen der Echtzeitprogrammierung werden vermittelt. Für die praktischen Übungen zur Simulation des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme werden international eingeführte Programme herangezogen. Das Modul soll die Studierenden befähigen, anspruchsvolle Aufgaben der Modellierung, Optimierung und Regelung verfahrenstechnischer Prozesse zu lösen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflicht- und zwei als Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen gelten. Die Pflichtlehrveranstaltungen gliedern sich in jeweils eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS und eine Übung mit 1 SWS Umfang; die Wahlpflichtveranstaltungen gliedern sich in eine Vorlesung und eine Übung mit jeweils 1 SWS Umfang. In den Übungen werden praktische Problemstellungen in Form von Rechenübungen, Computer-Praktika und laborpraktischen Übungen behandelt. Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Neben dem im Grundstudium erworbenen Basiswissen (Module Mathematik I und II, Elektrotechnik) sind die im Hauptstudium erworbenen Kenntnisse auf den Gebieten der Automatisierungstechnik, der Prozessanalyse sowie der Systemverfahrenstechnik erforderlich.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es ist auch für andere Studierende des Studienganges Verfahrenstechnik geeignet. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils zwei mündliche Prüfungsleistungen von 30 Minuten Dauer abzulegen. Für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbringen, die im Allgemeinen die Form studienbegleitender Belege besitzen. Es sind 10 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Pflichtlehrveranstaltungen, die jeweils mit einem Faktor von 0,3 gewichtet werden und aus den Noten für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen, die mit einem Faktor von 0,2 gewichtet werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 4	Produktentwicklung	Prof. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die im Grund- und Hauptstudium erworbenen Grundkenntnisse auf den Gebieten Mechanische, Thermische und Chemische Verfahrenstechnik vertieft. Dabei werden die theoretischen Grundlagen zu diesen Gebieten erweitert; zugleich werden Grundlagen zur Behandlung und Veränderung komplexer heterogener Stoffsysteme vermittelt.</p> <p>Dies betrifft insbesondere Grenzflächenphänomene und die Fest-Fluid-Stoffaustauschvorgänge. Es werden Stoffsysteme der Nanopartikeltechnik, der Bioverfahrenstechnik und der chemischen Reaktionstechnik behandelt.</p> <p>Einige Vorlesungen behandeln die technologischen Aspekte der Herstellung, Prüfung und Anwendung von Produkten (z. B. Emulsionen, Schleifuspensionen, Reinigungsmittel, Lebensmittel). Außerdem werden die wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekte einer Produktentwicklung dargelegt.</p> <p>Das Modul soll die Studierenden befähigen, anspruchsvolle Entwicklungsaufgaben der Prozesstechnik und der Produktentwicklung zu lösen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflicht- und zwei als Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen gelten. Die Pflichtlehrveranstaltungen gliedern sich in jeweils eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS und eine Übung mit 1 SWS Umfang; die Wahlpflichtveranstaltungen haben einen Umfang von 2 SWS. In den Übungen werden praktische Problemstellungen in Form von Rechenübungen und laborpraktischen Übungen behandelt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht. Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Verfahrenstechnik</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es ist auch für andere Studierende des Studienganges Verfahrenstechnik geeignet. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils mündliche Prüfungsleistungen oder Klausurarbeiten abzulegen. Für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen sind ebenfalls Prüfungsleistungen zu erbringen. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht. Es sind insgesamt 10 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Pflichtlehrveranstaltungen, die jeweils mit einem Faktor von 0,3 gewichtet werden und aus den Noten für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen, die mit einem Faktor von 0,2 gewichtet werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 5	Bioverfahrenstechnik I	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden vertiefte, umfassende Kenntnisse zu wichtigen Kapiteln der Bioverfahrenstechnik gelehrt.</p> <p>Es setzt sich aus drei Vorlesungen, zwei Übungen und einem Seminar zusammen.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, anwendungsbereites Spezialwissen in der Bioreaktionstechnik und in der Bioprozesstechnik zu vermitteln und zu üben. Der Inhalt reicht von klassischen Bilanzmodellen im Bioreaktor über Metabolic Engineering bis zur heterogenen Biokatalyse. Besonderer Schwerpunkt sind interaktive Simulationstechniken zu Modellen der Bioreaktionstechnik.</p> <p>Eine Vielzahl von biotechnischen Verfahren werden zum Teil auch von Spezialisten aus Forschung und Wirtschaft gelehrt.</p> <p>Im Seminar präsentieren die Studenten Ergebnisse Ihrer Studienarbeiten und Gäste neue Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Bioreaktionstechnik“ (2 SWS) und „Bioprozesstechnik“ (1 SWS) mit jeweils einer zugeordneten Übung von 1 SWS, der Vorlesung „Biotechnische Verfahren“ (3 SWS) sowie dem „Biotechnologischen Seminar“ (2 SWS).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und Molekulare Biotechnologie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Bioverfahrenstechnik.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Sommersemester angeboten. Die Teilnahme an diesem Modul ist für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik Pflicht.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme an den Seminaren ist Zugangsvoraussetzung für die Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistung zur „Bioreaktionstechnik“ umfasst das Erstellen eines Simulationsprogramms und dessen Demonstration im Seminar im Sommersemester.</p> <p>Zu der Lehrveranstaltung „Biotechnische Verfahren“ ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer im Wintersemester abzulegen. Die Lehrveranstaltung „Bioprozesstechnik“ wird mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Wintersemester, Dauer 30 min, geprüft.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Das Ergebnis ist das SWS-gewichtete Mittel der Noten der Einzelprüfungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Seminar, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 6	Bioverfahrenstechnik II	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden erweiterte Kenntnisse aus für die Bioverfahrenstechnik relevanten Bereichen gelehrt.</p> <p>Es setzt sich aus Vorlesungen, Übungen und einem verschiedene Methoden und Techniken umfassenden Praktikums-Komplex zusammen.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, über die Gebiete der Bioreaktionstechnik und der Bioprozesstechnik hinaus Wissen zu aktuellen Forschungsschwerpunkten zu vermitteln. Die Studenten können ihren Interessen entsprechend aus verschiedenen Angeboten auswählen und insbesondere Akzente in Richtung molekulare Biotechnologie oder Verfahrenstechnik setzen.</p> <p>Lehrende in diesem Modul sind unter anderen auch Professoren des BIOTEC, der Fachrichtung Biologie und des Institutes für Werkstoffwissenschaft.</p>	
Lehrformen:	<p>Die angebotenen Wahllehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht. Die Lehrveranstaltungen „Bioaufarbeitungstechnik“, „Enzymtechnik“ und „Biomolekulare Nanotechnologie“ werden regelmäßig angeboten. Das Praktikum wird im Block (2 SWS) absolviert.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und Molekulare Biotechnologie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Bioverfahrenstechnik.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Prüfungsform- und -umfang zu den einzelnen Lehrveranstaltungen wird zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben.</p> <p>Die Teilnahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen bestandenen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Moduls. Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 11 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Das Ergebnis ist das SWS-gewichtete Mittel der Noten der Einzelprüfungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 7	Lebensmitteltechnik II	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist auf ingenieurtechnische Fächer ausgerichtet, die in der modernen industriellen Lebensmittelproduktion von besonderer Relevanz sind. Inkludiert ist die Vermittlung von konstruktiven und gestalterischen Grundprinzipien in der Lebensmittelindustrie unter Berücksichtigung von baulichen und sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen ebenso wie die Vermittlung von Grundlagen in Materialflusstechnik und logistischen Operationen. Breiter Raum wird der speziellen Verfahrenstechnik, besonders im Hinblick auf mechanische Grundverfahren und Membrantrenntechnik, und der Auslegung und Konstruktion von lebensmitteltechnischen Maschinen eingeräumt. Verpackungstechnische Aspekte werden sowohl maschinen- als auch packstoffseitig behandelt, und außerdem sind Kenntnisse über Prozessanalyse und statistische Versuchsplanung zu erwerben. Das Modul soll dazu dienen, Studierenden, die speziellen lebensmittelverfahrenstechnische Interessen zeigen, eine entsprechende Ausbildungsbasis zu bieten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen (Vorlesungen und angeschlossene Übungen). Spezielle Themenkreise werden in seminaristischer Form behandelt. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte ingenieurtechnische Kenntnisse und verfahrenstechnische Grundlagen, die im Grundstudium und in den verfahrenstechnischen Modulen des Hauptstudiums erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jährlichen Intervallen angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 10 SWS zu belegen. Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen abzulegen, deren Modalitäten zu Beginn des Semesters angegeben werden. Bei Lehrveranstaltungen, die von Praktika begleitet werden, sind diese vor Zulassung zur Prüfungsleistung erfolgreich zu absolvieren. Wenn ein zweites Vertiefungsmodul Lebensmittelwissenschaften II gewählt wird, kann der gewählte Umfang auch variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der abgelegten Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare einschließlich der Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellungszeiten sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 8	Lebensmittelwissenschaften II	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist speziell auf Fachgebiete an der Grenze zwischen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ausgelegt, die bei der Herstellung von Lebensmitteln immer größere Bedeutung erlangen. Das Modul soll dazu befähigen, mit Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement sowie mit Betriebshygiene und Reinigungstechnik in Verbindung stehende Aufgaben sowohl theoretisch als auch praktisch lösen zu können. Des weiteren können spezielle Kenntnisse über biotechnologische und bioverfahrenstechnische Fragestellungen in Zusammenhang mit der Lebensmittelherstellung erworben werden. Aspekte des betrieblichen und überbetrieblichen Umweltschutzes sowie der Entsorgung werden behandelt. Breiter Raum ist dem Fließverhalten von natürlichen und zusammengesetzten Lebensmittelsystemen und dessen Rückkopplung mit der Verarbeitungstechnik gewidmet. Außerdem ist ein entsprechendes Verständnis für biochemische Fragen der Humanernährung zu vermitteln. Das Modul soll Studierenden, die vor allem naturwissenschaftliche Aspekte der Lebensmittelverarbeitung interessiert, eine entsprechende Ausbildungsbasis bieten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen und Praktika). Spezielle Themenkreise werden in seminaristischer Form behandelt. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte verfahrenstechnische und naturwissenschaftliche Grundlagen, die im Grundstudium und in den naturwissenschaftlichen Modulen des Hauptstudiums erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jährlichen Intervallen angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 11 SWS zu belegen. Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen abzulegen, deren Modalitäten zu Beginn des Semesters angegeben werden. Bei Lehrveranstaltungen, die von Praktika begleitet werden, sind diese vor Zulassung zur Prüfungsleistung erfolgreich zu absolvieren. Wenn als zweites Vertiefungsmodul Lebensmitteltechnik II gewählt wird, kann der gewählte Umfang auch variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Note berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Einzelprüfungen, deren Zahl von der Gewichtung des Moduls im Vertiefungsstudium abhängig ist.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare einschließlich der Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellungszeiten sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 9	Papierherstellungstechnik	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von speziellen Kenntnissen zur Papierfabrikation auf den Gebieten der eingesetzten Faserstoffe sowie der wirtschaftlichen Nutzung von Wasser, Luft und Energie und berücksichtigt die vollautomatischen Prozessabläufe in modernen Papiererzeugungsanlagen.</p> <p>In den Lehrveranstaltungen innerhalb des Moduls wird ein fundiertes Übersichtswissen zu den Fertigungsverfahren, Anlagen und Maschinen der Faserstoffherzeugung von Holz- und Zellstoffen sowie zu den Verfahrensschritten bei der Altpapierstoff-Gewinnung und -verarbeitung gegeben. Es wird gezeigt, dass die ständige Optimierung der Wasser-, Stoff- und Energiekreisläufe bei der Papierherzeugung dringend erforderlich ist, und unter welchen technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten sie erfolgt. Die Steuerung der Prozessabläufe bei der modernen Zellstoff- und Papierherstellung durch Prozessleitsysteme ist ein weiterer Schwerpunkt des Moduls.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Übungen im Gesamtvolumen von 10 SWS. Die Lehrveranstaltungen des Moduls ordnen sich dem thematischen Schwerpunkt „Papierherstellungstechnik“ unter; der Vorlesungsstoff wird jeweils in Übungen und bei Exkursionen vertieft. Festlegungen zu Lehrangebot und Lehrformen erfolgen mit dem Ziel der steten Anpassung an aktuelle Erfordernisse jährlich in Abstimmung mit dem Fakultätsrat.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie, Papierphysik und Papierprüfung, Verfahrens- und Maschinenteknik der Papierherzeugung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und erstreckt sich über Sommer- und Wintersemester. Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, innerhalb der Fächer Papierfaserstoff- sowie Papierherstellungstechnik belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden die Lehrveranstaltungskomplexe des Moduls einzeln mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, woraus dann die Modulnote gebildet wird. Einzelheiten werden zu Beginn des Moduls in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stunden, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT10	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul dient der Einführung in die Grundlagen und zugleich der Vermittlung von speziellen Kenntnissen zur Papier-Weiterverarbeitung auf den Gebieten der Papierveredelungs- und Ausrüstungstechnik, der Druck- und Vervielfältigungstechnik sowie der Papierverarbeitungstechnik. Es werden Kenntnisse zur Verfahrens- und Maschinenteknik in den jeweiligen Stufen der Papierweiterbehandlung vermittelt, die in den Übungen durch den Erwerb von eigenen Erfahrungen vertieft werden.</p> <p>Ausgehend von den allgemeinen Gesetzmäßigkeiten und Arbeitsmethoden der Verarbeitungstechnik werden die speziellen Probleme der Verarbeitung von Papier, Karton und Pappe auf den Feldern der jeweiligen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen dargestellt. Auf Materialtechnik und Eigenschaften der - z.B. durch Imprägnieren oder Beschichten (Streichen) - für die speziellen Einsatzzwecke optimierten Papiere wird eingegangen. Ein anderer Schwerpunkt liegt bei der Vorstellung ausgewählter Erzeugnisse der Papierverarbeitungs- bzw. Druckindustrie, ihrer speziellen Fertigung sowie den dafür eingesetzten Maschinenketten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Übungen im Gesamtumfang von 10 SWS. Die Lehrveranstaltungen des Moduls ordnen sich dem thematischen Schwerpunkt „Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik“ unter; der Vorlesungsstoff wird jeweils in Übungen und bei Exkursionen vertieft. Festlegungen zu Lehrangebot und Lehrformen erfolgen jährlich in Abstimmung mit dem Fakultätsrat unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an aktuelle Erfordernisse.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie und Papierphysik und Papierprüfung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und erstreckt sich über Sommer- und Wintersemester. Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, innerhalb des Fachkerns Papierverarbeitungs- und Drucktechnik (LV-Nr. 99400) belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden Einzelheiten zu den Prüfungsleistungen zu Beginn des Moduls festgelegt. In der Regel werden die Einzelkomplexe des Moduls mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, aus denen dann die Modulnote gebildet wird.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stunden, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 11	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	Es werden Erkenntnisse auf dem Gebiet der Entwicklung, Vergütung und Beschichtung von Werkstoffen für die Herstellung von Erzeugnissen des Wohnbereiches (Möbel, Innenausbau) und des Bauwesens allgemein vermittelt. Stoffliche Grundlage ist der Rohstoff Holz sowie zunehmend andere nachwachsende lignocellulose Materialien, auch Recyclingmaterialien. Diese werden biologisch, chemisch und/oder physikalisch modifiziert und ggf. mit verschiedenen anderen Stoffsystemen kombiniert, um dadurch neuartige, effektive, holzanaloge Verbundwerkstoffe herzustellen. Schwerpunktmäßig werden Möglichkeiten der Werterhaltung und Wertsteigerung traditioneller Werkstoffe (Vollholz, Holzwerkstoffe) durch Vergütung (Imprägnierung, Beschichtung, sonstige stoffliche Modifikation) untersucht. Es werden auch Fragen der Verarbeitung und des Einsatzes von Kunststoffen im Wohnbereich behandelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen, die den Studenten zu Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Die Mindeststundenzahl des Moduls sind 10 SWS (inklusive eines Praktikums mit 2 SWS möglich). Die Lehrveranstaltungen beinhalten die speziellen Vertiefungen auf den Gebieten Holzmodifikation/Biotechnik, Holzschutz, Oberflächenveredlung sowie Kunststofftechnik und Faserverbundstrukturen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Vertiefung der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit dem Nachweis von mindestens 10 SWS. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT12	Erzeugniskonstruktion und -fertigung	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die grundlegenden Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen vermittelt, um darauf aufbauend eine rechnergestützte Konstruktion und Dimensionierung von speziellen Erzeugnissen durchzuführen. Das Tätigkeitsfeld kann auf den Sektoren Möbel, Bauelemente und Holzbau liegen. Konstruktive Übungen und das Anfertigen eines komplexen Beleges vertiefen und festigen das vermittelte Wissen. Dieses Modul ist so angelegt, dass unterschiedliche Wissensdisziplinen zusammenarbeiten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen, die den Studenten zu Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Die Mindeststundenzahl des Moduls sind 10 SWS (inklusive eines Praktikums mit 2 SWS möglich). Die Lehrveranstaltungen beinhalten Grundlagen der Konstruktion sowie die speziellen Vertiefungen auf den Gebieten Möbel- und Bauelemente, Holzbau und der Innenraumgestaltung.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit dem Nachweis von mindestens 10 SWS. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich anteilig aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.	

Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 6/2006)

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Januar 2006 (SächsGVBl. S. 7), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik vom 20.01.2006 wird wie folgt geändert:

1. In § 5 Abs. 1 Satz 1 wird am Ende von Nr. 2 "und/oder" gestrichen und am Ende von Nr. 3 gesetzt. Die Aufzählung wird wie folgt ergänzt: 4. sonstige Prüfungsleistungen (§ 8a).
2. Nach § 8 ist der neue § 8a mit folgendem Wortlaut einzuordnen:
"§ 8a Sonstige Prüfungsleistungen
(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika und Belegarbeiten.
(2) Für sonstige schriftliche Prüfungsleistungen gilt § 7 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 4 entsprechend."
Das Inhaltsverzeichnis wird entsprechend ergänzt.
3. In § 9 Abs. 2 wird folgender Satz angefügt:
"Die Bildung der Modulnoten bei gewichteten Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt."
4. § 11 Abs. 1 Satz 1 wird wie folgt ergänzt:
"und alle Prüfungsleistungen abgelegt worden sind."
5. In § 25 Abs. 1 Satz 1 werden die Nummern 2., 3., 5. und 6. gestrichen und die Nummerierung angepasst.
6. § 25 Abs. 2 erhält folgende neue Fassung: "Die Nachweise sind bei der Anmeldung zu den betreffenden Modulprüfungen (Absatz 1 Nr. 1 und 2) bzw. bei der Anmeldung zur letzten Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung (Absatz 1, Nr. 3 bis 5) vorzulegen."
7. § 26 Abs. 2 Satz 4 wird ersatzlos gestrichen.

8. In § 27 Abs. 1 Satz 2 wird die Wortgruppe "aus dem 5. Semester" gestrichen und folgender Satz angefügt: "Die Anmeldung zu den sonstigen Prüfungsleistungen gemäß § 8a des fünften und sechsten Fachsemesters ist auch mit mehr als einer fehlenden Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung möglich."
9. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "K" das Wort "Klausur" durch "Klausurarbeit" und der Begriff "mündliche Prüfung" durch "Mündliche Prüfungsleistung" ersetzt.
10. Auf dem Blatt "Anlagen" werden unter "Zeichenerklärungen" in der Zeile "Pr Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)" die Wörter "Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)" gestrichen und durch "sonstige Prüfungsleistungen (Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika)" ersetzt.
11. Die Anlagen 1 und 2 werden ersetzt durch die Anlagen 1 und 2 in der dieser Änderungssatzung beigefügten Fassung.

Artikel 2 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2006 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Studierende, die die Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung im Studiengang Verfahrenstechnik vor In-Kraft-Treten dieser Änderungssatzung begonnen haben, schließen die Diplom-Vorprüfung nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung vom 20.01.2006 ab und legen die Diplomprüfung nach dieser Änderungssatzung ab. Studierende, die zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Änderungssatzung bereits Modulprüfungen der Diplomprüfung begonnen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung vom 20.01.2006 ab.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.09.2006 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium am 13.03.2007.

Dresden, den 04.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Studiengang Verfahrenstechnik
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Verfahrenstechnik
Diplom-Vorprüfung

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min.	Prüfungsvorleistung
1	Mathematik I	12	2	K	180	L / 1. Sem.
2	Mathematik II	8	4	K	180	
3	Informatik	8				
	- Computeranwendung im MW		1	K	150	
	- Software- und Programmier- technik im MW		2	K, Pr	90	
4	Physik	8	2	K, Pr	180	
5	Chemie	6				
	- Organische und Anorganische Chemie		1	K	180	
	- Biochemie/Naturstoffe		3	K	120	
6	Technische Mechanik A	8				L / 2.Sem.
7	Technische Mechanik B	6	4	K	240	Technische Mechanik A
8	Technische Thermodynamik	8				
	- Energielehre		3	K	150	
	- Wärmeübertragung		4	K	150	
9	Strömungslehre I	4	4	K	150	
10	Elektrotechnik	6	3	K	180	
11	Grundlagen der Konstruktionslehre	14				
	- Darstellungslehre		1	K, B	90	
	- Fertigung / Gestaltung		2	K, B	90	
	- Konstruktionslehre / Maschinen- elemente		3	K, B	90	
	- Apparatekonstruktion		4	K, B	90	
12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	3				Pr / 4. Sem.
13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	12				
			3	K	120	
			4	K	120	
14	Grundlagen der Werkstofftechnik	4	2	K, Pr	120	
15	Studium generale	6				
	- Sozialwissenschaften					L / 3. Sem.
	- Umweltschutz					L / 3. Sem.
	- Fremdsprachen					L / 2. Sem.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Verfahrenstechnik

Lfd Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	9	5 6	K Pr, K	90 180	
2	Chemie - Physikalische Chemie - Chemische und Mehrphasenthermodynamik	7,5	5 6	K K	120 120	
3	Thermische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Wärme- und Stoffübertragung	12	6 5	M K	30 90	L / 5. Sem.
4	Mechanische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik - Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik	7,5	5 6	K K	120 120	
5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)	4,5	6	K	180	
6	Prozess- und Anlagentechnik - Anlagentechnik - Systemverfahrenstechnik - Umwelttechnik - Sicherheitstechnik	13,5	5 6 6 6	M K K/M K	30 90 90/30 90	
7	Verfahrenstechnisches Praktikum	3				L / 6. Sem.
8 und 9	Vertiefungsmodule ¹⁾ a) Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik b) Umweltverfahrenstechnik c) Verfahrensautomatisierung d) Produktentwicklung	15 und 15	9 9	K / M K / M	x x	x x
10	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

1) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Anlage 2.2

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Bioverfahrenstechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	9	5 6	K Pr, K	90 180	
2	Betriebswirtschaftslehre	3				L / 6. Sem.
3	Molekulare Biotechnologie – Physikalische Chemie / Biophysik – Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie	4,5	5 6	K K	120 120	
4	Biochemie	12	5	L, K	180	
5	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	12	5 6	Pr, M Pr, K	30 150	
6	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	10,5	6	Pr, K	180	
7	Grundlagen der Verfahrenstechnik	4,5	5	Pr, K	90	
	Vertiefungsmodule ¹⁾					
8	Bioverfahrenstechnik I	15	9	K / M	x	x
9	Bioverfahrenstechnik II	16,5	9	K / M	x	x
10	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

- 1) Das erste Vertiefungsmodul Nr. 8 ist obligatorisch, das zweite kann auch aus einer anderen Studienrichtung gewählt werden.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Lebensmitteltechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Mess- und Automatisierungstechnik	6	6	Pr, K	180	
2	Betriebswirtschaftslehre	3				L / 6. Sem.
3	Grundlagen der Verfahrenstechnik	4,5	5	Pr, K	90	
4	Lebensmittelchemische Grundlagen	12				
	- Lebensmittelchemie		5	M	30	
	- Lebensmittelanalytik		5	Pr		
5	Lebensmitteltechnik I	16,5				
	- Lebensmitteltechnische Grundverfahren		5	K	90	
			6	Pr, K	90	
	- Lebensmitteltechnologie		5	K	90	
			6	M	30	
6	Lebensmittelwissenschaften I	6	5	K	90	
			6	M	30	
7	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	7,5	6	Pr, K	120	
	Vertiefungsmodule ¹⁾					
8	Lebensmitteltechnik II	15	9	K / M	x	x
9	Lebensmittelwissenschaften II	16,5	9	K / M	x	x
10	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

- 1) Der Lehrumfang in den beiden Vertiefungsmodulen kann variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Papiertechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	9	5 6	K Pr, K	90 180	
2	Physikalische Verfahrenstechnik – Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik – Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie	10,5	5 5	M M	30 30	
3	Rohstoffe der Papierindustrie	6	5	K / M	120 / 30	
4	Papierphysik und Papierprüfung	12	5	K / M	180 / 30	
5	Verfahrens- und Maschinenteknik der Papiererzeugung	10,5	6	K / M	180 / 30	
6	Grundlagen der Papierchemie	9	6	K / M	120/ 30	
7	Vertiefungsmodule: Papierherstellungstechnik	15	9	K / M	x	x
8	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik	15	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Holz- und Faserwerkstofftechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Mess- und Automatisierungstechnik	6	6	Pr, K	180	
2	Betriebswirtschaftslehre	3				L / 6. Sem.
3	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	7,5	5	K	120	
4	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	6	6	M	30	
5	Grundlagen der Holzanatomie	7,5	5	K	120	
6	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	12	5 6	K B, M	120 30	
7	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	12	5 6	K B, M	120 30	
8	Grundlagen der Betriebsprojektierung	3				L / 6. Sem.
9	Vertiefungsmodule Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen	15	9	K / M	x	x
10	Erzeugniskonstruktion und -fertigung	15	9	K / M	x	x
11	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
12	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

Technische Universität Dresden

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus

Ordnung über die Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Medizin

Vom 20.03.2008

Auf Grund von § 3 Abs. 3 des Gesetzes über die Zulassung zum Hochschulstudium im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulzulassungsgesetz – SächsHZG) vom 07.06.1993, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Sächsischen Hochschulzulassungsgesetzes vom 31.03.2005, erlässt die Technische Universität Dresden die folgende Durchführungsordnung als Satzung.

In dieser Ordnung verwendete maskuline Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

Inhaltsübersicht

1. Abschnitt: Allgemeine Verfahrensbestimmungen

- § 1 Auswahlverfahren der Hochschule
- § 2 Frist und Form der Anträge
- § 3 Vorauswahl
- § 4 Auswahlkommissionen

2. Abschnitt: Auswahl der Studienbewerber

- § 5 Auswahlentscheidung

3. Abschnitt: Auswahlgespräch

- § 6 Ladung zum Auswahlgespräch
- § 7 Inhalt und Durchführung des Auswahlgespräches
- § 8 Nichterscheinen, Abbruch des Auswahlgespräches

4. Abschnitt: Schlussbestimmungen

- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

1. Abschnitt: Allgemeine Verfahrensbestimmungen

§ 1

Auswahlverfahren der Hochschule

(1) Die TU Dresden vergibt die Studienplätze des ersten Fachsemesters im Studiengang Medizin nach dem Ergebnis eines Auswahlverfahrens innerhalb der Quote des § 32 Abs. 3 Nr. 3 Hochschulrahmengesetz (HRG).

(2) An diesem Auswahlverfahren nehmen nur Studienbewerber teil, die

- a) im Rahmen der Vorauswahl gemäß § 3 hierfür ausgewählt wurden und
- b) der TU Dresden durch die Zentralstelle zur Vergabe von Studienplätzen (ZVS) hiernach zur Teilnahme am Auswahlverfahren mitgeteilt worden sind

(3) Die Zulassung und Ablehnung der im Auswahlverfahren der TU Dresden ausgewählten bzw. nicht ausgewählten Studienbewerber erfolgt durch Bescheid der ZVS.

§ 2

Frist und Form der Anträge

Der Antrag auf Teilnahme am Auswahlverfahren der TU Dresden ist frist- und formgerecht bei der ZVS zu stellen. Darüber hinausgehende Anmeldungen sind nicht erforderlich.

§ 3

Vorauswahl

(1) Die Zahl der Teilnehmer am Auswahlverfahren der Hochschule ist auf ein Mehrfaches der Zahl der hiernach für den Studiengang Medizin zu vergebenden Studienplätze begrenzt. Die genaue Zahl der Teilnehmer wird für jedes Auswahlverfahren durch die Medizinischen Fakultät der TU Dresden festgelegt und rechtzeitig an die ZVS übermittelt. Sie beträgt jedoch nicht weniger als das Zweifache der im Auswahlverfahren der Hochschule für den Studiengang Medizin zu vergebenden Studienplätze.

(2) Die Teilnehmer am Auswahlverfahren wählt die ZVS im Auftrag der TU Dresden unter den gemäß § 10 Abs. 2 ZVS-Vergabeverordnung (ZVSVO) am Auswahlverfahren zu beteiligenden Studienbewerbern aus. Die Vorauswahl erfolgt innerhalb der 1. Ortspräferenz nach dem Grad der Qualifikation.

§ 4

Auswahlkommissionen

Für die ihnen durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben werden Auswahlkommissionen gebildet. Sie besteht aus Personen des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals der Medizinischen Fakultät. Die Mitglieder der Auswahlkommissionen werden auf Vorschlag der Medizinischen Fakultät für die Dauer eines Auswahlverfahrens durch den Rektor bestellt. Ihre Wiederbestellung ist möglich. Die Mitglieder der Auswahlkommissionen werden

intensiv auf das Auswahlverfahren vorbereitet und in eignungsdiagnostischen Strategien und Methoden geschult.

2. Abschnitt : Auswahl der Studienbewerber

§ 5

Auswahlentscheidung

(1) Die Auswahl der Studienbewerber erfolgt mittels eines strukturierten Auswahlgespräches nach dem Grad ihrer Eignung und Motivation für den Studiengang Medizin und den angestrebten Beruf.

(2) Die einzelnen Fragekomplexe werden bepunktet und die Punkte nach Abschluss des Gesprächs addiert.

(3) Nach einer abschließenden Sitzung der Auswahlkommissionen werden die Ergebnisse der Bewertung dem Rektor als Entscheidungsvorschlag der Auswahlkommissionen übermittelt. Der Rektor entscheidet über die Rangliste, die alle am Auswahlverfahren beteiligten Studienbewerber erfasst.

(4) Die Rangliste wird fristgemäß an die ZVS zur abschließenden Bearbeitung übermittelt.

3. Abschnitt: Auswahlgespräch

§ 6

Ladung zum Auswahlgespräch

Die Medizinische Fakultät der TU Dresden informiert die gemäß § 3 Abs. 2 zum Auswahlgespräch zugelassenen Studienbewerber unverzüglich nach Eingang der Mitteilung von der ZVS über ihre Teilnahme am Auswahlgespräch. Zu diesem Zweck erhalten sie eine schriftliche Einladung mit Informationen zu Ort, Zeit und Dauer des Auswahlgespräches.

§ 7

Inhalt und Durchführung des Auswahlgespräches

(1) Die Auswahlgespräche werden in thematisch einheitlich strukturierter Form durchgeführt. Sie werden mit maximal 60 Punkten bewertet.

(2) Mit dem Auswahlgespräch haben die Bewerber und Interviewer die Gelegenheit zum Austausch bewerbungsrelevanter personen-, studiums- und hochschulbezogener Informationen.

Das Auswahlgespräch soll Aufschluss über die Eignung und Motivation des Studienbewerbers für das Studium der Medizin und den angestrebten Beruf geben. Darüber hinaus dient das Auswahlgespräch der ganzheitlichen Beobachtung und Würdigung des Auftretens des Studienbewerbers, seines Ausdrucks- und Kommunikationsverhaltens sowie seines Sozialverhaltens in schwierigen Gesprächssituationen.

(3) Die Auswahlgespräche werden in dem von der ZVS vorgegebenen Terminrahmen (i.d.R. Ende August bis Mitte September) von den Auswahlkommissionen als nicht öffentliche Einzelgespräche durchgeführt. Ein Auswahlgespräch dauert in der Regel 30 Minuten.

(4) Über den Verlauf des Auswahlgespräches wird jeweils durch ein Mitglied der Auswahlkommission ein Protokoll erstellt, welches die Teilnehmer, Zeit und Ort des Auswahlgespräches, seine Dauer, die angesprochenen Themenkomplexe und seine Bewertung enthält.

§ 8

Nichterscheinen, Abbruch des Auswahlgespräches

Erscheint ein Studienbewerber nicht zum festgesetzten Auswahlgespräch oder kann ein Auswahlgespräch aus Gründen, die der Studienbewerber zu vertreten hat, nicht zu Ende geführt werden, so besteht kein Anspruch auf Einräumung eines anderen Termins. Das Auswahlgespräch wird in diesen Fällen mit 0 Punkten bewertet.

4. Abschnitt: Schlussbestimmung

§ 9

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Satzung findet erstmals Anwendung zum Wintersemester 2008/2009. Sie tritt einen Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft. Mit Inkrafttreten dieser Satzung verliert die Ordnung zur Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Medizin vom 12.04.2006 ihre Geltung.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Senates der Technischen Universität Dresden vom 12.03.2008.

Dresden, den 20.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Professor Hermann Kokenge

Technische Universität Dresden

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus

Ordnung über die Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Zahnmedizin

Vom 20.03.2008

Auf Grund von § 3 Abs. 3 des Gesetzes über die Zulassung zum Hochschulstudium im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulzulassungsgesetz – SächsHZG) vom 07.06.1993, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Sächsischen Hochschulzulassungsgesetzes vom 31.03.2005, erlässt die Technische Universität Dresden die folgende Durchführungsordnung als Satzung.

In dieser Ordnung verwendete maskuline Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

Inhaltsübersicht

1. Abschnitt: Allgemeine Verfahrensbestimmungen

- § 1 Auswahlverfahren der Hochschule
- § 2 Frist und Form der Anträge
- § 3 Vorauswahl
- § 4 Auswahlkommissionen

2. Abschnitt: Auswahl der Studienbewerber

- § 5 Auswahlentscheidung

3. Abschnitt: Auswahlgespräch

- § 6 Ladung zum Auswahlgespräch
- § 7 Inhalt und Durchführung des Auswahlgespräches
- § 8 Nichterscheinen, Abbruch des Auswahlgespräches

4. Abschnitt: Schlussbestimmungen

- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

1. Abschnitt: Allgemeine Verfahrensbestimmungen

§ 1

Auswahlverfahren der Hochschule

(1) Die TU Dresden vergibt die Studienplätze des ersten Fachsemesters im Studiengang Zahnmedizin nach dem Ergebnis eines Auswahlverfahrens innerhalb der Quote des § 32 Abs. 3 Nr. 3 Hochschulrahmengesetz (HRG).

(2) An diesem Auswahlverfahren nehmen nur Studienbewerber teil, die

- a) im Rahmen der Vorauswahl gemäß § 3 hierfür ausgewählt wurden und
- b) der TU Dresden durch die Zentralstelle zur Vergabe von Studienplätzen (ZVS) hiernach zur Teilnahme am Auswahlverfahren mitgeteilt worden sind

(3) Die Zulassung und Ablehnung der im Auswahlverfahren der TU Dresden ausgewählten bzw. nicht ausgewählten Studienbewerber erfolgt durch Bescheid der ZVS.

§ 2

Frist und Form der Anträge

Der Antrag auf Teilnahme am Auswahlverfahren der TU Dresden ist frist- und formgerecht bei der ZVS zu stellen. Darüber hinausgehende Anmeldungen sind nicht erforderlich.

§ 3

Vorauswahl

(1) Die Zahl der Teilnehmer am Auswahlverfahren der Hochschule ist auf ein Mehrfaches der Zahl der hiernach für den Studiengang Zahnmedizin zu vergebenden Studienplätze begrenzt. Die genaue Zahl der Teilnehmer wird für jedes Auswahlverfahren durch die Medizinische Fakultät der TU Dresden festgelegt und rechtzeitig an die ZVS übermittelt. Sie beträgt jedoch nicht weniger als das Zweifache der im Auswahlverfahren der Hochschule für den Studiengang Zahnmedizin zu vergebenden Studienplätze.

(2) Die Teilnehmer am Auswahlverfahren wählt die ZVS im Auftrag der TU Dresden unter den gemäß § 10 Abs. 2 ZVS-Vergabeverordnung (ZVSVO) am Auswahlverfahren zu beteiligenden Studienbewerbern aus. Die Vorauswahl erfolgt innerhalb der 1. Ortspräferenz nach dem Grad der Qualifikation.

§ 4

Auswahlkommissionen

Für die ihnen durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben werden Auswahlkommissionen gebildet. Sie besteht aus Personen des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals der Medizinischen Fakultät. Die Mitglieder der Auswahlkommissionen werden auf Vorschlag der Medizinischen Fakultät für die Dauer eines Auswahlverfahrens durch den Rektor bestellt. Ihre Wiederbestellung ist möglich. Die Mitglieder der Auswahlkommissionen werden intensiv auf das Auswahlverfahren vorbereitet und in eignungsdiagnostischen Strategien und Methoden geschult.

2. Abschnitt : Auswahl der Studienbewerber

§ 5

Auswahlentscheidung

- (1) Die Auswahl der Studienbewerber erfolgt mittels eines strukturierten Auswahlgespräches nach dem Grad ihrer Eignung und Motivation für den Studiengang Zahnmedizin und den angestrebten Beruf.
- (2) Die einzelnen Fragekomplexe werden bepunktet und die Punkte nach Abschluss des Gesprächs addiert.
- (3) Nach einer abschließenden Sitzung der Auswahlkommissionen werden die Ergebnisse der Bewertung dem Rektor als Entscheidungsvorschlag der Auswahlkommissionen übermittelt. Der Rektor entscheidet über die Rangliste, die alle am Auswahlverfahren beteiligten Studienbewerber erfasst.
- (4) Die Rangliste wird fristgemäß an die ZVS zur abschließenden Bearbeitung übermittelt.

3. Abschnitt: Auswahlgespräch

§ 6

Ladung zum Auswahlgespräch

Die Medizinische Fakultät der TU Dresden informiert die gemäß § 3 Abs. 2 zum Auswahlgespräch zugelassenen Studienbewerber unverzüglich nach Eingang der Mitteilung von der ZVS über ihre Teilnahme am Auswahlgespräch. Zu diesem Zweck erhalten sie eine schriftliche Einladung mit Informationen zu Ort, Zeit und Dauer des Auswahlgespräches.

§ 7

Inhalt und Durchführung des Auswahlgespräches

- (1) Die Auswahlgespräche werden in thematisch einheitlich strukturierter Form durchgeführt. Sie werden mit maximal 60 Punkten bewertet.
- (2) Mit dem Auswahlgespräch haben die Bewerber und Interviewer die Gelegenheit zum Austausch bewerbungsrelevanter personen-, studiums- und hochschulbezogener Informationen.
Das Auswahlgespräch soll Aufschluss über die Eignung und Motivation des Studienbewerbers für das Studium der Zahnmedizin und den angestrebten Beruf geben. Darüber hinaus dient das Auswahlgespräch der ganzheitlichen Beobachtung und Würdigung des Auftretens des Studienbewerbers, seines Ausdrucks- und Kommunikationsverhaltens sowie seines Sozialverhaltens in schwierigen Gesprächssituationen.
- (3) Die Auswahlgespräche werden in dem von der ZVS vorgegebenen Terminrahmen (i.d.R. Ende August bis Mitte September) von den Auswahlkommissionen als nicht öffentliche Einzelgespräche durchgeführt. Ein Auswahlgespräch dauert in der Regel 30 Minuten.
- (4) Über den Verlauf des Auswahlgespräches wird jeweils durch ein Mitglied der

Auswahlkommission ein Protokoll erstellt, welches die Teilnehmer, Zeit und Ort des Auswahlgespräches, seine Dauer, die angesprochenen Themenkomplexe und seine Bewertung enthält.

§ 8

Nichterscheinen, Abbruch des Auswahlgespräches

Erscheint ein Studienbewerber nicht zum festgesetzten Auswahlgespräch oder kann ein Auswahlgespräch aus Gründen, die der Studienbewerber zu vertreten hat, nicht zu Ende geführt werden, so besteht kein Anspruch auf Einräumung eines anderen Termins. Das Auswahlgespräch wird in diesen Fällen mit 0 Punkten bewertet.

4. Abschnitt: Schlussbestimmung

§ 9

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Satzung findet erstmals Anwendung zum Wintersemester 2008/2009. Sie tritt einen Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft. Mit Inkrafttreten dieser Satzung verliert die Ordnung zur Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen durch die Hochschule im Studiengang Zahnmedizin vom 12.04.2006 ihre Geltung.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Senates der Technischen Universität Dresden vom 12.03.2008.

Dresden, den 20.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Professor Hermann Kokenge

Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Studienordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 8/2006)

Auf Grund von § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Januar 2006 (SächsGVBl. S. 7) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Studienordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006

Die Studienordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006 wird wie folgt geändert:

1. In § 6 Abs. 3 Satz 1 wird der Umfang für SWS von "43" in "45" geändert.
2. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärung" bei "B" das Wort "Beleg" durch "Belegarbeit" ersetzt und in Klammern "(Prüfungsvorleistung oder Prüfungsleistung gemäß näherer Bestimmung der Diplomprüfungsordnung und der jeweiligen Modulbeschreibung)" ergänzt.
3. Auf dem Blatt "Anlagen" werden unter "Zeichenerklärungen" bei "L" in der Klammer nach dem Wort "Zulassungsvoraussetzung" das Komma und die Wortgruppe "Laborpraktika sind stets Zulassungsvoraussetzung und hier nicht angegeben" gestrichen.
4. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "P" in der Klammer das Wort "Klausur" durch "Klausurarbeit" und der Begriff "mündliche Prüfung" durch "mündliche Prüfungsleistung" ersetzt.
5. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "Pr" das Wort "Laborpraktika" gestrichen und durch "sonstige Prüfungsleistungen (Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika)" ersetzt.
6. Die Anlagen 1 bis 3 werden ersetzt durch die Anlagen 1 bis 3 in der dieser Änderungssatzung beigefügten Fassung.

Artikel 2 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2006 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Studierende, die ihr Grundstudium im Studiengang Werkstoffwissenschaft zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Änderungssatzung noch nicht beendet haben, beenden das Grundstudium nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 10.07.2006 und absolvieren das Hauptstudium nach dieser Änderungssatzung. Studierende, die das Hauptstudium vor dem In-Kraft-Treten dieser Änderungssatzung begonnen haben, beenden das Studium nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 10.07.2006.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.09.2006 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium am 13.03.2007.

Dresden, den 04.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität

Prof. Hermann Kokenge

Studienablaufplan des Studienganges Werkstoffwissenschaft im Grundstudium

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	Summe SWS	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr
Pflichtmodule						
1	Mathematik I	12	420 L	420 F		
2	Mathematik II	8			220	220 F
3	Informatik - Computeranwendung im MW - Software- und Programmieretechnik im MW	8	220 P	(F) 202 P, Pr		
4	Physik	8	210	212 P, Pr, (F)		
5	Chemie - Anorganische Chemie - Organische Chemie	10	412 P, Pr	(F) 210 P		
6	Physikalische Chemie I und II - Chemische Thermodynamik - Physikalische Chemie	9			320 P	(F) 220 P
7	Technische Mechanik A	8	220	220 L		
8	Technische Mechanik C	3			210 F	
9	Elektrotechnik	6		210	210 F	
10	Darstellung / Konstruktionslehre / Maschinenelemente: - Darstellungslehre - Konstruktionslehre/Maschinenelemente	6	210 B, P		(F) 210 B, P	
11	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	3				201
12	Werkstoffwissenschaft	12	210	210 P	201	(F) 201 P, Pr
13	Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen	6			210 P	(F) 201 P, Pr
14	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	3				210 F
Wahlpflichtmodul						
15	Studium generale - Sozialwissenschaften * - Umweltschutz - Fremdsprachen *	2 2 4			200 L 200 L	
	Summe der Module in SWS	110	32	30	28	20

1) Kurse des Studium generale, besonders aus den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie, Technik- und Technologiegeschichte

2) Mindestforderung: 1 Fremdsprache (möglichst Englisch / Französisch / Russisch)

Studienablaufplan der Studienrichtung Konstruktionswerkstoffe

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Metallische Werkstoffe Eisen- u. Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	8	200 201 P, Pr	(F) 300 P	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	10	202 P, Pr	(F) 303 P, Pr				
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	200 P 200	(F) 200 P 200 P				
4	Metallographie/Korrosion Metallographie Korrosion	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr				
5	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe	7	301	300 F				
6	Werkstoffprüfung/Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr				
Wahlpflichtmodule:								
	Vertiefungsmodul:							
7	Werkstofftechnik	12					F	
8	Werkstoffcharakterisierung	12					F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
	Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)	(300 h)			PA			
	Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)	(500 h)					PA	
	Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)	(4 Mon.)						
Summe der Module in SWS		77	23	22		12	12	

* Zusätzlich wird eine fakultative Übung mit 1 SWS angeboten.

* Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Anlage 2.2

Studiengang Werkstoffwissenschaft – Hauptstudium

Studienablaufplan der Studienrichtung Funktionswerkstoffe

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.		
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr			
Pflichtmodule										
1	Metallische Werkstoffe Eisen- u. Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	8	200 201 P, Pr	(F) 300 P	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T		
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	10	202 P, Pr	(F) 303 P, Pr						
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	200 P 200	(F) 200 P 200 P						
4	Metallographie/Korrosion Metallographie Korrosion	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr						
5	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe	7	301	300 F						
6	Werkstoffprüfung/Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr						
Wahlpflichtmodule:										
	Vertiefungsmodule:									
7	Funktionswerkstoffe	12							F	
8	Werkstoffcharakterisierung	12							F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F				
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F				
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA					
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA			
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon.)								
Summe der Module in SWS		77	23	22		12	12			

* Zusätzlich wird eine fakultative Übung mit 1 SWS angeboten.

* Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Studienablaufplan der Studienrichtung Materialwissenschaft

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.		
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr			
Pflichtmodule										
1	Metallische Werkstoffe Eisen- u. Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	8	200 201 P, Pr	(F) 300 P	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T		
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	10	202 P, Pr	(F) 303 P, Pr						
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	200 P 200	(F) 200 P 200 P						
4	Metallographie/Korrosion Metallographie Korrosion	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr						
5	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe	7	301	300 F						
6	Werkstoffprüfung/Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	6	201 P, Pr	(F) 201 P, Pr						
Wahlpflichtmodule:										
Vertiefungsmodule:										
7	Skalenübergreifendes Werkstoffverhalten	12							F	
8	Biomolekulare Materialien	12							F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F				
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F				
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA					
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA			
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon.)								
Summe der Module in SWS		77	23	22		12	12			

- Zusätzlich wird eine fakultative Übung mit 1 SWS angeboten.
- Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Anlage 3 Modulbeschreibungen für den Studiengang Werkstoffwissenschaft

Module des Grundstudiums

WG 1	Mathematik I
WG 2	Mathematik II
WG 3	Informatik
WG 4	Physik
WG 5	Chemie
WG 6	Physikalische Chemie I und II
WG 7	Technische Mechanik A
WG 8	Technische Mechanik C
WG 9	Elektrotechnik
WG10	Darstellung / Konstruktionslehre / Maschinenelemente
WG11	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik
WG12	Werkstoffwissenschaft
WG13	Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen
WG14	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
WG15	Studium generale

Module des Grundfachstudiums (1. Teil des Hauptstudiums)

WH 1	Metallische Werkstoffe
WH 2	Nichtmetallische Werkstoffe
WH 3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften
WH 4	Metallographie / Korrosion
WH 5	Pulvermetallurgie, Sinter- und Verbundwerkstoffe
WH 6	Werkstoffprüfung / Werkstoffdiagnostik

Module des Vertiefungsstudiums (2. Teil des Hauptstudiums)

WT 1	Werkstofftechnik
WT 2	Werkstoffcharakterisierung
WT 3	Funktionswerkstoffe
WT 4	Skalenübergreifendes Werkstoffverhalten
WT 5	Biomolekulare Materialien

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
WG 1	Mathematik I	Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden wesentliche mathematische Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung vermittelt. Schwerpunkt­mäßig erfolgt dies anhand der linearen Algebra und der Analysis der Funktionen einer Variablen. Im Einzelnen beinhaltet dies folgende Stoffkomplexe: Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie, Lineare Algebra (Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme), Komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (z. B. Grenzwerte und Stetigkeit, Kurven in der Ebene, Funktionenreihen, Taylor­sche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, numerische Integration, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung), Gewöhnliche Differentialgleichungen (Beispiele zur Modellierung, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben).</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 4 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Kenntnisse in Mathematik aus Gymnasium.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Eine Klausurarbeit (über den Stoff des ersten Semesters) ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
WG 2	Mathematik II	Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf dem Modul Mathematik I werden in diesem Modul weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fähigkeiten vermittelt. Schwerpunktmäßig werden dabei folgende Stoffkomplexe behandelt:</p> <p>Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, Kettenregel, Taylorsche Formel, implizite Funktionen, Extremwerte mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme, Zwei- und Dreifachintegrale, spezielle Koordinatensysteme, Linien- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, ausgewählte Anwendungen), Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle Differentialgleichungen 2.Ordnung, Fourier-Reihen, Diskretisierungen), Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und statistische Tests).</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die Teilnahme sind fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
WG 3	Informatik	Prof. Stelzer / Prof. Wollschläger
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Der Modul führt in die Grundlagen der Informatik ausgehend von Beispielanwendungen aus dem Kontext des Maschinenbaus ein. Im ersten Teil (Informatik I) wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie in die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Bestandteil dieser Ausbildung ist das Kennen lernen zugehöriger Modellieretechniken, Entwurfsplanungen und Parametertechniken. Dazu notwendige Grundlagensoftware (z. B. MathCAD) wird ebenfalls gelehrt.</p> <p>Der zweite Teil des Moduls (Informatik II) vermittelt Grundlagen zur Software- und Programmieretechnik. Anhand einer Softwareentwicklungsumgebung (Delphi) werden Kenntnisse über die Werkzeuge und Methoden der Softwaretechnologie gelehrt. Aufbauend auf der Computernutzung in Informatik I wird in den typischen Aufbau einer Softwareentwicklungsumgebung eingeführt, die gleichzeitig das Praktikumswerkzeug darstellt. Mittels der Programmiersprache Object-Pascal werden strukturierte Entwürfe prozedural umgesetzt, graphische Elemente erzeugt, objektorientierte Programme entworfen und schließlich Möglichkeiten der Nutzung handelsüblicher Datenbanksysteme vermittelt. Anhand von Lehrbeispielen (größtenteils aus dem Kontext des Maschinenwesens) und einem Delphi-Praktikum wird der Stoff allgemein-verständlich aufbereitet.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den zwei Veranstaltungen "Computeranwendung im Maschinenwesen" (Informatik I) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) im ersten Semester sowie "Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen" (Informatik II) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktika) im zweiten Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird jedes Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch zwei Klausurarbeiten (150 Minuten Dauer für „Computeranwendung im Maschinenwesen“ und 90 Minuten Dauer für „Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen“) abgeschlossen.</p> <p>Zum Lehrgebiet „Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen“ ist ein Praktikum zu absolvieren.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K_1 für das Lehrgebiet „Computeranwendung im Maschinenwesen“ sowie der Klausurnote K_2 und der Praktikumsnote Pr für das Lehrgebiet „Software und Programmieretechnik im MW“ zu $F = 1/2 K_1 + 1/3 K_2 + 1/6 Pr$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Selbststudium, Übungen bzw. Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG 4	Physik	Prof. Prof. Skrotzki / Dr. Meyer
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt die Grundlagen in Physik, die sich aus den folgenden Stoffgebieten zusammensetzen: im WS: der Mechanik, der Thermodynamik; im SS: der Elektrizitätslehre und dem Magnetismus, der Wellenlehre und der Optik. Das Modul soll dazu befähigen, grundlegende physikalische Prozesse in den genannten Teilgebieten für idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten zu können. Während die Mechanik aufbauend auf der Bewegung des idealen Massenpunktes zur Beschreibung der Bewegung des starren Körpers (mit ausgedehnter Masse) bis hin zur Diskussion von statischen und dynamischen idealen Flüssigkeiten übergeht, widmet sich die Thermodynamik den grundlegenden thermodynamischen Hauptsätzen sowie den vier fundamentalen Zustandsänderungen des idealen Gases. Die Elektrizitätslehre diskutiert die statischen Eigenschaften von Ladungen, die Erzeugung und Effekte elektrischer und magnetischer Felder, aufbauend auf den Maxwell'schen Grundgesetzen. Die Wellenlehre widmet sich schließlich Schwingungen und Wellen im Allgemeinen, insbesondere auch gedämpften Schwingungen, während abschließend rein optische Wellen und deren Effekte mit Materie (Beugung, Brechung, Dispersion, etc.) zentrales Thema sind.	
Lehrformen:	Das Modul setzt sich im WS aus der Vorlesung in „Physik“ (2 SWS) und den zugeordneten Übungen von 1 SWS zusammen. Im SS ist neben der Vorlesung „Physik“ (2 SWS) und den zugeordneten Übungen (1 SWS) auch ein Praktikum von 2 SWS enthalten, das zur Vertiefung anhand von Versuchen dient. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen durch praktische Beispiele vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische Kenntnisse, inklusive Integral- und Differenzialrechnung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten; der Studienbeginn im WS wird empfohlen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Der Vorlesungsstoff über beide Semester wird als ganzes in der Prüfungsperiode mit einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer geprüft. Analog zu den Übungsbeispielen soll der Student ohne weitere Hilfsmittel außer einer Formelsammlung und einem Taschenrechner ausgewählte Beispiele zu den oben aufgeführten Teilgebieten selbstständig lösen, sowohl analytisch als auch numerisch. Die Klausurarbeit wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Teilnahme an den Praktika ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul werden 8 Leistungspunkte angerechnet. Die Modulnote ergibt sich aus 2/3 Klausurnote und 1/3 Praktikumsnote.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Zeitstunden, der sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie der Prüfungsvorbereitung zusammensetzt.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG 5	Chemie	PD Dr. Kreiner / Dr. Tietz
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Chemie unter Berücksichtigung von Atombau, chemischer Bindung, chemischer Reaktionen und Stoffen gelehrt. Das Modul soll dazu befähigen das chemische Verhalten wichtiger Stoffe und -klassen zu verstehen und vorherzusagen, wobei in der Organischen Chemie synthetische und natürliche makromolekulare Werkstoffe Schwerpunkt sind. Die Kenntnis von Struktur und chemischer Bindung soll dem Studierenden darüber hinaus ermöglichen, mechanische, elektrische, magnetische und thermische Eigenschaften von Stoffen zu verstehen. Der Studierende soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf dem Fachgebiet der Materialforschung anzuwenden.	
Lehrformen:	Das Modul besteht im 1. Semester aus der Vorlesung „Chemie für Physiker, Werkstoffwissenschaftler und Geographen“ (4 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) (Teil „Anorganische Chemie“), in dem der Studierende die Gelegenheit erhält, Stoffe und Reaktionen an Hand einfacher Experimente zu erfahren. Im 2. Semester folgt die Vorlesung „Organische Chemie“ (2 SWS) mit der dazugehörigen Übung (1 SWS). In den Übungen des Moduls werden Aufgaben mit kompletten Lösungswegen vorgestellt, um die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen anzuwenden und zu vertiefen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse der Chemie entsprechend der Abiturstufe, mathematische und physikalische Kenntnisse entsprechend den begleitenden Modulen Mathematik I und Physik. Für die Vorbereitung auf das Modul Chemie werden Literaturempfehlungen angegeben. Für die Vorlesungen stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflicht im Grundstudium für die Studierenden des Studiengangs Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr in der Reihenfolge Anorganische Chemie im Wintersemester und Organische Chemie im Sommersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Es sind Klausurarbeiten zu jedem Teil („Anorganische Chemie“ 180 min, „Organische Chemie“ 90 min) abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden pro Studienjahr einmal angeboten. In Absprache kann im begründeten Fall zum Teil „Anorganische Chemie“ die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Teilnahme an den Praktika ist Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote K_1 und der Praktikumsnote Pr für das Lehrgebiet „Anorganische Chemie“ und der Klausurnote K_2 für das Lehrgebiet „Organische Chemie“ zu $F = 1/3 K_1 + 1/6 Pr + 1/2 K_2$.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden für das Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Teilnahme am Praktikum, Vor- und Nacharbeit und der Vorbereitung zur Klausur ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG 6	Physikalische Chemie I und II	Prof. Arndt
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Ziel ist es, grundlegende Kenntnisse über physiko-chemische Phänomene, deren Beschreibung und Anwendung zu vermitteln.</p> <p><u>Teil I:</u> <i>Chemische Thermodynamik:</i> Gegenstand und Geschichte; Grundbegriffe und Definitionen; die Zustandsgleichung Volumen (ideale und reale Gase); 1. Hauptsatz (Arbeit, Energie, Wärme, kalorische Zustandsgleichung, innere Energie, Enthalpie); Anwendungen des 1. Hauptsatzes (Joule-Thomson-Effekt, Carnot-Prozess, Phasenumwandlungen, chemische Reaktion); 2. Hauptsatz, die Entropie (Ordnung und Entropie, Freie Energie, Freie Enthalpie); Gleichgewichte (Zustandsdiagramme und -änderungen, Mischphasen).</p> <p><u>Teil II:</u> <i>Stofftransport und Chemische Kinetik:</i> Wichtige Transportvorgänge, Diffusionsgesetze, statistische Aspekte der Diffusion; Reaktionsgeschwindigkeit und deren Messung, Geschwindigkeitsgesetze, Temperaturabhängigkeit, Stoßtheorie und Übergangszustände <i>Phasengrenzen und Oberflächen:</i> Oberflächen- und Grenzflächenspannung, Chemisorption, Physisorption, Adsorptionsisothermen <i>Elektrochemie:</i> Elektrochemisches Potential, Elektrochemische Zellen, Elektroden, Nernstsche Gleichung, Leitfähigkeit .</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Chemische Thermodynamik“ (Teil I, 3 SWS) und „Physikalische Chemie“ (Teil II, 2 SWS). Zur Vertiefung und Anwendung der in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen sind Übungen von jeweils 2 SWS zugeordnet. Diese werden für den Teil II als praktische Übung mit dem Ziel, wichtige Erkenntnisse durch Experimente zu vermitteln, durchgeführt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben wurden, werden vorausgesetzt. Die Teilnahme an den praktischen Übungen setzt den erfolgreichen Abschluss der Vorlesung Chemische Thermodynamik voraus. Zu Beginn der Vorlesung werden Lehrbücher empfohlen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zum Teil I im Wintersemester und zum Teil II im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Teil I („Chemische Thermodynamik“): Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Teil II („Physikalische Chemie“): Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer, jeweils ein Fragenteil und ein Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Klausurnoten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
WG 7	Technische Mechanik A	Prof. Balke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment werden die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichtes zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik postuliert. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Auflager- und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener und räumlicher Tragwerke. Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Für elastisches Materialverhalten werden Spannungs- und Verzerrungsfelder bei reiner Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung und Querkraftschub prismatischer Balken berechnet. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Das Modul befähigt damit zur statischen und festigkeitsmäßigen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer zweisemestrigen Vorlesung mit 2 SWS je Semester und einer zweisemestrigen Rechenübung mit 2 SWS je Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Elementare Algebra und Geometrie, Trigonometrie, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Funktionen einer Variablen, gewöhnliche Ableitungen, bestimmte Integrale, Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen sowie Kenntnisse aus den Modulen Physik und Werkstoffwissenschaft. Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und ist Voraussetzung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung ist eine Klausurarbeit, in der Aufgaben zu lösen sind, abzulegen. Die Klausurarbeit dauert 180 Minuten. Sie gilt als Prüfungsvorleistung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C und wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
WG 8	Technische Mechanik C	Prof. Balke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Lösung einfacher Festigkeitsprobleme durch Hinzunahme von Energiemethoden, Untersuchung der Stabilität und Verzweigung des statischen Gleichgewichtes sowie der Berechnung rotationssymmetrischer Spannungszustände in Behältern, Kreisscheiben, Kreisplatten und dicken Kreiszyklindern. Feldüberhöhungen an Kerben und Rissen werden angesprochen und allgemeine elastostatische Randwertaufgaben formuliert.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Festigkeitslehre im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübungen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul Technische Mechanik A, Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Linien- und Mehrfachintegrale, Transformation Kartesischer Bezugssysteme und Vektorkoordinaten). Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung ist nach bestandener Prüfungsvorleistung im Modul Technische Mechanik A eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer, in der Aufgaben zu lösen sind, abzulegen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG 9	Elektrotechnik	Prof. Czarske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul vermittelt die Gesetzmäßigkeiten und Anwendungen in der Elektrotechnik, soweit sie für Studenten des Maschinenwesens von Bedeutung sein können.</p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und werden damit einerseits zu einem Dialogpartner von Ingenieuren der Elektrotechnik. Andererseits werden sie in die Lage versetzt, elektrotechnische Komponenten in ihre Systeme einzubeziehen. Das betrifft vorrangig die elektrische Messtechnik, Steuerungstechnik und elektrische Antriebe zur Bewegungssteuerung.</p> <p>Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass im ersten Semester ein Überblick über Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms und über die dem Elektrotechniker zu seiner Beherrschung zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel geboten wird. Das zweite Semester bietet einen Überblick über die für Ingenieure anderer Studiengänge bedeutsamen Fachgebiete der Elektrotechnik, wobei sowohl energetische als auch steuerungs-technische Aspekte behandelt werden. Charakteristische Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen werden mit Beispielen behandelt. Dabei wird auch auf energie-ökonomische und umwelttechnische Gesichtspunkte eingegangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul (6 SWS) besteht aus zwei Semestern mit je 2SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen. Die rechnerischen Übungen vertiefen das Verständnis durch die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Beispielen aus den wichtigsten Vorlesungsabschnitten.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Das Modul setzt Kenntnisse aus dem Modulen Mathematik I und Physik voraus.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für den Studiengang Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Ein Modul gleichen Inhalts wird auch für weitere Studiengänge der Fakultäten Maschinenwesen und Wirtschaftswissenschaften angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Prüfungsleistung ist eine Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters dieses Moduls.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Mit dem Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG10	Darstellung / Konstruktionslehre / Maschinenelemente	Prof. Schlecht
Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Lehrfach „Darstellungslehre“ werden Grundkenntnisse zur normgerechten technischen Darstellung von einfachen Maschinen- und Anlagenteilen vermittelt (Darstellende Geometrie, Zeichnungsarten, Darstellungs- und Bemaßungsgrundsätze, Toleranzen und Passungen). Ausgehend von diesen Kenntnissen erfolgt eine Einführung in das Konstruieren. Die Anforderungen an die konstruktive Entwicklung hinsichtlich beanspruchungs- und fertigungsgerechten Gestaltens werden aufgezeigt. Die in Maschinen typischen Maschinenelemente werden vorgestellt und an ausgewählten elementaren Baugruppen hinsichtlich Funktion, Einsatz, Auswahl und Berechnung und Gestaltung behandelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Darstellungslehre“ und „Konstruktionslehre/ Maschinenelemente“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, mechanische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Technische Mechanik A und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den beiden Teilfächern jeweils im Wintersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen „Darstellungslehre“ und „Konstruktionslehre/ Maschinenelemente“ ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 min Dauer abzulegen. Die Klausurarbeit <u>Darstellungslehre</u> besteht aus einem Aufgabenteil, wozu keine Unterlagen verwendet werden dürfen. Weiterhin ist zu diesem Lehrgebiet die Anfertigung eines Belegarbeit zur Darstellung einer Maschinengruppe einschließlich Einzelteilen sowie die Bearbeitung einzelner Übungsaufgaben erforderlich. Die Klausurarbeit <u>Konstruktionslehre/Maschinenelemente</u> besteht aus einem Aufgabenteil. Weiterhin ist in diesem Lehrgebiet eine Belegarbeit zur Berechnung und Gestaltung einer Maschinengruppe anzufertigen. Beide Klausurarbeiten werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K_1 und der Note der Belegarbeit B_1 im Lehrgebiet „Darstellungslehre“ sowie der Klausurnote K_2 und der Note der Belegarbeit B_2 im Lehrgebiet „Konstruktionslehre/Maschinenelemente“ zu $F = 3/8 K_1 + 1/8 B_1 + 2/6 K_2 + 1/6 B_2.$	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 210 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Belegarbeiten, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Die Lehrveranstaltungen des Moduls erstrecken sich jeweils über ein Semester. Das Modul ist nach dem dritten Semester abgeschlossen.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG11	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik vermittelt. In einer Einführung werden Wesen und Bedeutung dieser technischen Grundlagendisziplinen dargestellt. Im Abschnitt zur Messtechnik werden Druck- und Kraftmessung, Temperaturmessung, Durchflussmessung sowie der Einbau und die Prüfung von Druck-, Temperatur- und Durchflusssensoren, die Messdynamik im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Feuchtemessung in Feststoffen und Gasen behandelt. Im Abschnitt zur Steuerungstechnik werden die unterschiedlichen Arten von Steuerungssystemen, die Prinzipstruktur einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) sowie die Grundlagen der Programmierung dieser Systeme vermittelt. Diese Kenntnisse werden anschließend für den Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen herangezogen. Das Modul soll die Studierenden befähigen, Grundaufgaben der Messtechnik und der Steuerungstechnik zu analysieren, geeignete Lösungen zu entwickeln und die richtige Gerätetechnik auszuwählen. Die vermittelten Grundkenntnisse zur SPS-Programmierung in den Programmiersprachen „Anweisungsliste“ und „Funktionsplan“ können zur Lösung binärer Steuerungsaufgaben angewandt werden.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung, die zwei SWS umfasst, sowie dem messtechnischen Praktikum im Umfang von einer SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische, physikalische und elektrotechnische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Elektrotechnik erworben werden. Für die Lehrveranstaltung stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studierenden der Studiengänge Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaften. Es wird in jedem Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an den vier Laborübungen des messtechnischen Praktikums sowie an den dazu jeweils stattfindenden Kolloquien ist notwendig.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der vier Noten, die zum Abschluss der im Rahmen einer jeden Laborübung stattfindenden Kolloquien erteilt werden, ermittelt.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 90 Stunden. Dieser Umfang umschließt die Vorlesungen, die laborpraktischen Übungen, die für die Vorbereitung auf das Kolloquium erforderliche Vorbereitungszeit sowie die Zeit für die Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG12	Werkstoffwissenschaft	Prof. Worch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul erhält der Studierende eine Einführung in die Werkstoffwissenschaft. Es wird ein in wesentlichen Zügen umrissenes und wissenschaftlich begründetes Bild von den Werkstoffeigenschaften und deren Ursachen sowie Möglichkeiten, diese beeinflussen und verändern zu können, vermittelt. Die Darstellung erstreckt sich über alle Werkstoffgruppen - Metalle, Polymere, Keramiken - sowie die daraus gebildeten Verbunde. Das Erfahrungswissen über Werkstoffe wird mit einem zunehmenden Theorieanteil durchdrungen, um damit die Voraussetzungen für die Simulation von Werkstoffeigenschaften zu schaffen. Der Studierende soll befähigt werden, mit Beziehungen zwischen der Struktur, der Realstruktur, der Konstitution sowie dem Gefüge und daraus resultierenden mechanischen und physikalischen Eigenschaften sowie Korrosionseigenschaften von Werkstoffen umgehen zu können. Das erarbeitete Wissen bildet die Voraussetzung für den späteren Einstieg in die Studienrichtungen Konstruktionswerkstoffe, Funktionswerkstoffe und Materialwissenschaft.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus Vorlesungen in einem Umfang von 8 SWS und Seminaren bzw. Praktika mit 4 SWS. Sie dienen dazu, die in den Vorlesungen vermittelten Inhalte zu vertiefen.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse erworben auf dem Gymnasium sowie aus den Modulen Mathematik, Physik und Chemie. Für das Modul steht das Lehrbuch „Werkstoffwissenschaft“ zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für Studierende des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Gleichzeitig wird es für Doktoranden vorrangig aus naturwissenschaftlichen Disziplinen angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist jeweils eine Klausurarbeit mit einer Dauer von 120 Minuten in der Prüfungsperiode des 2. und 4. Semesters abzulegen. Die Teilnahme an den Praktika ist eine Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote K_1 (Klausur im 2. Semester), der Klausurnote K_2 (Klausur im 4. Semester) und der Note für das Praktikum Pr zu $F = 0,5 K_1 + 0,4 K_2 + 0,1 Pr$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für die Studierenden beträgt 390 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Jahre.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG13	Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen	Prof. Kieback
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die metallurgischen Grundlagen der Herstellung von Eisen und NE-Metallen, ihre gießtechnische Verarbeitung (Teil 1) sowie Technologien der Warm- und Kaltumformung metallischer Werkstoffe (Teil 2) gelehrt. Das Modul soll dazu befähigen, durch Vermittlung von Grundlagen der Werkstoffherstellung und der weiteren Verarbeitung Zusammenhänge in der Kette Werkstoffherstellung-Gefüge-Eigenschaften-Anwendung zu erkennen. Es soll weiterhin dazu beitragen, die zur Herstellung von Erzeugnissen geeigneten Gieß- und Umformverfahren auszuwählen und die Anforderungen an die Technologie und Anlagentechnik ausgehend vom Werkstoff und von den Grundlagen der Gieß- und Umformtechnik beurteilen zu können. Erworben werden Kenntnisse zum Gießen, Walzen, Schmieden, Thixoforming, Ziehen, Strangpressen, Tiefziehen, zur Innenhochdruckumformung. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im Rahmen von Exkursionen und für ausgewählte Verfahren in messtechnischen Übungen vertieft.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen“ im 3. und 4. Semester von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Exkursionen und Übungen/Praktika mit jeweils 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik, Technische Mechanik A und Werkstoffwissenschaft erworben werden. Den Teilnehmern stehen Vorlesungsunterlagen sowie Arbeitsmaterial für das Praktikum zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, Gießtechnik im Wintersemester und zu den Technologien der Warm- und Kaltumformung metallischer Werkstoffe im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu beiden Lehrveranstaltungen sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer mit einem Fragen- und Aufgabenteil abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden entsprechend in der Prüfungsperiode des Wintersemesters und des Sommersemesters angeboten. Zu jeder messtechnischen Übung wird ein Protokoll angefertigt, worauf jeder Teilnehmer eine Note erhält. Die Teilnahme an den Praktika ist eine Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K_1 (Klausur im 3. Semester), der Klausurnote K_2 (Klausur im 4. Semester) und der Praktikumsnote Pr zu $F = 1/2 K_1 + 1/3 K_2 + 1/6 Pr.$</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 210 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG14	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Prof. Zschernig
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vermittelt, die sich im ersten Teil aus den Stoffgebieten Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung zusammensetzen. Im zweiten Teil werden die Gebiete Kostenrechnung, -arten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens behandelt. Weiterhin werden das Wesen und die Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung gelehrt.</p> <p>Das Modul soll dazu befähigen, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren sollen Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen erworben werden, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Der Student soll befähigt werden, mit dem vermittelten Wissen seine ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Vorlesung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielrechnungen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Fragenteil (ohne Benutzung von Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Benutzung von Unterlagen). Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WG15	Studium generale	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul Studium generale wird dem Studierenden die Möglichkeit gegeben, sein Wissen und seine Kompetenzen über die Ingenieurwissenschaften hinaus auch auf soziale, wirtschaftliche, ökologische und ethische Aspekte der Technik-anwendung zu erweitern sowie sich Sprachfähigkeiten anzueignen. Das Modul gliedert sich in die Teile Sozialwissenschaften, Umweltschutz und Fremdsprachen. Zu dem Teil Sozialwissenschaften sind Lehrveranstaltungen auf den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie oder Technikgeschichte auszuwählen, die sozialwissenschaftliche Aspekte enthalten. In den Veranstaltungen zum Umweltschutz werden u. a. die Beziehungen zwischen Mensch, Technik und Natur, Fragen zur Luftreinhaltung, zum Boden- und Gewässerschutz, zur Abfallwirtschaft, zu Umweltproblemen, zum Umweltrecht und zu Instrumenten der Umweltpolitik behandelt. Im Rahmen der Fremdsprachenausbildung ist mindestens eine Fremdsprache (vorrangig Englisch, Französisch oder Russisch) zu belegen und sind Fertigkeiten im Umfang mit technischen Inhalten zu erlangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Für die Vorlesung zu Sozialwissenschaften und zu Umweltschutz sind jeweils 2 SWS vorgesehen, für die Fremdsprachenausbildung 4 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>keine</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für alle Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Zentral werden eine Vorlesung zur Technikgeschichte und zum Umweltschutz jeweils im 3. Semester und eine Fremdsprachenausbildung in Englisch im 1. und 2. Semester des Studiums geplant. Bei Wahl anderer Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften und des Umweltschutzes ist zu Beginn des Semesters im Prüfungsamt die Anerkennung des gewählten Faches zu klären.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In den Lehrveranstaltungen zu den Sozialwissenschaften und zum Umweltschutz sowie für die Sprachausbildung ist der erfolgreiche Abschluss durch einen Nachweis zu belegen, der erteilt wird, wenn eine Studienleistung nach näherer Bestimmung der Anbieter mindestens mit ausreichend bestanden wurde. Das Prüfungsamt stellt fest, ob der Nachweis in der vorgelegten Form den geforderten Ansprüchen genügt.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und für das Erlangen des Nachweises ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Je nach Wahl der Lehrveranstaltung 2 bis 4 Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 1	Metallische Werkstoffe	PD Dr. Simmchen
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Eigenschaften metallischer Konstruktionswerkstoffe sowie die Möglichkeiten der Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften, insbesondere durch Wärmebehandlung, die Anwendung und die beanspruchungsgerechte Werkstoffauswahl gelehrt.</p> <p>Eisenwerkstoffe: Wirkung von Begleit- und Legierungselementen im Stahl; Stahlgruppen: Allgemeine Baustähle, Stähle, deren Eigenschaften durch Wärme- oder Oberflächenbehandlung wandelbar sind, Stähle für bestimmte Anwendungen: z. B. korrosionsbeständige Stähle, hitze- und zunderbeständige Stähle, Federstähle, warmfeste Stähle; Gusseisen; Nichteisenwerkstoffe: Aluminium-, Titan-, Magnesium-, Nickel-, Kupfer- und Zinkwerkstoffe.</p> <p>Anforderungen an die Werkstoffe, z. B. Schweißeignung, Spanbarkeit, Umformbarkeit, Gießbarkeit, hohe Festigkeit usw. sowie Maßnahmen zur Erfüllung dieser Forderungen.</p> <p>In der Vorlesung „Wärmebehandlung“ werden ausgehend von den Grundlagen (Umwandlungsvorgänge beim Erwärmen und Abkühlen, Härbarkeit, Eigenspannungen) die Wärmebehandlungsverfahren für Eisen- und Nichteisenwerkstoffe vorgestellt.</p> <p>Im Praktikum „Wärmebehandlung“ erfolgen Berechnungen sowie praktische Versuche zur Wärmebehandlung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Eisen- und Nichteisenwerkstoffe“ (5 SWS) und „Wärmebehandlung“ (2 SWS) und einem Praktikum „Wärmebehandlung“ mit 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse, mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Werkstoffwissenschaft, Mathematik bzw. Physik erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr (Wintersemester: Eisen- und Nichteisenwerkstoffe, Teil 1 sowie Wärmebehandlung; Sommersemester: Eisen- und Nichteisenwerkstoffe, Teil 2) angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung „Eisen- und Nichteisenwerkstoffe“ ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer, zur Lehrveranstaltung „Wärmebehandlung“ ist eine Klausurarbeit von 90 Minuten oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung „Wärmebehandlung“ wird in der Prüfungsperiode des Wintersemesters, die Prüfungsleistung „Eisen- und Nichteisenwerkstoffe“ in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Prüfungsform wird jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Die Teilnahme an den Praktika „Wärmebehandlung“ ist Voraussetzung zur Vergabe der Leistungspunkte.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Prüfungsnote P_1 im Lehrgebiet „Eisen- und Nichteisenwerkstoffe“ sowie der Prüfungsnote P_2 und der Praktikumsnote Pr im Lehrgebiet „Wärmebehandlung“ zu $F = 5/8 P_1 + 1/4 P_2 + 1/8 Pr$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktika, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 2	Nichtmetallische Werkstoffe	Prof. Michaelis/Prof Heinrich
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In der Lehrveranstaltung „Keramische Werkstoffe“ werden die grundlegenden chemischen, mechanischen und physikalischen Eigenschaften keramischer Werkstoffe mit starker Fokussierung auf den Anwendungsbereich der Hochleistungskeramik behandelt. Die keramischen Fertigungstechnologien werden unter besonderer Berücksichtigung der Wärmebehandlung (Sintern) beschrieben. Die Möglichkeiten der Hochleistungskeramik werden anhand konkreter Anwendungsbeispiele in Systemen sowohl für den Bereich der Struktur- als auch der Funktionskeramik behandelt. Das Praktikum vertieft das in der Vorlesung erworbene Wissen.</p> <p>In der Vorlesung „Polymerwerkstoffe“ werden die Grundlagen der Herstellung (Synthese), physiko-chemischen Charakterisierung, Klassifizierung, der physikalischen und technischen Prüfung sowie die Verarbeitungsprozesse von polymeren Werkstoffen gelehrt. Die Zusammenhänge zwischen molekularer Struktur und makroskopischen Werkstoffeigenschaften, Möglichkeiten zur Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften durch chemische und physikalische Modifizierung bzw. Oberflächen- und Grenzflächenmodifizierung werden vermittelt. Der Student erlangt Kenntnisse zur Compoundierung, Werkstoffprüfung, Verarbeitung und Bauteilauslegung von Standardpolymerwerkstoffen und über aktuelle Anwendungsfelder. Des Weiteren werden die Grundlagen der Funktions-, Hochleistungs- und Spezialpolymerwerkstoffe behandelt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Keramische Werkstoffe“ (Anorganisch - Nichtmetallische Hochleistungswerkstoffe) mit 2 SWS, ergänzt durch ein vertiefendes Praktikum zu Schwerpunkten der keramischen Technologie und zugehöriger Charakterisierungsverfahren mit 2 SWS im Wintersemester und „Polymerwerkstoffe“ mit 3 SWS und 3 SWS Praktikum im Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse in Physik, Chemie, Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffherstellung und -verarbeitung, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben wurden. Zur Vorbereitung der Praktika erhält der Student ausführliche Anleitungen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studiengangs Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Keramische Werkstoffe“ und „Polymerwerkstoffe“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Die Teilnahme an den Praktika ist eine Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Prüfungsnote P_1 und der Praktikumsnote Pr_1 im Lehrgebiet „Keramische Werkstoffe“ und aus der Prüfungsnote P_2 und der Praktikumsnote Pr_2 im Lehrgebiet „Polymerwerkstoffe“ zu $F = 0,4 (2/3 P_1 + 1/3 Pr_1) + 0,6 (2/3 P_2 + 1/3 Pr_2)$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 330 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften	Prof. Schultz/Prof. Kieback
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die festkörperchemischen und physikalischen Grundlagen vermittelt, die für das Verständnis der werkstoffwissenschaftlichen Phänomene, der Werkstoffherstellung, des Aufbaues der Werkstoffe, ihrer Veredlung und des Einsatzverhaltens erforderlich sind. Die wesentlichen Punkte sind dabei die Bindung im Festkörper, die atomare Anordnung im Kristallgitter, das Konzept des reziproken Gitters, das Verhalten von Elektronen im Festkörper unter Berücksichtigung quantenmechanischer Tatsachen und die Thermodynamik von Legierungen. Weiterhin stehen die Kristallbaufehler als Ursachen von Werkstoffeigenschaften im Mittelpunkt sowie die damit verbundenen Eigenschaften des realen Gitters. Die Beschreibung des realen Gitters führt schließlich zum Verständnis von Diffusionsprozessen, Ausscheidungsvorgängen, Rekristallisation, Plastizität und Härtungsmechanismen. Der Student soll zum vertieften Verstehen der Struktur- und Gefügeausbildung bei der Werkstoffherstellung sowie des daraus resultierenden Werkstoffverhaltens, insbesondere hinsichtlich der physikalischen und chemischen Eigenschaften unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen befähigt werden. Das Modul soll damit auch die Grundlagen für eine spätere wissenschaftliche Tätigkeit im Bereich neuer Werkstoffe legen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den jeweils zweisemestrigen Vorlesungen „Festkörperchemie“ und „Materialphysik“ (2 SWS im Wintersemester und 2 SWS im Sommersemester). Die in der Vorlesung „Materialphysik“ vermittelten Grundlagen werden in fakultativen Übungen von jeweils 1 SWS vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und II, Physik, Chemie, Physikalische Chemie I und II und Werkstoffwissenschaft erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studiengangs Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu dem Lehrgebiet „Materialphysik“ sind jeweils im 5. und 6. Semester und zu dem Lehrgebiet „Festkörperchemie“ im 6. Semester eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsform wird jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für dieses Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Prüfungsnote P_1 im 5. Semester und P_2 im 6. Semester im Lehrgebiet „Materialphysik“ und der Prüfungsnote P_3 im Lehrgebiet „Festkörperchemie“ zu $F = 0,25 P_1 + 0,25 P_2 + 0,5 P_3$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 4	Metallographie / Korrosion	Prof. Worch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden Grundlagen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten Metallographie und Korrosion zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, das Gefüge für alle Werkstoffgruppen mit verschiedenen Methoden entwickeln, es darstellen und bewerten zu können. Ferner werden verschiedene Verfahren und Methoden zu seiner Quantifizierung vorgestellt und vergleichend bewertet. Der Studierende muss diese beherrschen. Die in der Metallographie in vielen Fällen in vorbedachter Weise angewendete Gefügeentwicklung in Lösungen geschieht im Fall der Korrosion ungewollt. In diesem Gebiet werden wichtige elektrochemische Grundlagen vertieft und die verschiedenen Korrosionserscheinungen gelehrt. Auf der Basis der ursächlichen Zusammenhänge zwischen Werkstoff und Medium sowie den Bedingungen werden Methoden des Korrosionsschutzes dargestellt. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf Schadensfälle anwenden zu können sowie Vorbeugungsmaßnahmen zu treffen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Metallographie“ und „Korrosion“ mit jeweils 2 SWS und den zugeordneten Praktika mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Praktika demonstriert und vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft und der Physikalischen Chemie und Elektrochemie.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für die Studenten aller Studienrichtungen des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Vorlesung „Metallographie“ im Wintersemester und die Vorlesung „Korrosion“ im Sommersemester angeboten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Metallographie“ und „Korrosion“ sind jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer oder eine Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Die Teilnahme an den Praktika ist Voraussetzung zur Vergabe der Leistungspunkte.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich der Prüfungsnote P_1 und der Praktikumsnote Pr_1 im Lehrgebiet „Metallographie“ sowie der Prüfungsnote P_2 und der Praktikumsnote Pr_2 im Lehrgebiet „Korrosion“ zu $F = 1/3 P_1 + 1/6 Pr_1 + 1/3 P_2 + 1/6 Pr_2$.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für die Studierenden für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung und Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 5	Pulvermetallurgie, Sinter- und Verbundwerkstoffe	Prof. Kieback
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die technologischen und werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen der pulvermetallurgischen Herstellung von Werkstoffen und Bauteilen gelehrt. Behandelt werden Grundlagen disperser Systeme, Verfahren der Pulverherstellung und -aufbereitung, der Formgebung, des Sinterns und der Nachbearbeitung sowie Methoden der Pulver- und Werkstoffcharakterisierung. Wichtige Werkstoffgruppen von Sinterwerkstoffen für Präzisionsteile, Werkzeuge, mechanische Hochleistungswerkstoffe und Funktionswerkstoffe werden in der Kette Herstellung, Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen, Anwendung vorgestellt. Exemplarisch werden die theoretischen Grundlagen der Triebkräfte und Mechanismen des Sinterns betrachtet. Der Student soll befähigt werden, Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Struktur, Gefüge, Eigenschaften und dem Anwendungsverhalten zu erkennen. In der Anwendung auf Sinterwerkstoffe sollen werkstoffwissenschaftliche Grundlagen vertieft und Kenntnisse über Sinterwerkstoffe und ihre strukturellen und funktionellen Anwendungen in vielen Technikbereichen vermittelt werden.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung über 2 Semester mit je 3 SWS und einem parallel ablaufenden Praktikum von 1 SWS im 5. Semester. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen werden im Praktikum vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte werkstoffwissenschaftliche, physikalische, chemische und mathematische Kenntnisse, die in den Modulen Physik, Werkstoffwissenschaft, Chemie, Physikalische Chemie I und II, Mathematik I und II erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei pulvermetallurgische Grundlagen und Verfahren im Wintersemester und Sintertheorie und Sinterwerkstoffe im Sommersemester gelehrt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung findet eine Klausurarbeit von 120 Minuten oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer jeweils in der Prüfungsperiode des Sommersemesters statt. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung ist das erfolgreich abgeschlossene Praktikum.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten entspricht 240 Stunden, der sich aus der Vorlesungs- und Praktikumsdauer, Vor- und Nacharbeit von Vorlesungen und Praktika sowie der Prüfungsvorbereitung ergibt.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr (Winter- und Sommersemester).</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WH 6	Werkstoffprüfung / Werkstoffdiagnostik	Prof. Schaper/Prof. Lupascu/ PD Dr. Bauch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Lehrgebiet „Mechanische Werkstoffprüfung“ werden das mechanische Verhalten von Konstruktionswerkstoffen und dessen Bewertung durch Werkstoffkennwerte / Kennwertfunktionen sowie Grundlagen und Anwendungen der Verfahren der zerstörungsfreien Ermittlung von Struktur- und Schädigungszustand von Werkstoffen/Bauteilen behandelt.</p> <p>Im Lehrgebiet „Physikalische Werkstoffdiagnostik“ erhalten die Studenten eine fundierte Übersicht über Methoden und analytische Verfahren zur abbildenden, chemischen und strukturellen Werkstoffcharakterisierung sowohl in Makro- als auch Mikrobereichen sowie über die Herangehensweise an komplexe werkstoffanalytische Fragestellungen.</p> <p>Die begleitenden Praktika konzentrieren sich auf die selbständige Durchführung von Versuchen zur Ermittlung von Festigkeits- und Bruchkennwerten (Werkstoffprüfung) bzw. die analytische Charakterisierung des Werkstoffzustandes (Diagnostik).</p> <p>Der Student erwirbt fundierte Kenntnisse auf o. g. Gebieten und wird befähigt, qualifizierte Werkstoffprüfungen sachgerecht zu planen, durchzuführen und auszuwerten.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den jeweils einsemestrigen Vorlesungen „Mechanische Werkstoffprüfung“ und „Physikalische Werkstoffdiagnostik“ im Umfang von jeweils 2 SWS sowie dem zugeordneten Praktikum von jeweils 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Mathematik, Mechanik und Werkstoffwissenschaft, die in den entsprechenden Modulen erworben wurden. Für Vorlesungsbegleitung und Praktikumsvorbereitung stehen ein Skript, Praktikumsanleitungen und multimediale Lernangebote im Internet zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es erstreckt sich über zwei aufeinander folgende Semester und wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den beiden Lehrgebieten ist jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer oder eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten (Mechanische Werkstoffprüfung) bzw. 45 Minuten (Physikalische Werkstoffdiagnostik) Dauer abzulegen. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Die Prüfungsleistungen beinhalten wissens- und verständnisorientierte Fragenteile sowie anwendungsorientierte Aufgaben. Diese Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode jedes Semesters angeboten. Als Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten sind die Praktika zu absolvieren.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Prüfungsnote P_1 und der Praktikumsnote Pr_1 im Lehrgebiet „Mechanische Werkstoffprüfung“ sowie der Prüfungsnote P_2 und der Praktikumsnote Pr_2 im Lehrgebiet „Physikalische Werkstoffdiagnostik“ zu $F = 0,4 P_1 + 0,1 Pr_1 + 0,3 P_2 + 0,2 Pr_2$.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für den Studenten für dieses Modul beträgt 210 Arbeitsstunden. Diese setzen sich aus den Zeiten für Vorlesungsbesuch, Praktikumssteilnahme sowie Vor- und Nacharbeit einschließlich Prüfungsvorbereitungen zusammen.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester eines Studienjahres.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WT 1	Werkstofftechnik	N.N./PD Dr. Simmchen
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul wird vor allem durch die Lehrveranstaltungen „Konstruktionswerkstoffe“, „Oberflächentechnik“ und „Werkstoffauswahl“ geprägt. Es werden die Kriterien für die Werkstoffauswahl unter vorgegebenen Beanspruchungsbedingungen unter Einbeziehung der Verarbeitungsmöglichkeiten und der Wirtschaftlichkeit aufgezeigt. Dabei werden Werkstoffe aller Werkstoffklassen berücksichtigt. Dem Teilnehmer wird die Vorgehensweise bei der Verwendung von Werkstoffdatenbanken und spezieller Auswahlverfahren vermittelt.</p> <p>In der Lehrveranstaltung „Oberflächentechnik“ werden ausgehend vom Werkstoffverhalten unter Verschleißbeanspruchung die einzelnen Verfahren hinsichtlich Verfahrensmerkmalen, Schichtbildung und Schichteigenschaften sowie Anwendung behandelt.</p> <p>Zur Erweiterung der Kenntnisse werden dem Teilnehmer zusätzlich wahlweise belegbare Lehrveranstaltungen angeboten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Konstruktionswerkstoffe“, „Oberflächentechnik“ (einschließlich Praktikum von 1 SWS) und „Werkstoffauswahl“ (einschließlich Übung von 1 SWS) von jeweils 2 SWS, die entsprechend im Sommersemester und Wintersemester gehalten werden, und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS.</p> <p>Die wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen sind auf das Sommer- und Wintersemester verteilt. Deren Titel, Umfang und Ablauf werden dem Teilnehmer zum Zeitpunkt der Wahl der Studienrichtung bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Metallische Werkstoffe, Nichtmetallische Werkstoffe, Maschinenelemente, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Werkstoffwissenschaft erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Konstruktionswerkstoffe des Studienganges Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und kann auch von Teilnehmern anderer Studienrichtungen des Studienganges Werkstoffwissenschaft sowie anderer Studiengänge belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Konstruktionswerkstoffe“ und „Oberflächentechnik“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer, zur Lehrveranstaltung „Werkstoffauswahl“ eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer oder jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Für die Lehrveranstaltung „Oberflächentechnik“ ist das erfolgreich abgeschlossene Praktikum Zulassungsvoraussetzung zur Prüfungsleistung. Zu den wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen werden die Prüfungsmodalitäten zu deren Beginn bekannt gegeben. Es sind insgesamt 12 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem nach SWS gewichteten Mittel sämtlicher Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	verantw. Dozent
WT 2	Werkstoffcharakterisierung	Prof. Lupascu
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die physikalischen Grundlagen und die Methodik von Verfahren vermittelt, mit denen Konstruktions- und Funktionswerkstoffe hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung (Materialanalyse), der sie aufbauenden Phasen (Röntgen-, Ionen- und Elektronenmethoden), der Textur und Eigenspannungen charakterisiert werden können. Das umfasst die Charakterisierung von Schichten und Massivwerkstoffen bis hin zu ganzen Bauelementen der Mikro- und Nanoelektronik sowie von Werkstoffen und Bauteilen des Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbaus. Des Weiteren werden Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung, der Schadensfallanalyse und Qualitätssicherung erarbeitet. Das Modul soll den Studenten befähigen, eigenständig eine qualifizierte Werkstoffcharakterisierung durchzuführen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen „Elektronen- und Ionenspektroskopie“ mit 2 SWS und einem zugehörigen Praktikum von 1 SWS sowie der Vorlesung „Werkstoffermüdung“ mit 2 SWS und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 7 SWS. Die wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen sind auf das Sommer- und Wintersemester verteilt. Deren Titel, Umfang und Ablauf werden dem Teilnehmer zum Zeitpunkt der Wahl der Studienrichtung bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vordiplom Werkstoffwissenschaft, Elektrotechnik, Mechatronik, Physik oder Chemie.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Konstruktionswerkstoffe und Funktionswerkstoffe. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils eine Prüfungsleistung pro Semester abzulegen (mündlich: 30 Minuten oder schriftlich: 90 Minuten). Die Form der Prüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gemacht. Es sind insgesamt 12 SWS zu belegen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem nach SWS gewichteten Mittel sämtlicher Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für den einzelnen Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Vorlesungen, Seminare, Praktika sowie für deren Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WT 3	Funktionswerkstoffe	Prof. Schultz/Prof. Lupascu
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf den werkstoffwissenschaftlichen, physikalischen und chemischen Grundlagen wird ein tieferes Verständnis der Funktionswerkstoffe vermittelt. Das Modul soll damit die Grundlage für eine spätere wissenschaftliche oder industrielle Tätigkeit im Bereich neuer Funktionswerkstoffe legen. Das Modul behandelt sowohl metallische, halbleitende, als auch keramische und polymere Materialien und Biomaterialien bezüglich ihrer funktionalen Anwendung. Die anwendungsorientierte Darstellung der Herstellungsverfahren für Werkstoffe, Bauteile und integrierte Systeme befähigt den Studenten, die Vorzüge der unterschiedlichen Materialien für den konkreten Einsatz, beispielsweise für Substrate, Kondensatoren, Sensoren, Aktoren, Piezokomposite, Mikrosysteme und Energiewandler, Implantate, biokompatible Grenzschichten, Leitermaterialien, Halbleiter, Supraleiter, Magnete oder funktionelle Polymere zu nutzen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen „Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik I und II“ mit jeweils 3 SWS und den zugehörigen Praktika von jeweils 1 SWS und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS.</p> <p>Die wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen sind auf das Sommer- und Wintersemester verteilt. Deren Titel, Umfang und Ablauf werden dem Teilnehmer zum Zeitpunkt der Wahl der Studienrichtung bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse in Physik, Chemie, Werkstoffwissenschaft und Werkstoffeigenschaften, die in den entsprechenden Modulen des Grund- und Hauptstudiums erworben wurden. Vordiplom in Werkstoffwissenschaft.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studiengangs Werkstoffwissenschaft in der Studienrichtung Funktionswerkstoffe. Es wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. Es soll im Regelfall im 8. und 9. Semester belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Vorlesungen „Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik I und II“ sind nach jedem Semester jeweils mündliche Prüfungsleistungen mit einer Dauer von 30 Minuten oder Klausurarbeiten mit einer Dauer von 120 Minuten abzulegen. Das Praktikum ist in beiden Lehrveranstaltungen eine Zulassungsvoraussetzung. Der Umfang des Moduls beträgt 12 SWS.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für dieses Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
WT 4	Skalenübergreifendes Werkstoffverhalten	N.N. (Prof. Pompe)
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die physikalischen Grundlagen, die Modellierung und die quantitative Beschreibung des Zusammenhanges zwischen dem atomaren Aufbau und den makroskopischen Eigenschaften von Festkörpern vermittelt. Das Modul soll zu einem vertieften festkörperphysikalischen Verständnis von Werkstoffeigenschaften führen und insbesondere dazu befähigen, aktuelle Modelle der modernen Materialwissenschaft zu erfassen und zu verstehen. Schwerpunkte sind dabei thermische Eigenschaften von Festkörpern, elastische Eigenschaften von Mehrphasenmaterialien, piezoelektrisches Verhalten, Plastizität und Bruch. Als Ergänzung werden innerhalb des Moduls weitere Vorlesungen angeboten, die sich mit Grenzflächen, dünnen Schichten, Phasenumwandlungen und Strukturbildung sowie mit der Computermodellierung beschäftigen. Diese Vorlesungen dienen einerseits der Vertiefung im Verständnis von speziellen Werkstoffeigenschaften, andererseits erweitern sie die Thematik im Hinblick auf wesentliche Vorgänge im Herstellungsprozess von Werkstoffen, wie Phasenbildung, Morphologieentwicklung oder bei Beschichtungsprozessen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Pflichtvorlesungen „Mikrostruktur und Eigenschaften von Festkörpern“ sowie „Mikromechanik heterogener Werkstoffe“ mit jeweils 3 SWS und zugeordneten Übungen von 1 SWS und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im Gesamtvolumen von 4 SWS.</p> <p>Die wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen sind auf das Sommer- und Wintersemester verteilt. Deren Titel, Umfang und Ablauf werden dem Teilnehmer zum Zeitpunkt der Wahl der Studienrichtung bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus den im 5. und 6. Semester zu absolvierenden Modulen in der Studienrichtung Materialwissenschaft im Studiengang Werkstoffwissenschaft.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Studienrichtung Materialwissenschaft im Studiengang Werkstoffwissenschaft. Es wird jährlich beginnend im Sommersemester und im anschließenden Wintersemester angeboten. Darüber hinaus sind Teile des Moduls als nichtphysikalisches Wahlpflichtfach im Studiengang Physik geeignet.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Mikrostruktur und Eigenschaften von Festkörpern“ und „Mikromechanik heterogener Werkstoffe“ ist jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer oder eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Es sind 12 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer WT 5	Modulname Biomolekulare Materialien	Verantw. Dozent N.N. (Prof. Pompe)
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Entwicklung und den Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von biomolekularen Materialien sowie dafür notwendiger Charakterisierungsmethoden gelehrt. Mit dem Modul soll den Studierenden ein Überblick über dieses sich neu entwickelnde interdisziplinäre Wissensgebiet vermittelt werden. Ausgehend von den klassischen Biomaterialien für medizinische Anwendungen soll vor allem die Erkenntnis vermittelt werden, dass sich für medizinische Anwendungen mit dem Tissue Engineering und dem Biosurface Engineering eine zunehmende Biologisierung der Materialentwicklung vollzieht. Weiterhin soll gezeigt werden, dass in der Technik ein dringender Bedarf für neue Technologien unterhalb der "10 Nanometer-Barriere" besteht. Die Studenten sollen erfahren, welche Vielfalt von interessanten Nanostrukturen sich in der biologischen Evolution herausgebildet hat. Dieses Vorhaben soll vorzugsweise am Beispiel der Biomineralisation demonstriert werden, wobei zugleich einige wesentliche theoretische Grundlagen der Nanostruktursynthese aus wässrigen Lösungen vorgestellt werden sollen. Einen weiteren Block bildet die Vermittlung von grundsätzlichen Kenntnissen zu wichtigen Methoden der Strukturaufklärung von Nanostrukturen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen „Biomaterialien“ und „Biomolekulare Nanotechnologie“ mit jeweils 2 SWS sowie den zugehörigen Praktika mit jeweils 1 SWS und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 6 SWS.</p> <p>Die wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen sind auf das Sommer- und Wintersemester verteilt. Deren Titel, Umfang und Ablauf werden dem Teilnehmer zum Zeitpunkt der Wahl der Studienrichtung bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Chemie.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Vertiefungsmodul im Studiengang Werkstoffwissenschaft in der Studienrichtung Materialwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Biomaterialien“ und „Biomolekulare Nanotechnologie“ sind jeweils mündliche Prüfungsleistungen von 30 Minuten Dauer bzw. Klausurarbeiten von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden zum Abschluss der jeweiligen Vorlesung angeboten. Es sind 12 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Satzung vom 04.03.2008 zur Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr.: 8/2006)

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Januar 2006 (SächsGVBl. S. 7), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaft vom 10.07.2006 wird wie folgt geändert:

1. In § 5 Abs. 1 Satz 1 wird am Ende von Nr. 2 "und/oder" gestrichen und ans Ende von Nr. 3 gesetzt. Die Aufzählung wird wie folgt ergänzt: 4. sonstige Prüfungsleistungen (§ 8a).
2. Nach § 8 ist der neue § 8a mit folgendem Wortlaut einzuordnen:
"§ 8a Sonstige Prüfungsleistungen
(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika und Belegarbeiten.
(2) Für sonstige schriftliche Prüfungsleistungen gilt § 7 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 4 entsprechend."
Das Inhaltsverzeichnis wird entsprechend ergänzt.
3. In § 9 Abs. 2 wird folgender Satz angefügt :
"Die Bildung der Modulnoten bei gewichteten Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt."
4. § 11 Abs. 1 Satz 1 wird wie folgt ergänzt:
"und alle Prüfungsleistungen abgelegt worden sind."
5. In § 25 Abs. 1 Satz 1 werden die Nummern 2., 4., 5. und 6. gestrichen und die Nummerierung angepasst.
6. § 25 Abs. 2 erhält folgende neue Fassung: "Die Nachweise sind bei der Anmeldung zu den betreffenden Modulprüfungen (Absatz 1 Nr. 1 und 2) bzw. bei der Anmeldung zur letzten Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung (Absatz 1, Nr. 3 bis 5) vorzulegen."
7. § 26 Abs. 2 Satz 4 wird ersatzlos gestrichen.

8. In § 27 Abs. 1 Satz 2 wird die Wortgruppe "aus dem 5. Semester" gestrichen und folgender Satz angefügt: "Die Anmeldung zu den sonstigen Prüfungsleistungen gemäß § 8a des fünften und sechsten Fachsemesters ist auch mit mehr als einer fehlenden Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung möglich."
9. Auf dem Blatt "Anlagen" wird unter "Zeichenerklärungen" bei "K" das Wort "Klausur" durch "Klausurarbeit" und der Begriff "mündliche Prüfung" durch "Mündliche Prüfungsleistung" ersetzt.
10. Auf dem Blatt "Anlagen" werden unter "Zeichenerklärungen" in der Zeile "Pr Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)" die Wörter "Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)" gestrichen und durch "sonstige Prüfungsleistungen (Praktikumsprotokolle, bewertbare Praktika und Belegarbeiten)" ersetzt.
11. Die Anlagen 1 und 2 werden ersetzt durch die Anlagen 1 und 2 in der dieser Änderungssatzung beigefügten Fassung.

Artikel 2 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2006 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Studierende, die die Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung im Studiengang Werkstoffwissenschaft vor In-Kraft-Treten dieser Änderungssatzung begonnen haben, schließen die Diplom-Vorprüfung nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung vom 10.07.2006 ab und legen die Diplomprüfung nach dieser Änderungssatzung ab. Studierende, die zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Änderungssatzung bereits Modulprüfungen der Diplomprüfung begonnen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung vom 10.07.2006 ab.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.09.2006 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium am 13.03.2007.

Dresden, den 04.03.2008

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Studiengang Werkstoffwissenschaft
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Werkstoffwissenschaft
Diplom-Vorprüfung

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min.	Prüfungsvorleistung
1	Mathematik I	12	2	K	180	L / 1. Sem
2	Mathematik II	8	4	K	180	
3	Informatik - Computeranwendung im MW - Software- und Programmieretechnik im MW	8	1 2	K K, Pr	150 90	
4	Physik	8	2	K, Pr	180	
5	Chemie - Anorganische Chemie - Organische Chemie	12	1 2	K, Pr K	180 90	
6	Physikalische Chemie I und II - Chemische Thermodynamik - Physikalische Chemie	9	3 4	K K	120 120	
7	Technische Mechanik A	8				L / 2. Sem.
8	Technische Mechanik C	3	3	K	180	Technische Mechanik A
9	Elektrotechnik	6	3	K	180	
10	Darstellung/Konstruktionslehre/ Maschinenelemente - Darstellungslehre - Konstruktionslehre/ Maschinenelemente	7	1 3	K, B K, B	90 90	
11	Grundlagen der Mess- u. Automatisierungstechnik	3	4			Pr / 4. Sem.
12	Werkstoffwissenschaft	13	2 4	K K, Pr	120 120	
13	Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen	7	3 4	K K, Pr	120 120	
14	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	3	4	K	90	
15	Studium generale - Sozialwissenschaften - Umweltschutz - Fremdsprachen	6				L / 3. Sem. L 3. Sem. L / 2. Sem.

Studiengang Werkstoffwissenschaft - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Konstruktionswerkstoffe

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Metallische Werkstoffe Eisen- und Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	9	6 5	K / M K / M, Pr	120/30 90/30	
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	11	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/30	
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	5 u. 6 6	K / M K / M	120/30 120/30	
4	Metallographie / Korrosion Metallographie Korrosion	8	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	90/30 90/30	
5	Pulvermetallurgie, Sinter- und Verbundwerkstoffe	8	6	K / M	120/30	Pr / 5. Sem
6	Werkstoffprüfung / Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	7	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/45	
7	Vertiefungsmodule Werkstofftechnik	18	9	K / M	x	x
8	Werkstoffcharakterisierung ¹⁾	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

- 1) Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Studiengang Werkstoffwissenschaft - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Funktionswerkstoffe

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Metallische Werkstoffe Eisen- und Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	9	6 5	K / M K / M, Pr	120/30 90/30	
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	11	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/30	
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	5 u. 6 6	K / M K / M	120/30 120/30	
4	Metallographie / Korrosion Metallographie Korrosion	8	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	90/30 90/30	
5	Pulvermetallurgie, Sinter- und Verbundwerkstoffe	8	6	K / M	120/30	Pr / 5. Sem
6	Werkstoffprüfung / Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	7	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/45	
7	Vertiefungsmodule Funktionswerkstoffe	18	9	K / M	x	x
8	Werkstoffcharakterisierung ¹⁾	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

- 1) Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Studiengang Werkstoffwissenschaft - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Materialwissenschaft

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer für K/M in min	Prüfungsvorleistung
1	Metallische Werkstoffe Eisen- und Nichteisenwerkstoffe Wärmebehandlung	9	6 5	K / M K / M, Pr	120/30 90/30	
2	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe Polymerwerkstoffe	11	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/30	
3	Grundlagen der Werkstoffeigenschaften Materialphysik Festkörperchemie	8	5 u. 6 6	K / M K / M	120/30 120/30	
4	Metallographie / Korrosion Metallographie Korrosion	8	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	90/30 90/30	
5	Pulvermetallurgie, Sinter- und Verbundwerkstoffe	8	6	K / M	120/30	Pr / 5. Sem
6	Werkstoffprüfung / Werkstoffdiagnostik Mechanische Werkstoffprüfung Physikalische Werkstoffdiagnostik	7	5 6	K / M, Pr K / M, Pr	120/30 120/45	
7	Vertiefungsmodule Skalenübergreifendes Werkstoffverhalten	18	9	K / M	x	x
8	Biomolekulare Materialien ¹⁾	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

- 1) Es kann auch ein anderes Vertiefungsmodul aus dem Studiengang Werkstoffwissenschaft gewählt werden.

Bekanntgabe des Erlasses der Ordnung des Instituts für Logistik und Arbeitssysteme der Fakultät Maschinenwesen

Das Rektoratskollegium hat in seiner Sitzung am 29.04.2008 die Ordnung des o.g. Instituts genehmigt. Die Ordnung ist damit erlassen.

Die Ordnung liegt im Dekanat der Fakultät Maschinenwesen zur Einsichtnahme aus.

Die mit Beschluss des Rektoratskollegiums vom 27.09.1994 genehmigte Ordnung des Instituts für Arbeitsingenieurwesen wird außer Kraft gesetzt.

Anzeige Verlust eines Dienstsiegels der Universität Köln

Im Studentensekretariat der Universität Köln ist ein kleines Dienstsiegel (Ø 2 cm)
in Verlust geraten.

Muster: vergrößert dargestellt



Beschreibung:

1 Farbdruksiegel:	(20 mm)
Zentrum des Siegels:	Im Zentrum ist das Landeswappen von NRW in Form eines dreigeteilten Schildes dreigeteilt. Im linken Teil ist eine geschwungene Welle, im rechten Teil ein aufsteigendes Pferd und im unteren Teil eine kleine Blume dargestellt. Oberhalb des Wappens ist mittig die Nummer des Siegels „13“ sichtbar.
obere äußere Umschrift:	Universität zu Köln
untere äußere Umschrift:	Der Kanzler Zwischen der oberen und unteren äußeren Umschrift befindet sich beidseitig je ein gefüllter Punkt als zusätzliche Kennung.

Kennung: ●

Da die Möglichkeit eines Missbrauchs nicht ausgeschlossen werden kann, wurde das Dienstsiegel Nr. 13 mit der **Kennung** ● mit dem 17.04.2008 für ungültig erklärt.

Bei eventueller Feststellung einer unbefugten Benutzung bittet die Universität zu Köln um Unter-
richtung. (Tel.: 0 221 470-4490 oder E-mail: g.kirfel@uni-koeln.de)

Alle anderen Dienstsiegel der Universität Köln sind von dieser Regelung nicht betroffen.