



## **Modulhandbuch für den Bachelor-Studiengang**

# **Elektrotechnik (B.Eng.) und Elektrotechnik kooperativ (B.Eng.)**

**Version 10**

**(Studienbeginn 2007-2011)**

**Stand: März 2014**

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg  
Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau  
und Technikjournalismus (EMT)  
Grantham-Allee 20  
53757 Sankt Augustin  
Tel. +49 2241 865 301  
[www.hochschule-bonn-rhein-sieg.de](http://www.hochschule-bonn-rhein-sieg.de)

Dekan:

Prof. Dr.-Ing. Johannes Geilen  
Tel. +49 2241 865 300  
[johannes.geilen@h-brs.de](mailto:johannes.geilen@h-brs.de)

Studiengangskoordinator:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier  
Tel. +49 2241 865 346  
[andreas.bunzemeier@h-brs.de](mailto:andreas.bunzemeier@h-brs.de)

### **Änderung und Verbesserung**

Das vorliegende Modulhandbuch, Version 10, Stand März 2014, gilt ab dem Sommersemester 2014.

Dieses Modulhandbuch gilt für Bachelor-Studierende der Elektrotechnik mit dem Studienbeginn 2007 bis 2011.

Für Studierende mit Studienbeginn ab dem WS 2012/13 gilt ein anderes Modulhandbuch.

Neben einigen redaktionellen Anpassungen (Inhalte, Literatur etc.) ist die zentrale Änderung dieser Modulhandbuch-Version die Aktualisierung der Wahlfächer (E-Module).

Für Fragen zum Modulhandbuch wenden Sie sich bitte an die Lehrenden oder an

Dr. Horst Rörig  
Fachbereichsreferent EMT  
Raum B279  
Tel. 02241 / 865 432  
[horst.roerig@h-brs.de](mailto:horst.roerig@h-brs.de)

Inhalt	
Änderung und Verbesserung .....	2
Modulplan Automatisierungstechnik.....	6
Modulplan Kommunikationstechnik.....	7
Modulplan Medientechnik .....	8
A1 Mathematik 1.....	9
B1 Grundlagen der Elektrotechnik 1 .....	10
C1 Grundlagen des Maschinenbaus.....	11
D1 Informatik 1 .....	13
E1+2 IW Ingenieurwissenschaftliche Werkzeuge 1 und 2.....	14
E1+2 Englisch 1 und 2 .....	15
P1 Grundlagen der Physik .....	16
A2 Mathematik 2.....	17
B2 Grundlagen der Elektrotechnik 2 .....	18
C2 Werkstoffkunde .....	19
D2 Informatik 2 .....	20
P2 Messtechnik.....	21
A3 A Automatisierungstechnik 1 .....	22
A3 K Kommunikationstechnik 1.....	23
A3 M Medientechnik 1 .....	24
B3 Grundlagen dynamischer Systeme, Regelungstechnik .....	25
C3 Elektronik 1 .....	26
D3 Mikroprozessoren.....	27
E3 Wahlfach 1 + Wahlfach 2 .....	28
P3 Projekt 1, Projektmanagement .....	29
A4 A Automatisierungstechnik 2 .....	31
A4 K Kommunikationstechnik 2.....	32
A4 M Medientechnik 2 .....	33
B4 A Regelungstechnik 2 .....	34
B4 K Signale und Systeme.....	35
B4 M Signale und Systeme.....	36
C4 Elektronik 2 .....	37
D4 Technische Physik .....	38
E4 BWL + Wahlfach 3 .....	39
P4 Projekt 2 .....	41

Praxissemester oder Auslandssemester .....	42
A6 A Elektrische Maschinen und Antriebe.....	44
A6 K Kommunikationstechnik 3.....	45
A6 M Medientechnik 3 .....	46
B6 A Sensorik, Prozessmesstechnik .....	48
B6 K Programmierbare Systeme .....	49
B6 M Optoelektronik, Displays .....	50
C6 A Leistungselektronik .....	51
C6 K Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Hochfrequenztechnik (HF) .....	52
C6 M Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Hochfrequenztechnik (HF) .....	53
D6 A Energie- und Verfahrenstechnik .....	54
D6 K Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik .....	55
D6 M Kommunikations- und Übertragungstechnik .....	56
E6 Wahlfach 4 + Wahlfach 5 .....	57
P6 Projekt 3 .....	58
A7 Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit.....	59
B7 Literaturrecherche, Publizieren .....	60
C7 Präsentationstechnik, Bewerben .....	61
Bachelor-Thesis, Kolloquium .....	62
<u>Wahlfachkatalog "Sprache"</u>	
WF S Weitere Fremdsprache 1 .....	64
WF S Weitere Fremdsprache 2 .....	65
WF S Weitere Fremdsprache 3 .....	66
WF S Weitere Fremdsprache 4 .....	67
WF S Studienbegleitendes Deutsch 1 .....	68
WF S Studienbegleitendes Deutsch 2 .....	69
WF S Interkulturelle Kommunikation .....	70
WF S Office Communications.....	71
<u>Wahlfachkatalog "Nicht-technisch/Management"</u>	
WF M Projektmanagement 2 .....	72
WF M Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit .....	73
WF M Qualitätsmanagement .....	74
WF M Business Plan Erstellung .....	75
WF M Der Ingenieur/die Ingenieurin als Führungspersönlichkeit .....	76
WF M BWL-Themen, Tabellenkalkulation für Fortgeschrittene.....	77

Wahlfachkatalog "Sprache"

WF T $\mu$ -bionische Sensoren und Aktuatoren.....	78
WF T Lasertechnik.....	79
WF T Schadensanalyse .....	80
WF T Technik- und Umweltethik (Ringvorlesung) .....	81
WF T Feldbus- und Netzwerkpraktikum.....	82
WF T Satellitenkommunikation.....	83

**Modulplan Automatisierungstechnik**

(Semesterzahlen in Klammern gelten für den Kooperativen Studiengang)

Semester		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)
Block	ECTS	Basisjahr		Profiljahr			Fokusjahr	
<b>A</b>	<b>5</b>	Mathematik 1	Mathematik 2	Automatisierungstechnik 1	Automatisierungstechnik 2	P r a x i s - o. A u s l a n d s e m e s t e r	Elektrische Maschinen und Antriebe	Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit
<b>B</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1	Grundlagen der Elektrotechnik 2	Grundlagen dynamischer Systeme, Regelungstechnik	Regelungstechnik 2		Sensorik, Prozessmesstechnik	Literaturrecherche, Publizieren
<b>C</b>	<b>5</b>	Grundlagen des Maschinenbaus	Werkstoffkunde	Elektronik 1	Elektronik 2		Leistungselektronik	Präsentationstechnik Bewerben
<b>D</b>	<b>5</b>	Informatik 1	Informatik 2	Mikroprozessoren	Technische Physik		Energie und Verfahrenstechnik	Bachelor-Thesis, Kolloquium
<b>E</b>	<b>2,5</b>	Ingenieurwissenschaftl Werkzeuge 1	Ingenieurwissenschaftl Werkzeuge 2	Wahlfach 1 (Sprache)	BWL		Wahlfach 4	
	<b>2,5</b>	Englisch 1	Englisch 2	Wahlfach 2 (Sprache)	Wahlfach 3 (Management)		Wahlfach 5	
<b>P</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Physik	Messtechnik	Projekt 1, Projektmanagement	Projekt 2		Projekt 3	

**Modulplan Kommunikationstechnik**

(Semesterzahlen in Klammern gelten für den Kooperativen Studiengang)

Semester		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)
Block	ECTS	Basisjahr		Profiljahr			Fokusjahr	
<b>A</b>	<b>5</b>	Mathematik 1	Mathematik 2	Kommunikations- technik 1	Kommunikations- technik 2	P r a x i s - o. A u s l a n d s e m e s t e r	Kommunikations- technik 3	Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit
<b>B</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1	Grundlagen der Elektrotechnik 2	Grundlagen dynamischer Systeme, Regelungstechnik	Signale und Systeme		Programmierbare Systeme	Literaturrecherche, Publizieren
<b>C</b>	<b>5</b>	Grundlagen des Maschinenbaus	Werkstoffkunde	Elektronik 1	Elektronik 2		Hochfrequenz- technik, Elektromagnetische Verträglichkeit	Präsentationstechnik Bewerben
<b>D</b>	<b>5</b>	Informatik 1	Informatik 2	Mikroprozessoren	Technische Physik		Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik	Bachelor-Thesis, Kolloquium
<b>E</b>	<b>2,5</b>	Ingenieurwissen- schaftl Werkzeuge 1	Ingenieurwissen- schaftl Werkzeuge 2	Wahlfach 1 (Sprache)	BWL		Wahlfach 4	
	<b>2,5</b>	Englisch 1	Englisch 2	Wahlfach 2 (Sprache)	Wahlfach 3 (Management)		Wahlfach 5	
<b>P</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Physik	Messtechnik	Projekt 1, Projektmanagement	Projekt 2		Projekt 3	

**Modulplan Medientechnik**

(Semesterzahlen in Klammern gelten für den Kooperativen Studiengang)

Semester		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)
Block	ECTS	Basisjahr		Profiljahr			Fokusjahr	
<b>A</b>	<b>5</b>	Mathematik 1	Mathematik 2	Medientechnik 1	Medientechnik 2	P r a x i s - o. A u s l a n d s e m e s t e r	Medientechnik 3	Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit
<b>B</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1	Grundlagen der Elektrotechnik 2	Grundlagen dynamischer Systeme, Regelungstechnik	Signale und Systeme		Optoelektronik, Displays	Literaturrecherche, Publizieren
<b>C</b>	<b>5</b>	Grundlagen des Maschinenbaus	Werkstoffkunde	Elektronik 1	Elektronik 2		Hochfrequenz-technik, Elektromagnetische Verträglichkeit	Präsentationstechnik Bewerben
<b>D</b>	<b>5</b>	Informatik 1	Informatik 2	Mikroprozessoren	Technische Physik		Kommunikations- und Übertragungstechnik	Bachelor-Thesis, Kolloquium
<b>E</b>	<b>2,5</b>	Ingenieurwissenschaftl Werkzeuge 1	Ingenieurwissenschaftl Werkzeuge 2	Wahlfach 1 (Sprache)	BWL		Wahlfach 4	
	<b>2,5</b>	Englisch 1	Englisch 2	Wahlfach 2 (Sprache)	Wahlfach 3 (Management)		Wahlfach 5	
<b>P</b>	<b>5</b>	Grundlagen der Physik	Messtechnik	Projekt 1, Projektmanagement	Projekt 2		Projekt 3	

<b>A1 Mathematik 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A1	150 h	5 CP	1. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Blockübung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 36 h 3 SWS / 36 h 1 SWS / 12h	<b>Selbststudium</b> 24 h 24 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 60	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Aufbauend auf dem Stoff des Vorkurses (Logik, Mengenlehre, Grundrechenarten, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen, Ungleichungen) vermittelt die Veranstaltung grundlegende Kenntnisse der Ingenieurmathematik. Aufbauend auf diesen Grundlagen sind die Studierenden anschließend sicher im Umgang mit Formeln, Gleichungen und Funktionen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit</li> <li>• Differentialrechnung</li> <li>• Integralrechnung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen. In der Vorlesung wird der Stoff unter Zuhilfenahme von Anwendungsbeispielen präsentiert. Anschließend haben die Studierenden im Schnitt eine Woche Zeit, die Übungsaufgaben selbstständig zu bearbeiten. In den Übungen werden anhand der Lösungen der Studierenden die Musterlösungen erarbeitet. Die Übungen finden zum Teil als Blockveranstaltung statt.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Kenntnisse des Stoffs aus dem Vorkurs				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ursula Konrads, Prof. Dr. Irene Rothe				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zur Veranstaltung [Kommentierung in Klammern] <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fetzner, A., Fränkel, H.: Mathematik (Band 1 und 2), Springer Verlag [Gibt den roten Faden der Vorlesung wieder, nicht einfach zu lesen]</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure (Band 1 und 2), Viewegs Fachbücher der Technik [Einfach aufgebaut, gute Erläuterungen, Ü-aufgaben mit Lösungen]</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben Viewegs Fachbücher der Technik [Aufgabensammlung mit Lösungen]</li> <li>• Kusch, L.: Mathematik, Cornelson Verlag Band 1: Arithmetik und Algebra Band 2: Geometrie und Trigonometrie Band 3: Differentialrechnung Band 4: Integralrechnung [zu jedem Band gibt es eine Aufgabensammlung mit Lösungen; sehr ausführlich, einfach erläutert, viele Aufgaben mit vollständig gerechneten Lösungen]</li> <li>• Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag [viele Beispiele vom Typ: wozu braucht man das?]</li> <li>• Rießinger, T.: Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag [ähnlich wie Kusch, aber viel weniger Aufgaben]</li> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag</li> </ul>				

<b>B1 Grundlagen der Elektrotechnik 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B1	150 h	5 CP	1. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Blockübung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 36 h 36 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 60	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlangen in der Veranstaltung die grundlegenden Kenntnisse der Gleichstromtechnik und der elektrischen und magnetischen Felder. Sie lernen Gleichstromkreise mit ihren Grundelementen sowie elektrische, elektrostatische und magnetische Felder kennen. Die Studierenden sind danach in der Lage, Netzwerke aus Spannungsquellen, Stromquellen und Widerständen, sowie einfache Netzwerke mit einem nichtlinearen Bauelement zu berechnen. Sie sind ebenfalls in der Lage, aus Anordnungen von elektrischen Ladungen beziehungsweise elektrischen Strömen die resultierenden elektrischen und magnetischen Felder zu berechnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Gleichstromlehre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der elektrischen Strömung</li> <li>• Berechnung von Stromkreisen</li> <li>• Nichtlineare Stromkreise</li> </ul> Elektrische und magnetische Felder <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatische Felder</li> <li>• Elektrisches Strömungsfeld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen. Die Vorlesung wird durch Selbststudium im Lehrbuch vorbereitet.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Kenntnisse der Ingenieurmathematik, wie sie im parallel laufenden Modul „Mathematik 1“ vermittelt werden.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Marco Winzker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Vorlesungsbegleitendes Lehrbuch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Hagmann, „Grundlagen der Elektrotechnik“, AULA-Verlag.</li> </ul> Ergänzende Übungsaufgaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Hagmann, „Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik“, AULA-Verlag.</li> <li>• H. Lindner, „Elektro-Aufgaben“, Band 1, Fachbuchverlag Leipzig.</li> </ul>				

<b>C1 Grundlagen des Maschinenbaus</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C1	150 h	5 CP	1. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>Konstruktionstechnik 1</b> Vorlesung Übung Blockübung b) <b>Technische Mechanik</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b>  1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h  2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b>  9 h 15 h 15 h  20 h 19 h	<b>Gruppengröße</b>  120 45 60  120 45	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> In diesem Modul werden für die Studierende der Elektrotechnik die Grundlagen des Maschinenbaus gelehrt. Das Modul führt in die technische Mechanik und Konstruktionstechnik ein. a) <b>Konstruktionstechnik 1</b> Die Veranstaltung KT 1 beginnt mit dem Technischen Zeichnen und vermittelt den Stand der Technik wichtiger Maschinenelemente (Auswahl, Einteilung, Berechnung, normgerechte Bezeichnung, zeichnerische Darstellung). Die Studierenden können nach diesem Modul einfache technische Zeichnungen lesen, Funktionen erkennen und elementare Bauteile zeichnen, auswählen und berechnen. b) <b>Technische Mechanik</b> Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse der elementaren Begriffe, Vorgehensweisen sowie grundlegenden Berechnungsmethoden der Statik. Diese Fertigkeiten erlauben die Analyse der Belastung von mechanischen Systemen und stellen die Grundlage für die weitere Dimensionierung und Auslegung von Bauteilen und Maschinenelementen dar. Die Studierenden lernen eigenständig Aufgaben zu berechnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> a) <b>Konstruktionstechnik 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisches Zeichnen: Ansichten, Schnitte, normgerechte Darstellung und Bemaßung</li> <li>• Normen, Toleranzen, Fertigungsverfahren, Verbindungen (stoff-, form-, und kraftschlüssig)</li> <li>• Schrauben, Federn, Lager, Führungen, Kupplungen</li> </ul> b) <b>Technische Mechanik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Vektorrechnung für die anstehenden Bereiche der Mechanik</li> <li>• Einführung, Themengebiete der Technischen Mechanik, Anwendungsfelder</li> <li>• Grundlagen und Axiome der Statik, Kraftbegriff, Moment einer Kraft</li> <li>• Mechanische Modelle, Schnittprinzipien, Arbeitsprinzipien</li> <li>• Zentrales Kräftesystem: Resultierende, Kräftezerlegung, Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>• Nicht-zentrales ebenes Kräftesystem: Resultierende, Kräftezerlegung, Gleichgewicht,</li> <li>• Fachwerke: statische Bestimmtheit, Nullstäbe, Stabkraftberechnung mittels Knotenpunktgleichgewichtsverfahren</li> <li>• Balkenstrukturen: Lagerung, Berechnung der Lagerreaktionen, Innere Kräfte und Momente, Einzelkräfte und verteilte Lasten</li> <li>• Schwerpunkt: Flächen- und Linienschwerpunkt oder</li> <li>• Kurze Einführung in das Thema Reibung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>formal:</b> keine <b>inhaltlich:</b> a) Konstruktionstechnik 1: Technisches Verständnis, räumliches Vorstellungsvermögen, Grundrechenarten, Physikalische Grundlagen (Kraft, Drehmoment), Werkstoffgrundlagen (Stahlsorten, Wärmebehandlung)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Zwei getrennte Teilmodulprüfungen für a) und b) jeweils als schriftliche Prüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilmodulprüfungen.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflichtmodul im Basisjahr für Studierende der Elektrotechnik</li> <li>- „Konstruktionstechnik 1“ wird interdisziplinär mit Maschinenbau-Studierenden durchgeführt</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b))				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				

	a) Prof. Dr.-Ing. Iris Groß (Konstruktionstechnik 1) b) Prof. Dr.-Ing. Elvira Jankowski (Technische Mechanik)
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> a) <b>Konstruktionstechnik 1:</b> Vorlesungsskript und Übungen im Intranet, Zusatzliteratur: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoischen: Technisches Zeichnen,</li><li>• Roloff/Matek: Maschinenelemente</li></ul> b) <b>Technische Mechanik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Assmann, B: Technische Mechanik - Band 1: Statik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 15. Aufl., 1999</li><li>• Homann, G.; Dreyer, H.-J.: Technische Mechanik - Teil 1 Statik. Teubner Studienbücher, 8. Aufl., 1990</li><li>• Knapstein, G.: Schnittmethode oder Schnittverfahren in der Technischen Mechanik. Demmig-Verlag, 1993</li><li>• Mayr, M.: Technische Mechanik - Statik, Kinematik, Kinetik, Schwingungen, Festigkeitslehre. Hanser Verlag, 1995</li><li>• Mayr, M.: Technische Mechanik – Übungsbeispiele und Prüfungsaufgaben. Hanser Verlag, 2. Aufl., 1999</li></ul>

<b>D1 Informatik 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D1	150 h	5 CP	1. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 36 h 18 h 36 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 24	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen praktische Kompetenz beim Konzipieren von Problemlösungen mit Hilfe informationstechnischer Methoden und deren Realisierung in einer praxisgerechten Programmiersprache (zur Zeit C). Die Studierenden lernen die wesentlichen Basisbestandteile der Programmiersprache C kennen und werden in die Bedienung einer Software-Entwicklungsumgebung eingeführt. Die Studierenden sind danach imstande, einfache Probleme zu analysieren und eine systematische Lösung zu implementieren, die sich an modernen Programmierparadigmen orientiert.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Allgemeine Grundlagen der Informatik (Teil 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Programmierung (Von der Aufgabe zum Lösungsansatz)</li> <li>• Informationsdarstellung im Rechner, Hardware- und Software-Aufbau von Computern</li> </ul> Programmiersprache C (Teil 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Datentypen</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Funktionen</li> <li>• Adressen und Zeiger</li> <li>• Felder und Strings</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Testate für die regelmäßige, aktive Teilnahme am Praktikum sind Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Irene Rothe, Prof. Dr. Ursula Konrads, Professorenvertreter Marc Lob				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literaturhinweise zur Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernighan/Ritchie : Programmieren in C, Hanser Verlag 1990</li> <li>• Rechenberg, P.: Was ist Informatik? Eine allgemeinverständliche Einführung. Hanser Verlag 2000</li> <li>• Zeiner: Programmieren lernen mit C, Hanser Verlag 1998</li> <li>• Prinz, Kirch-Prinz: C – Einführung und professionelle Anwendung, mitp-Verlag 2005</li> </ul>				

<b>E1+2 IW Ingenieurwissenschaftliche Werkzeuge 1 und 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET E1+2 IW	150 h	5 CP	1.+ 2. Sem	WS/SoSe	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 24 h 78 h	<b>Gruppengröße</b> 120 24	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen Softwarewerkzeuge zur numerischen Mathematik, Skriptverarbeitung und zum rechnergestützten Schaltungsentwurf kennen. Sie werden in die Lage versetzt, für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen passende Softwarewerkzeuge auszuwählen und einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Numerische Mathematik, Skriptverarbeitung (1. Semester) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenanalyse, Statistik und Zielwertsuche mit Tabellenkalkulation</li> <li>• Berechnung und Visualisierung, z.B. Matlab, GnuPlot</li> <li>• Datenbanken, SQL</li> </ul> Rechnergestützter Schaltungsentwurf (2. Semester) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltungsentwurf, z.B. EPlan, Orcad</li> <li>• Simulation, z.B. Spice</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitendem Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Zwei getrennte Teilleistungsnachweise für das erste und zweite Semester, jeweils als Ausarbeitung mit Erörterung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilleistungsnachweise.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b)).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Marco Winzker (Modulbeauftragter), Prof. Dr. Ursula Konrads, Prof. Dr. Irene Rothe, Prof.-Vertr. Dipl.-Mathematiker Marc Lob				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Im Praktikum wird teilweise kostenfrei verfügbare Software eingesetzt. Den Studierenden wird empfohlen, diese Software auf ihren privaten PCs zu installieren. Es stehen jedoch auch ausreichend Laborrechner zur Verfügung. Literaturhinweise: - R. Heinemann: „PSPICE, Einführung in die Elektroniksimulation,“ Hanser. - B. Beetz, „Elektroniksimulation mit PSPICE,“ Vieweg. - Handbuch zum Programm EAGLE: <a href="ftp://ftp.cadsoft.de/eagle/program/4.16r2/manual-ger.pdf">ftp://ftp.cadsoft.de/eagle/program/4.16r2/manual-ger.pdf</a>				

<b>E1+2 Englisch 1 und 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET E1+2 Eng	150 h	5 CP	1. + 2. Sem	WS/SoSe	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Englisch 1 (Übung) b) Englisch 2 (Übung)	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h 51 h	<b>Gruppengröße</b> Max. 20 Max. 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> a. Die Studierenden werden befähigt, auf Basis der Niveaustufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen, in berufsbezogenen Situationen angemessen zu handeln, sowohl mündlich wie auch schriftlich. Dabei eignen sich die Studierenden auch grundlegenden Wortschatz des Ingenieurwesens an. Zudem erfolgt eine Wiederholung und Aktivierung der grammatischen Strukturen des Englischen. b. Ziel dieser Veranstaltung ist es, Studierende zu befähigen, mündliche Vorträge zu ingenieurwissenschaftlich relevanten Themen auf Englisch zu halten. Dazu erlernen und üben sie die notwendigen sprachlichen Mittel sowie die Strukturierung und Durchführung eines Vortrags.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die zwei Kurse bilden zusammen eine Einheit, durch die die Studierenden die Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen annähern. a) Kurs 1 setzt die Niveaustufe B1 der Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen voraus und beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der englischen Grammatik;</li> <li>• Systematische Aneignung relevanter Wortfelder und Kollokationen;</li> <li>• Praktische Übungen zu berufsbezogenen mündlichen und schriftlichen Situationen.</li> </ul> b) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Training von Vortragstechniken;</li> <li>• Übung professioneller Vorträge;</li> <li>• weitere Aneignung von Wortschatz;</li> <li>• weiter Ausbau der Kenntnisse der englischen Grammatik.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a), b): Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für die Module</b> formal: a) und b): keine inhaltlich: a) Niveaustufe B1 des europäischen Referenzrahmens für Sprachen b) Kenntnisse auf dem Niveau der Veranstaltung Englisch 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen: Zwei getrennte Teilmodulprüfungen:</b> a) Eine schriftliche Klausur am Semesterende (Dauer und Umfang: 90 Minuten). b) Eine mündliche Prüfung (Präsentation) am Semesterende (Dauer und Umfang: 20 Minuten).				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilmodulprüfungen a) + b) Aktive, testierte Teilnahme an den Übungen (Anwesenheitspflicht). a) Bestehen der Klausur am Semesterende. b) Bestehen der vorlesungsbegleitenden Teilprüfungen.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b)).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter und Lehrender: Dr. Olaf Lenders				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die Unterrichtsmaterialien für die Veranstaltung sind vom Sprachenzentrum selbst entwickelt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt. Die Hauptquellen der Skripte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohl, Alison und Brieger, Nick (2002): Technical English: Vocabulary and Grammar. Summertown Publishing.</li> <li>• Goodale, Malcom (1998): Professional Presentations. Cambridge University Press.</li> <li>• Powell, Mark (2010): Dynamic Presentations. Cambridge University Press</li> </ul>				

<b>P1 Grundlagen der Physik</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET P1	150 h	5 CP	1. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Blockübung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 18 h 24 h 18 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 60 18	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> In der Veranstaltung erlangen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Physik, insbesondere auf den Gebieten der klassischen Mechanik, der Wärmelehre und der Optik. Sie sind in der Lage, physikalische Grundprinzipien systematisch auf unbekannte Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie haben Einblick in die wissenschaftliche Arbeitsweise mit der Wechselwirkung von Experiment und Theorie erhalten und können dies an Beispielen nachvollziehen. Sie werden befähigt, eigene Experimente vorzubereiten, zu dokumentieren und die Ergebnisse kritisch zu beurteilen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Überblick über die Teilgebiete der Physik, Größen und Maßeinheiten;</li> <li>• Mechanik: Kinematik, Dynamik, Drehbewegungen, Schwingungen;</li> <li>• Wärmelehre: Temperatur, thermische Ausdehnung, ideales Gasgesetz, Wärme als Energieform, Hauptsätze der Wärmelehre, ideale Kreisprozesse</li> <li>• Optik: Geometrische Optik, optische Instrumente</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen mit begleitenden Übungen; Blockübung mit höherem Selbstlernanteil (findet in den Projektwochen statt); Labor-Praktikum (Versuchsvorbereitung und Anfertigung des Praktikumsprotokolls im Selbststudium)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Kenntnisse in Mathematik und Physik auf dem Niveau der Fachhochschulreife				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) am Ende des Semesters <u>Optional:</u> Drei zusätzliche schriftliche Tests (vorlesungsbegleitende Teilprüfungen) während des Semesters, jeweils innerhalb der Projektwoche.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Modulprüfung. Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO. Bei optionalen Teilprüfungen gehen die zwei besten Tests zu 20% in die Note der Modulprüfung ein.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer. nat. Volker Sommer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Vorlesungsbegleitendes Lehrbuch: Rybach, Johannes: Physik für Bachelors. München: Carl Hanser Verlag 2008.  Weitere Literatur zu Thema und Veranstaltung (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure. 9. Aufl. Berlin: Springer 2004.</li> <li>- Lindner, Helmut: Physik für Ingenieure. 16. verb. Aufl. München: Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag 2003.</li> <li>- Kuypers, Friedhelm: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Weinheim: Wiley-VCH</li> <li>- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. 2. dt. Aufl. rev. Nachdruck. München: Elsevier, Spektrum Akad. Verlag 2006.</li> <li>- Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl: Physic. Fundamentals of physics. Weinheim: Wiley-VCH 2007</li> <li>- Pitka, Rudolf: Physik. Der Grundkurs. Nachdruck der 2., korr. Aufl. Frankfurt am Main: Deutsch 2002.</li> <li>- Oppen, Gebhard von; Melchert, Frank: Physik für Ingenieure. Von der klassischen Mechanik zu den Quantengasen. München: Pearson-Studium 2005.</li> <li>- Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul> Arbeitsfolien für die Vorlesung, Übungsaufgaben und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt				

<b>A2 Mathematik 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A 2	150 h	5 CP	2. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Blockübung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 36 h 3 SWS / 36 h 1 SWS / 12h	<b>Selbststudium</b> 24 h 24 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und machen erste Erfahrungen mit Differentialgleichungen. Sie sind anschließend in der Lage, sich selbstständig weitere Gebiete der angewandten Mathematik in den Ingenieurwissenschaften zu erschließen und entsprechende Literatur zu verstehen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Aufbauend auf dem Stoff des Moduls Mathematik 1 vermittelt die Veranstaltung die Grundlagen der Ingenieurmathematik. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektoren</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme und Matrizen</li> <li>• Reihen</li> <li>• Differentialgleichungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen. In der Vorlesung wird der Stoff unter Zuhilfenahme von Anwendungsbeispielen präsentiert. Ein Teil der Vorlesung findet als Blockveranstaltung statt. Anschließend haben die Studierenden im Schnitt eine Woche Zeit, die Übungsaufgaben selbstständig zu bearbeiten. In den Übungen werden anhand der Lösungen der Studierenden die Musterlösungen erarbeitet.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Kenntnisse des Stoffs aus dem Modul Mathematik 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Irene Rothe, Prof. Dr. Ursula Konrads				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zur Veranstaltung [Kommentierung in Klammern] <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fetzter, A., Fränkel, H.: Mathematik (Band 1 und 2), Springer Verlag [Gibt den roten Faden der Vorlesung wieder, nicht einfach zu lesen]</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure (Band 1 und 2), Viewegs Fachbücher der Technik [Einfach aufgebaut, gute Erläuterungen, Ü-aufgaben mit Lösungen]</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben Viewegs Fachbücher der Technik [Aufgabensammlung mit Lösungen]</li> <li>• Kusch, L.: Mathematik, Cornelson Verlag Band 1: Arithmetik und Algebra Band 2: Geometrie und Trigonometrie Band 3: Differentialrechnung Band 4: Integralrechnung [zu jedem Band gibt es eine Aufgabensammlung mit Lösungen; sehr ausführlich, einfach erläutert, viele Aufgaben mit vollständig gerechneten Lösungen]</li> <li>• Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag [viele Beispiele vom Typ: wozu braucht man das?]</li> <li>• Rießinger, T.: Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag [ähnlich wie Kusch, aber viel weniger Aufgaben]</li> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag</li> </ul>				

<b>B2 Grundlagen der Elektrotechnik 2</b>					
<b>Kenn-Nr</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B2	150 h	5 CP	2. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	28 h	120	
	Übung	2 SWS / 24 h	48 h	45	
	Blockübung	1 SWS / 12 h	14 h	120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen zunächst die Grundgesetze des einphasigen Wechselstromkreises sowie die Beschreibung und Berechnung sinusförmiger Wechselgrößen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung. Anschließend werden die erarbeiteten Grundkenntnisse schrittweise auf dreiphasige Wechselstromnetze, auf nicht-sinusförmige Wechselgrößen (z.B. periodische Rechteckspannung) und auf nicht-periodische Zeitvorgänge (z.B. Einschaltvorgang) erweitert. Die im Modul vermittelten Kenntnisse befähigen die Studierenden, ein- und dreiphasig gespeiste Wechselstromnetze bestehend aus ohmschen Widerständen, Induktivitäten und Kapazitäten zu berechnen. Sie sind außerdem in der Lage, einfache und leicht vermaschte elektrische Netzwerke unter dem Einfluss periodischer, nicht-sinusförmiger, bzw. nicht-periodischer Anregungen zu analysieren und zu berechnen. Für elementare Grundschaltungen können die Studierenden den Frequenzgang bestimmen und graphisch darstellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstromtechnik (Definitionen, Kenngrößen, etc.)</li> <li>• Elemente des Wechselstromkreises (Quelle, ohmscher Widerstand, Induktivität, Kapazität)</li> <li>• Wechselstromrechnung mit komplexen Zahlen, symbolische Rechnung</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Anwendungen für Wechselstromkreise, Wechselstromnetzwerke</li> <li>• Drehstrom (Definitionen, Kenngrößen, Verkettung)</li> <li>• Nicht-sinusförmige periodische Zeitvorgänge (Fourier-Analyse)</li> <li>• Nicht-periodische Zeitvorgänge Einschaltvorgänge</li> <li>• Frequenzgang elementarer Netzwerke</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Kenntnisse der Grundlagen des Gleichstromkreises sowie der Mathematik, wie sie im Modul A1 (Mathematik 1) vermittelt wird.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Arbeitsfolien, Übungsunterlagen sowie eine ausführliche Literaturliste werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Als vorlesungsbegleitende Lehrbücher eignen sich u.a. <ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Nerreter, „Grundlagen der Elektrotechnik“, Carl Hanser Verlag</li> <li>• W. Weißgerber, „Elektrotechnik für Ingenieure 2“ (Wechselstromtechnik, Ortskurven, Mehrphasensysteme), Vieweg Verlag</li> <li>• W. Weißgerber, „Elektrotechnik für Ingenieure 3“ (nicht-sinusförmige, nicht-periodische Zeitvorgänge), Vieweg Verlag</li> <li>• C. Clausert, G. Wiesemann, „Grundgebiete der Elektrotechnik 2“, Oldenbourg Verlag</li> </ul>				

<b>C2 Werkstoffkunde</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C2	150 h	5 CP	2. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Blockübung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 18 h 24 h 18 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 120 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse über den Aufbau von Werkstoffen (insb. kristalliner Werkstoffe). Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Hierzu lernen sie die wesentlichen mechanischen und elektrischen Eigenschaften von Metallen/Legierungen und Halbleitern kennen und können diese erklären. Ergänzend lernen die Studierenden im Praktikum, klassische und moderne Verfahren der Werkstoffprüfung eigenständig anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Vorlesung/Übung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Werkstoffen: Atomaufbau, chemische Bindungen, Periodensystem, Kristalle (Kristallsysteme, Bravaisgitter, Mischkristalle, Millersche Indizes, Bragg-Bedingung, Gitterfehler-Versetzungen)</li> <li>• Mechanische Eigenschaften von Metallen, Werkstoffprüfung</li> <li>• Elektrische Eigenschaften von Metallen</li> <li>• Phasendiagramme binärer Legierungen: Hebelgesetz, eutektische Systeme, intermetallische Phasen, peritektische Systeme, stabiles und metastabiles Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>• Halbleiter: Bändermodell, Eigenhalbleiter (elementare Halbleiter, Verbindungshalbleiter, Generation und Rekombination von Ladungsträgern, elektrische Leitfähigkeit, Temperaturabhängigkeit, innerer Fotoeffekt), Dotierte Halbleiter (p- und n-Dotierung, elektrische Leitfähigkeit, Bändermodell, Temperaturabhängigkeit), pn-Übergang</li> </ul> <b>Praktikum:</b> Experimentelle Verfahren zur Werkstoffprüfung, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugversuch: Messung und Auswertung des Spannungs-Dehnungs-Diagramms verschiedener Metalle</li> <li>• Metallographie: Mikroskopische Untersuchung und Analyse des Gefüges verschiedener Legierungen</li> <li>• Hochauflösende Oberflächenuntersuchung mit dem Rasterkraftmikroskop</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Protokolle der Praktikumsversuche, Eine mündliche oder schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur ist das Praktikumstestat; dies umfasst <ul style="list-style-type: none"> <li>• die überprüfte Vorbereitung auf das Praktikum;</li> <li>• die aktive Teilnahme am Praktikum;</li> <li>• die erfolgreiche Erstellung des Praktikumsprotokolls.</li> </ul> Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Lepper				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Askeland, D.R. „Materialwissenschaft“ Spektrum, Heidelberg 1996</li> <li>• Smith, W.F. „Principles of Materials Science and Engineering“ McGraw-Hill, New York 1996</li> <li>• Merkel, M.; Thomas, K.-H. „Taschenbuch der Werkstoffe“, Fachbuchverlag Leipzig, München 2003</li> <li>• Domke, W. „Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung“, Cornelsen Girardet, Düsseldorf 2001</li> <li>• Roos, E.; Maile, K. „Werkstoffkunde für Ingenieure“ Springer, Berlin 2005</li> <li>• Seidel, W. „Werkstofftechnik“ Hanser, München 2007</li> <li>• Ivers-Tiffée, E.; Von Münch, W. „Werkstoffe der Elektrotechnik“ Teubner, Stuttgart 2004</li> <li>• Hofmann, H.; Spindler, J. „Werkstoffe in der Elektrotechnik“ Hanser, München 2007</li> </ul>				

<b>D2 Informatik 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D2	150 h	5 CP	2. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum Blockübung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 24 h 12 h 30 h 12 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 24 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Veranstaltung vermittelt praktische Kompetenz beim Konzipieren von Problemlösungen mit Hilfe informationstechnischer Methoden und deren Realisierung in einer praxisgerechten Programmiersprache (C). Die Studierenden sind danach in der Lage einfache und komplexe Algorithmen zu analysieren, zu bewerten und in der Programmiersprache C zu implementieren. Dabei entwickeln sie der Problemstruktur angepasste komplexe Datentypen. Sie sind in der Lage Software-Projekte anhand der eingeführten Prinzipien der Software-Entwicklung erfolgreich durchzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Programmiersprache C (Teil2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherklassen und Speicherverwaltung</li> <li>• Dateizugriffe</li> <li>• Strukturierte Datentypen</li> <li>• Listen</li> </ul> Allgemeine Grundlagen der Informatik (Teil2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen (Sortieren und Suchen)</li> <li>• Algorithmenentwurfstechniken (Teile und Herrsche, Rekursion, Greedy)</li> <li>• Effizienz von Algorithmen</li> <li>• OO-Programmierung vs. Prozedurale Programmierung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: Für das Praktikum: Praktikumstestat aus dem Modul „Informatik 1“ (D1) inhaltlich: Kenntnisse des Stoffs aus dem Modul Informatik 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Testate für die regelmäßige, aktive Teilnahme am Praktikum sind Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung.</li> <li>– Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ursula Konrads, Prof. Dr. Rothe, Professorenvertreter Marc Lob				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zur Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeiner, Karlheinz: Programmieren lernen mit C. 4. aktualisierte und überarb. Aufl. München u.a.: Hanser Verlag 2000.</li> <li>• Ottmann, Thomas/Widmayer, Peter: Algorithmen und Datenstrukturen. 4. Aufl. Heidelberg: Spektrum 2002.</li> <li>• Blum, Norbert.: Algorithmen und Datenstrukturen. München u.a.: Oldenbourg 2004.</li> <li>• Sedgewick, Robert: Algorithmen in C. München u.a.: Pearson Studium 2005.</li> </ul>				

<b>P2 Messtechnik</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET P 2	150 h	5 CP	2. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/ 12 h 1 SWS/ 12 h 2 SWS/ 24 h	<b>Selbststudium</b> 18 h 24 h 60 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben sich grundlegende Kenntnisse auf dem vielschichtigen Gebiet der analogen und digitalen elektrischen Messtechnik erarbeitet. Der Umgang mit Messfehlern sowie die grundlegenden Elemente der Ausgleichsrechnung in praktischer Anwendung und deren mathematische Behandlung sind ihnen vertraut. Die Studierenden können Messgeräteschaltungen entwerfen, die Eigenschaften von Messgeräten beurteilen, die Fehler von Messgeräten und Messergebnissen berechnen sowie einfache Messungen mit Digital-Multimeter, Oszilloskop und Spektrumanalyzer durchführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Darstellung der statischen und dynamischen Übertragungseigenschaften analoger und digitaler Messglieder einschließlich Fehlerbetrachtung, Übersicht über analoge Messgeräte und Messverfahren zur Messung elektrischer Größen wie Strom, Spannung, Leistung, Energie, Widerstand und komplexe Impedanz. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Entstehung von Störsignalen in der Messtechnik und die Darstellung grundlegender analoger Schaltungen zur Verarbeitung analoger Messsignale sowie eine Einführung in die digitale elektrische Messtechnik und die Verarbeitung digitaler Messsignale. Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom-Spannungsmessungen, Fehlerberechnung, Aufnahme von Kennlinien linearer und nichtlinearer Bauelemente,</li> <li>• Eigenschaften von Messinstrumenten bei der Messung von Wechselgrößen,</li> <li>• Kalibrierung von Messgeräten,</li> <li>• Messungen von Frequenzgängen und Anstiegszeiten von passiven und aktiven Schaltungen,</li> <li>• Messungen der Hysteresekurve von Induktivitäten,</li> <li>• Messungen im Zeitbereich mit dem Oszilloskop,</li> <li>• Messung im Frequenzbereich mit dem Spektrumanalyzer.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Kenntnisse aus „Mathematik 1“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Elektrotechnik 1“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur).				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> – Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung. – Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Hans Helmuth Schäfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zur Veranstaltung (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. 8. neu bearb. Aufl. München: Hanser 2004.</li> <li>• Beerens, Antonius: 125 Versuche mit dem Oszilloskop. 12. überarb. u. erweiterte Aufl. Heidelberg: Hüthig 2002.</li> <li>• Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik. 2. neu bearb. und erweiterte Aufl. Berlin u.a.: Springer 2005.</li> <li>• Weichert, Norbert; Wülker, Michael: Messtechnik und Messdatenerfassung. München: Oldenbourg 2000.</li> <li>• Nährmann, D.: Wie messe ich richtig? Messtechnik und Messfehler in der Elektronik. München: Franzis 1975.</li> <li>• Koß, Günter/Reinhold, Wolfgang: Lehr- und Übungsbuch Elektronik. 2. bearb. Aufl. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag 2000.</li> <li>• Niebuhr, Johannes; Lindner, Gerhard: Physikalische Messtechnik mit Sensoren. 5. überarb. Aufl. München: Oldenbourg 2001.</li> <li>• Nährmann, D.: Das große Werkbuch Elektronik. Ausgabe in vier Bänden. Poing: Franzis' Verlag 1998.</li> <li>• Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik. 12. Aufl. Berlin: Springer 2002.</li> </ul>				

<b>A3 A Automatisierungstechnik 1</b>		Automatisierungstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A3 A	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 3 SWS / 36 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 26 h 39 h 13 h	<b>Gruppengröße</b> 45 25 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung besitzen die Studierenden die notwendigen Kompetenzen im Umgang mit Steuerungstechnik (Spezifikation und Realisierung) und Automatisierungsrechnern. Sie kennen die wesentlichen Grundlagen von Feldbussen und Netzwerken und sind in der Lage, einfache automatisierungstechnische Probleme selbständig zu lösen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe aus Messtechnik und Stelltechnik</li> <li>• Steuerungstechnik</li> <li>• Programmieren nach DIN EN 61131-3</li> <li>• Automatisierungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU von Automatisierungsrechnern,</li> <li>- I/O-Karten,</li> <li>- Feldbusse,</li> <li>- Netzwerke</li> </ul> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum Im Praktikum wird die Programmierung von Automatisierungsrechnern nach DIN EN 61131-3 umgesetzt.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: Lehrstoff der Module „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“ (B1, B2) und „Informatik 1+2“ (D1, D2)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreich testierte Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Norbert Becker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Für die Veranstaltung ist die Benutzung der folgenden Bücher hilfreich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becker, N.: Automatisierungstechnik, Vogel Verlag, Würzburg, 2006</li> <li>• Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS, Vieweg, Braunschweig, 2005</li> <li>• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München, 2003</li> <li>• Stein, E.: Taschenbuch der Rechnernetze, FBV-Leipzig, 2004</li> <li>• Reißerweber, B.: Feldbussysteme; Oldenbourg, München, 2002</li> <li>• Gevatter, H.J.; Grünhaupt, U.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer, Berlin, 2006</li> <li>• John, K.H.; Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC 61131-3; Springer, Berlin, 2000</li> <li>• Pignan, R.; Metter, M.: Automatisieren mit PROFINET; Publicis, Erlangen, 2005</li> <li>• Träger, D.H.; Volk, A.: LAN-Praxis lokaler Netze, Teubner, Stuttgart, 2002</li> <li>• Zeltwanger, H.: CANopen, VDE-Verlag, Berlin, 2001.</li> </ul>				

<b>A3 K Kommunikationstechnik 1</b>		Kommunikationstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A3 K	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 3 SWS / 36 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 8 h 42 h 28 h	<b>Gruppengröße</b> 45 25 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlangen in der Veranstaltung die grundlegenden Kenntnisse der analogen und digitalen Übertragungstechnik von Nachrichten auf elektrischen und optischen Medien. Sie sind danach in der Lage, analoge und digitale Übertragungsstrecken auf elektrischen und optischen Leitern und per Funk zu entwerfen und zu berechnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Signalübertragung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- digitale Basisbandübertragung</li> <li>- in der Erdatmosphäre und Leitungsführt</li> <li>- Strukturierte Verkabelung</li> <li>- Messtechnik</li> </ul> </li> <li>• Optische Signalübertragung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichtwellenleiter</li> <li>- Verbindungstechniken</li> <li>- Messtechnik</li> </ul> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Lehrstoff der Module „Mathematik 1+2“ (A1, A2) sowie „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“ (B1, B2)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> – Erfolgreich testierte Teilnahme an Praktikum/Übung als Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Modulprüfung. – Bestehen der Modulprüfung.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Note der Modulprüfung entspricht der Modulendnote				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Alejandro Valenzuela				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Grundlegendes Lehrbuch der Veranstaltung ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner, Martin: Nachrichtentechnik. 6. Aufl. Wiesbaden: Vieweg 2009.</li> <li>• Weitere aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>A3 M Medientechnik 1</b>					Medientechnik	
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>	
ET A3 M	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	24 h		45	
	Übung	3 SWS / 36 h	12 h		25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	42 h		15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse der Akustik, Optik und Lichttechnik; sie erlernen die Anwendung von Planungsmethoden und Planungswerkzeugen, um Problemlösungen der Optik, und Lichttechnik selbständig zu entwickeln sowie bestehende Problemlösungen zu bewerten und zu analysieren. Darüber hinaus kennen und verstehen sie die Modellbildung als Methode, um akustische und optische Problemstellungen zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	Anwendungen der Akustik in den Bereichen Automotive und Broadcast insbesondere als Vertiefung in den Gebieten					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hörakustik</li> <li>• Raumakustik</li> <li>• Psychoakustik</li> <li>• Elektroakustik</li> </ul>					
	Anwendungen der Audiotechnik in den Bereichen Automotive und Broadcast					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallaufzeichnungstechnik, Mikrofonierung, Schallwiedergabe, Soundbewertung und Sounddesign sowie Mischung und Postproduktion</li> </ul>					
	Audiosignale in den Bereichen Automotive und Broadcast					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalleitungen</li> <li>• Analoge und digitale Audiosignale (SP-Dif, SDI embedded audio,...)</li> <li>• Signalmesstechnik</li> <li>• Signalspeicherung und Speicherungsformate</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen, begleitende Seminarvorträge der Studierenden und begleitendes Praktikum in Form von Praxisprojekten mit Dokumentation					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>					
	inhaltlich: Lehrstoff der Module „Grundlagen der Physik“ (P1), „Grundlagen der Elektrotechnik 1“ (B2) sowie „Grundlagen des Maschinenbaus“ (C1)					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>					
	Eine Modulprüfung in Form der schriftlichen Prüfung (Klausur) oder Ausarbeitung oder Ausarbeitung mit Erörterung.					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, belegt durch testierte Projektdokumentationen, als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung „Medientechnik“</li> <li>• Inhaltliche Grundlage für Pflichtmodul „Medientechnik 2“ (A4)</li> <li>• Inhaltliche Grundlage für Pflichtmodul „Medientechnik 3“ (A6)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>					
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	StD Dipl.-Ing Gerd Heinen					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					
	Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt					
	Literaturhinweise zum Thema und zur Veranstaltung:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Watkinson, John: The Art of Digital Audio. 3rd ed. Reprint. Oxford: Focal Press 2005.</li> <li>• Michael Dickreiter: Handbuch der Tonstudiotechnik 1, Saur-Verlag Michael Dickreiter: Handbuch der Tonstudiotechnik 2, Saur-Verlag</li> <li>• Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung genannt.</li> </ul>					

<b>B3 Grundlagen dynamischer Systeme, Regelungstechnik</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B3	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 36 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 12 h 36 h 30 h	<b>Gruppengröße</b> 120 45 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen zunächst die Grundlagen linearer zeitinvarianter Systeme (LTI-Systeme). Sie sind danach in der Lage, diese Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich zu charakterisieren und ihre Antwort auf Standard-Eingangsgrößen zu berechnen (Impuls-, Sprung- und Rampenantwort). Im Zusammenhang mit rückgekoppelten Systemstrukturen lernen die Studierenden darüber hinaus die Grundprinzipien des einschleifigen Standardregelkreises kennen. Dies befähigt sie, einfache Regelkreise im Hinblick auf ihr Stabilitätsverhalten zu analysieren sowie klassische Regler des PID-Typs anforderungsgerecht zu konfigurieren und auf der Grundlage praxisbewährter Einstellregeln zu parametrieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundlagen dynamischer Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare / nichtlineare Systeme</li> <li>- Modellierung linearer dynamischer Systeme</li> <li>- Systembeschreibung im Zeitbereich (Differentialgleichungen) und Frequenzbereich (Fourier-/ Laplace- Transformation)</li> <li>- Frequenzgang, Darstellung als Nyquist-Ortskurve und Bodediagramm</li> <li>- Zeitdiskret arbeitende Systeme, Differenzgleichungen</li> </ul> Grundprinzipien rückgekoppelter Systemstrukturen, Regelungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschleifiger Regelkreis, Bezeichnungen nach DIN19226</li> <li>- Stabilität von Systemen, insbesondere von rückgekoppelten Systemen</li> <li>- Aufbau und Funktionsweise industrieller Standardregler vom PID-Typ</li> <li>- Spezifikation und Bewertung von Ausregelvorgängen</li> <li>- Anforderungsgerechte Auswahl der Regelcharakteristik (P-, PI-, PID-Regler etc.)</li> <li>- Dimensionierung und Inbetriebnahme einfacher Regelkreise mit Hilfe von Einstellregeln</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: Für das Praktikum: Nachweis von 15 ECTS-Punkten aus dem ersten Semester inhaltlich: Kenntnisse der Mathematik, insbesondere der Integral- und Differentialrechnung sowie der Grundlagen der Physik.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Modulprüfung. Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Note der Modulprüfung entspricht der Modulendnote				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Arbeitsfolien, Übungsunterlagen sowie eine ausführliche Literaturliste werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Als vorlesungsbegleitende Lehrbücher eignen sich u.a. <ul style="list-style-type: none"> <li>- R. Scheithauer, „Signale und Systeme: Grundlagen für die Mess- und Regelungstechnik und Nachrichtentechnik“, Teubner Verlag</li> <li>- M. Werner, „Signale und Systeme“, Vieweg Verlag</li> <li>- Th. Frey, M. Bossert, „Signal- und Systemtheorie“, Teubner Verlag</li> <li>- H. Weber, „Laplace-Transformation“, Teubner Verlag</li> <li>- M. Reuter, S. Zacher, „Regelungstechnik für Ingenieure“, Vieweg Verlag</li> <li>- F. Tröster, „Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure“, Oldenbourg Verlag</li> <li>- N. Große, W. Schorn, „Taschenbuch der praktischen Regelungstechnik“, Carl</li> </ul>				

<b>C3 Elektronik 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C3	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>Elektron. Schaltungen</b> Vorlesung Übung Praktikum b) <b>Digitaltechnik</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 12 h 12 h 30 h 18 h 18 h	<b>Gruppengröße</b> 120 30 (bis 45) 15 120 45	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen Grundbegriffe der Analog- und Digitalelektronik sowie einfache Schaltungen zu verstehen. Sie können diskrete Analogschaltungen selber entwickeln, aufbauen und in Betrieb nehmen. Mit den Möglichkeiten der Labormesstechnik erlernen die Studierenden, an Schaltungen zu messen und ihr Verhalten zu dokumentieren. Als Grundlagen der Digitaltechnik können die Studierenden kombinatorische und sequentielle Schaltungen entwerfen und kennen verschiedene Realisierungsmöglichkeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> a) <b>Elektronische Schaltungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Bauteile und deren Eigenschaften: Diode, Transistor, Operationsverstärker</li> <li>• Entwurf und Berechnung einfacher elektronischer Schaltungen, z.B. Oszillatoren, Transistor-Verstärker</li> <li>• Anwendung von Operationsverstärkern in elektronischen Schaltungen</li> <li>• Vorstellung ausgesuchter integrierter Schaltkreise</li> <li>• Praktikum: Aufbau, Inbetriebnahme und Messungen an einfachen Elektronikschaltungen</li> </ul> b) <b>Digitaltechnik 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorische und sequentielle Schaltungen</li> <li>• Digitale Schaltungstechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltungen „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“, „Informatik 1+ 2“ sowie „Werkstoffkunde“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) über beide Fächer.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> – Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum a) als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. – Bestehen der Modulprüfung.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Prüfungsanteile (60% a), 40% b)).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Bernd Klein, Prof. Dr.-Ing. Marco Winzker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literaturhinweise: - S. Goßner, „Grundlagen der Elektronik – Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen“, Shaker Verlag (on-line: <a href="http://prof-gossner.eu/pdf/Gesamttext.pdf">http://prof-gossner.eu/pdf/Gesamttext.pdf</a> ). - U. Tietze, Ch. Schenk: „Halbleiter-Schaltungstechnik“, Springer. - E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp: „Elemente der angewandten Elektronik“, Vieweg+Teubner. - K. Urbanski, R. Woitowitz, „Digitaltechnik“, Springer. - J. Wakerly, „Digital Design“, Prentice Hall.				

<b>D3 Mikroprozessoren</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D3	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h 2 SWS / 24 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 24 h 30 h 36 h	<b>Gruppengröße</b> 120 30 (bis 45) 15	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Mikroprozessoren und modernen Mikrocontrollern sowie deren Einsatzmöglichkeiten in elektronischen Schaltungen. Sie erlernen welche Peripherie-Einheiten bei heutigen Mikrocontrollern allgemein vorhanden sind und für welche Aufgaben diese Einheiten eingesetzt werden können. Weiterhin vermittelt die Veranstaltung den praxisnahen Einsatz der Programmiersprache C bei Mikrocontrollern, insbesondere unter Berücksichtigung der knappen Ressourcen dieser Chips. Weil Mikrocontroller in realen Anwendungen oft auf eine Vielzahl von Ereignissen unmittelbar reagieren müssen, wird den Studierenden das Konzept von Interrupts aufgezeigt. Zur Vertiefung der erworbenen Kenntnisse über Mikrocontroller, wird von den Studierenden, im vorlesungsbegleitenden Praktikum, ein eigenes Controller-Projekt entwickelt (Hardware) und programmiert (Software).</p> <p>Mit Abschluss dieser Ausbildung sind die Studierenden in der Lage, ähnliche – in aller Regel umfangreichere – Projekte in eigener Verantwortung durchzuführen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur, Aufbau und Funktion eines einfachen Mikrocontrollers am Beispiel des C8051F020 von Silicon Labs</li> <li>• Programmierung von Mikrocontrollern (Assembler, Compiler, Interpreter, Simulator, IDE)</li> <li>• Besonderheiten bei der Programmierung von Mikrocontrollern in C</li> <li>• Typische Fehlerquellen in Mikrocontroller-Programmen und deren systematische Beseitigung (Debugging)</li> <li>• Betrachtungen zu Peripheriefunktionen von modernen Mikrocontrollern: Timer/Counter, serial Interfaces, ADC, DAC, Capture-/Compare Einheiten, on-chip Debug-Logik</li> <li>• Marktübersicht zu aktuellen Mikrocontrollern im 8-, 16- und 32-Bit Segment sowie deren Entwicklungsumgebungen</li> <li>• Kriterien für die Bewertung und Auswahl von Mikrocontrollern für zukünftige eigene Projekte</li> <li>• Praktikum: Durchführung eines eigenen Mikrocontrollerprojekts (Hard- und Software) in Kleingruppen</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitender (seminaristischer) Übung und Praktikum.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b></p> <p>formal: keine inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltungen „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“, „Informatik 1+2“</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) oder eine Ausarbeitung mit Erörterung</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>– Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. – Bestehen der Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Bernd Klein</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus Urbanski, Roland Weitowitz, „Digitaltechnik“, Springer.</li> <li>• Klaus Wüst, „Mikroprozessortechnik – Grundlagen, Architektur, Schaltungstechnik“, Vieweg+Teubner</li> <li>• Moi T. Chew, Gourab S. Gupta, „Embedded Programming with Field-Programmable Mixed-Signal <math>\mu</math>Controllers“, (on-line: <a href="http://www.silabs.com/Marcom/Documents/Resources/Embedded_Programming_Textbook.zip">http://www.silabs.com/Marcom/Documents/Resources/Embedded_Programming_Textbook.zip</a>)</li> <li>• Sehr hilfreich zum Verständnis des verwendeten Mikrocontrollers C8051F020 sind die (englischen) Handbücher und „Application Notes“ von Silicon Labs (<a href="http://www.silabs.com">http://www.silabs.com</a>).</li> <li>• Weitere aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>E3 Wahlfach 1 + Wahlfach 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET E3	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>Wahlfach 1:</b> Wahl eines Wahlfachs Kategorie „Sprache“ (WF S)  b) <b>Wahlfach 2:</b> Wahl eines Wahlfachs Kategorie „Sprache“ (WF S)	<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS / 24 h  2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b>  51 h  51 h	<b>Gruppengröße</b>  siehe Wahlfachbeschreibungen	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben (fremd)sprachliche und kommunikative Kompetenzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> siehe Wahlfachbeschreibungen Kategorie „Sprache“ (WF S)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> siehe Wahlfachbeschreibungen Kategorie „Sprache“ (WF S)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> siehe Wahlfachbeschreibungen Kategorie „Sprache“ (WF S)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Zwei getrennte Teilmodulprüfungen: Form siehe Wahlfachbeschreibungen Kategorie „Sprache“ (WF S)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilmodulprüfungen (Wahlfach 1 und Wahlfach 2)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b))				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrende: siehe Wahlfachbeschreibungen				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Die Wahlfächer können dem Katalog im Anhang entnommen werden. Der Inhalt dieses Katalogs kann sich, abhängig von aktuellen Bedürfnissen, von Jahr zu Jahr ändern. Bei den Wahlfächern gibt es die folgenden Kategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprache (WF S),</li> <li><input type="checkbox"/> Nicht technisch/Management (WF M),</li> <li><input type="checkbox"/> Technik (WF T).</li> </ul> <p>Sofern die Stundenplangestaltung es erlaubt, werden die Wahlfächer in drei Gruppen aufgeteilt. Die Wahlfächer jeder Gruppe werden in jeweils einem separaten Block parallel angeboten. Jedes Wahlfach darf selbstverständlich nur einmal gewählt werden.</p> <p>Für die Kategorien der Wahlfächer 1-5 gilt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mindestens <b>2 Wahlfächer</b> aus der Kategorie "<b>Sprache</b>" (Modul E3),</li> <li><input type="checkbox"/> mindestens <b>1 Wahlfach</b> aus der Kategorie "<b>Nicht technisch/Management</b>" (Modul E4),</li> <li><input type="checkbox"/> die Kategorien der <b>beiden verbleibenden</b> Wahlfächer können <b>beliebig</b> sein (Modul E6).</li> </ul> <p>Erlaubt sind also z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 3 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 0 Technik</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 1 Technik</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Sprache, 1 Nicht technisch/Management, 2 Technik</li> </ul>				

<b>P3 Projekt 1, Projektmanagement</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET P3	150 h	5 CP	3. Semester	jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Projektmanagement b) 1 Projekt aus einer Auswahl (innerhalb der FH, einem Betrieb oder i.R.d. betrieblichen Auftrags)	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h 3 SWS / 36 h	<b>Selbststudium</b> 12 h 90 h	<b>Gruppengröße</b> 120 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen, Projekte mit modernen Planungsinstrumenten unterstützt durch MS-Office Software selbst zu managen. Sie erwerben die Fähigkeit, kleinere Projektaufgaben zu definieren, zu strukturieren, zeitlich und kapazitätsmäßig zu planen sowie typische Projektprozesse im Team zu bearbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die im Basisjahr vorgestellten fachspezifischen Werkzeuge und Methoden angewandt und ihre Fachkenntnisse vertieft. Insbesondere haben Sie Ihre Kenntnisse aus der begleitenden Vorlesung „Projektmanagement“ praktisch angewandt. Sie können modulübergreifende Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten und Probleme im Team lösen. Die Studierenden haben erste Erfahrung in der teamorientierten Projektarbeit als Schlüsselqualifikation für das spätere Berufsleben gesammelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> a) Theoretische Grundlagen des Projektmanagements <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektantrag und Projektvereinbarung</li> <li>• Projektstrukturplan für Aufgaben u. Teamorganisation</li> <li>• Projektzeitplan (Meilensteine und Arbeitspakete)</li> <li>• Projektkapazitätsplan und -Kostenplan</li> </ul> b) Durchführen eines Projektes in seinen Phasen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifizierung eines vorgegebenen Projektzieles</li> <li>• Planung des Projektes inkl. Strukturierung und Aufgabenverteilung</li> <li>• Durchführung des Projektes im Team</li> <li>• Abschluss des Projektes durch Zusammenfügen und Präsentieren der Ergebnisse</li> </ul> Im Projekt 1 liegt der Schwerpunkt auf der teamorientierten Bearbeitung einer Aufgabe. Das konkrete Thema des Projektes wird aktuellen Themen/Fragestellungen entnommen und von der Modulbeauftragten bzw. dem oder der Lehrenden rechtzeitig bekannt gegeben.  <u>Projekt als „Betrieblicher Auftrag“ im kooperativen Studium:</u> Das Projekt kann auch im Rahmen des „Betrieblichen Auftrags“ (mögliche Prüfungsform des zweiten Teils der gestreckten Prüfung der Abschlussprüfung der Berufsausbildung) durchgeführt werden. Die Inhalte des „Betrieblichen Auftrags“ ergeben sich aus den Prüfungsanforderungen im Rahmen der Abschlussprüfung der Berufsausbildung bzw. aus den diesbezüglichen Projektanforderungen im Betrieb. Beim „Betrieblichen Auftrag“ bearbeitet der Prüfling selbständig eine konkrete Aufgabe aus dem betrieblichen Einsatzgebiet seines Unternehmens. Er erstellt eine Dokumentation zur Planung, Durchführung und Qualitätssicherung seiner Arbeiten. Diese bilden die Grundlage für ein Fachgespräch mit dem Prüfling. Das Projekt wird durch eine(n) Lehrende(n) der Hochschule begleitet und abschließend geprüft.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) - Projektarbeit (teamorientierte Definition, Planung, Durchführung und Abschluss eines Projektes ) - Projektarbeit im Rahmen des „Betrieblichen Auftrags“ (nur im kooperativen Studium möglich; s.o.)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> inhaltlich: a) MS-Office b) Lehrinhalte des Basis-Jahres je nach Projektthema				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> a) Schriftlicher Test b) Leistungsnachweis (Ausarbeitung oder Ausarbeitung mit Erörterung entsprechend der BPO) <u>Projekt als „Betrieblicher Auftrag“ im kooperativen Studium:</u> Leistungsnachweis (Ausarbeitung oder Ausarbeitung mit Erörterung entsprechend BPO) bei der/dem begleitenden Lehrenden im Fachbereich				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Bestehen des Tests als Zulassungsvoraussetzung für den Leistungsnachweis - Bestehen des Leistungsnachweises				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik.				

<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Unbenotetes Modul
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ursula Konrads, Prof. Dr. Uwe Braehmer, diverse Professoren des Fachbereiches Betreuende Professorin bzw. betreuender Professor im kooperativen Studiengang
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> a) Literatur zur Veranstaltung Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomas Bohinc: Grundlagen des Projektmanagements. Gabal-Verlag Wiesbaden 2010</li> <li>• Uwe Braehmer: Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen. Das Praxisbuch für den Mittelstand. Hanser-Verlag, München/Wien 2009</li> <li>• Manfred Burghardt: Einführung in Projektmanagement. Publicis MCD Verlag Erlangen/München 2007</li> <li>• Harold Kerzner: Projektmanagement. Mitp-Verlag Bonn 2008</li> <li>• Hans-D. Litke: Projektmanagement. Hanser-Verlag, München 2007</li> <li>• Projekt-Magazin – Die Internet Plattform für Projektmanagement. München <a href="http://www.projektmagazin.de">www.projektmagazin.de</a></li> </ul> b) Mögliche Projektarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrprojekte</li> <li>- Projekte auf Basis von Vorschlägen der Studierenden</li> <li>- Projekte im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Fachhochschule bzw. in Kooperation mit externen Institutionen</li> <li>- Projekte im Rahmen von Aufträgen von Dienstleistungs- oder Industrieunternehmen</li> <li>- extern durchgeführte Projekte in Institutionen und Unternehmen</li> </ul> Projekte können auch interdisziplinär, d. h. im Team bestehend aus Studierenden unterschiedlicher Studiengänge des Fachbereiches durchgeführt werden. Literaturhinweise sind von den Projektthemen und deren Gegenstandsbereich abhängig und werden rechtzeitig resp. in der Veranstaltung bekanntgegeben.

<b>A4 A Automatisierungstechnik 2</b>		Automatisierungstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A4 A	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	26 h	45	
	Übung	3 SWS / 36 h	39 h	25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	13 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlernen (auf der Basis der Veranstaltung „Automatisierungstechnik 1“) weiterführende Grundlagen der Automatisierungstechnik. Die Studenten besitzen danach weitergehende Kompetenzen in Bezug auf Kommunikationstechniken, Automatenbeschreibungen, SIMATIC Step 7 und allgemeinen Anforderungen an die Automatisierungstechnik.				
	Sie sind danach in der Lage, komplexere Probleme der Automatisierungstechnik selbständig zu lösen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsetzung Feldbusse und Netzwerke</li> <li>• OPC/HART</li> <li>• Weitere Beschreibungsformen von Automaten</li> <li>• Einführung in die SIMATIC Technology</li> <li>• Kennzeichnung von Automatisierungsfunktionen im Technologieschema</li> <li>• Weiterführende Anforderungen an die Automatisierungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosionsschutz</li> <li>- Maschinenrichtlinie</li> <li>- Safety</li> <li>- Validierung</li> </ul> </li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum Im Praktikum wird die Programmierung von Automatisierungsrechnern in SIMATIC Technologie umgesetzt.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	Für das Praktikum: Testat des Modulpraktikum „Automatisierungstechnik 1“ (A3 A)			
	inhaltlich:	Lehrstoff der Module „Automatisierungstechnik 1“ (A3 A) und „Elektronik 1“ (C3)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	– Erfolgreich testierte Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Modulprüfung. – Bestehen der Modulprüfung.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Maschinenbau, Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Norbert Becker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literaturhinweise:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becker, N.: Automatisierungstechnik, Vogel Verlag, Würzburg, 2006</li> <li>• Litz, L: Grundlagen der Automatisierungstechnik, Oldenbourg, München, 2005</li> <li>• Lunze, J.: Ereignisdiskrete Systeme, Oldenbourg, München, 2006</li> <li>• Berger, H.: Automatisierung mit STEP 7 in KOP und FUP; Siemens AG, Nürnberg, 2005</li> <li>• Berger, H.: Automatisierung mit STEP 7 in AWL und SCL; Siemens AG, Nürnberg, 2004</li> <li>• Gehlen, P.: Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen, Siemens AG, Nürnberg, 2006</li> <li>• Reudenbach, R.: Sichere Maschinen in Europa, Teil 1-3, Verlag Technik &amp; Information, Bochum 2000.</li> </ul>				

<b>A4 K Kommunikationstechnik 2</b>		Kommunikationstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A4 K	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.	45	
	Übung	3 SWS / 36 h		25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	78 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlangen in der Veranstaltung die grundlegenden Kenntnisse der Informationstheorie, der Quellen- und der Kanalcodierung. Sie sind danach in der Lage, unterschiedliche Übertragungsverfahren zu bewerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachrichtenebene</li> <li>• Zeitquantisierung</li> <li>• Amplitudenquantisierung</li> <li>• Signal-Quantisierungs-Verhältnis</li> <li>• Puls Code Modulation</li> <li>• Grundlagen der Informationstheorie</li> <li>• Quellencodierung</li> <li>• Kanalcodierung</li> <li>• Modulationsverfahren</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum/Seminarvorträgen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	inhaltlich: Für das Praktikum: Lehrstoff der Module „Mathematik 1 + 2 (A1, A2) sowie „Grundlagen der Elektrotechnik 1 +2“ (B1, B2) Zusätzlich Lehrstoff der Module „Kommunikationstechnik 1“ (A3 K) und „Elektronik 1“ (C3)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine Modulprüfung in Form der schriftlichen Prüfung (Klausur) oder mündlichen Prüfung oder Ausarbeitung mit Erörterung oder Ausarbeitung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreich testierte Teilnahme an Praktikum/Übung als Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Modulprüfung</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Alejandro Valenzuela				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt.				
	Empfohlene Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner, Martin: Nachrichtentechnik. 6. Aufl. Wiesbaden: Vieweg 2009.</li> <li>• Werner, Martin: Information und Codierung. Grundlagen und Anwendungen. 2. Aufl. Braunschweig: Vieweg 2008.</li> </ul>				

<b>A4 M Medientechnik 2</b>					Medientechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A4 M	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	12h	45	
	Übung	3 SWS / 36 h	12 h	25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	54 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über Audio- und Videoapplikationen sowie Audio- und Videosignale im Bereich Automotive und Broadcast. Sie erlernen Methoden zur Planung und Realisierung von Video- und Audio- Applikationen sowie Methoden, um Problemlösungen bei Schallaufzeichnung, -wiedergabe und Klangbeeinflussung sowie Klangbeurteilung bei Broadcast- und Automotive-Applikationen selbständig zu entwickeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Anwendungen der Optik, Lichttechnik und Videotechnik in den Bereichen Automotive und Broadcast				
	Strukturierter Entwurf von Human-Machine-Interfaces				
	Usability von Human-Machine-Interfaces und deren Validierungsstrategien				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung und begleitende Übungen, begleitende Seminarvorträge der Studierenden sowie begleitendes Praktikum in Form von Praxisprojekten mit Dokumentation				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	inhaltlich: Lehrstoff der Module „Medientechnik 1“ (A3), „Grundlagen der Elektrotechnik 1 + 2“ (B1, B2) und Module „Informatik 1 + 2“ (D1, D2)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine Modulprüfung in Form der schriftlichen Prüfung (Klausur) <b>oder</b> mündlichen Prüfung <b>oder</b> Ausarbeitung mit Erörterung <b>oder</b> Ausarbeitung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, belegt durch testierte Projektdokumentationen, als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtungen „Medientechnik“</li> <li>• Inhaltliche Grundlage für Pflichtmodul „Medientechnik 3“</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	StD Dipl.-Ing Gerd Heinen				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt Literaturhinweise zum Thema und zur Veranstaltung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tom Igoe: Making Things Talk, O'Reilly-Verlag</li> <li>• Richter und Flückinger: Usability Engineering kompakt, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Trepte, Hasebrink und Schramm: Strategische Kommunikation und Mediengestaltung – Anwendung und Erkenntnisse der Rezeptions- und Wirkungsforschung, Nomos-Verlag</li> <li>• Millerson, Gerald: Beleuchtungstechnik. für Film- und Fernsehproduktionen. 3. Aufl. Wesseling: Reil 1999.</li> <li>• Möllering, Detlef; Slansky, Peter: Handbuch der professionellen Videoaufnahme. edition filmwerkstatt</li> <li>• Millerson, Gerald: Drehen und Produzieren mit Video. Gau-Heppenheim: Mediabook-Verl. 2000.</li> <li>• Millerson, Gerald: Television Production. 13. ed., Reprint. Oxford u.a.: Focal press 2004.</li> <li>• Granger, Pierre Marie: Die Optik in der Bildgestaltung. Vogel 1989.</li> <li>•</li> </ul>				

<b>B4 A Regelungstechnik 2</b>		Automatisierungstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B4 A	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.	45	
	Übung	2 SWS / 24 h		25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	90 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlernen, technische Regelkreise gezielt so auszulegen, dass vorgegebene Spezifikationen im Zeit- bzw. Frequenzbereich erfüllt werden. Außerdem wird ihnen ein Grundverständnis für den Aufbau und die Funktionsweise komplexerer Regelkreisstrukturen aus der industriellen Praxis vermittelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stationäres Verhalten von Regelkreisen, Auswahl der Reglerstruktur</li> <li>▪ Reglerentwurf im Zeitbereich anhand von Integralkriterien (ITAE, ITSE, etc.)</li> <li>▪ Stabilitätsanalyse nach dem Nyquist-Kriterium, Kennzeichnung der Stabilitätsgüte durch Amplituden- und Phasenreserve</li> <li>▪ Reglerentwurf im Frequenzbereich (Polkompensation, Betragsanpassung, Symmetrisches Optimum etc.)</li> <li>▪ Reglerentwurf nach dem Wurzelortskurvenverfahren</li> <li>▪ Experimentelle Identifikation technischer Systeme, Auswertung gemessener Sprungantworten</li> <li>▪ Erweiterte Regelkreisstrukturen (Störgrößenaufschaltung, Vorsteuerung, Kaskadenregelung, Verhältnisregelung, Split-Range-Regelungen)</li> <li>▪ Digitale Realisierung von Reglern (quasikontinuierliche Regelalgorithmen)</li> <li>▪ Industrielle Regler (Kompaktregler, Prozessregler, SPS etc.), Basisfunktionen, Bedienung, Reglerlogik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	Für das Praktikum: Nachweis von 35 ECTS-Punkten aus den ersten beiden Studiensemestern			
	inhaltlich:	Kenntnisse der Grundlagen dynamischer Systeme, wie sie im Pflichtmodul ET B3 vermittelt werden.			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung</li> <li>▪ Bestehen der Modulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien, Übungsunterlagen sowie eine ausführliche Literaturliste werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Als vorlesungsbegleitende Lehrbücher eignen sich u.a.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M. Reuter, S. Zacher, „Regelungstechnik für Ingenieure“, Vieweg Verlag</li> <li>▪ F. Tröster, „Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure“, Oldenbourg Verlag</li> <li>▪ N. Große, W. Schorn, „Taschenbuch der praktischen Regelungstechnik“, Carl Hanser Verlag</li> <li>▪ R. C. Dorf, R. H. Bishop, „Modern Control Systems“, Verlag Prentice Hall</li> <li>▪ N. S. Nise, „Control Systems Engineering“, Verlag John Wiley</li> </ul>				

<b>B4 K Signale und Systeme</b>		Kommunikationstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B4 K	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	24 h	45	
	Übung	2 SWS / 24 h	42 h	25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	24 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlernen zunächst die wesentlichen Methoden der kontinuierlichen (analogen) Signalgenerierung, -übertragung und -verarbeitung. Danach sind sie in der Lage, praktisch relevante Systeme, wie z.B. Signalgeneratoren oder Filter, gemäß vorgegebener Spezifikationen im Zeit- und/ oder Frequenzbereich zu entwerfen und ihr Ein-/Ausgangsverhalten zu berechnen. Anschließend werden diese Methoden auf diskret (digital) arbeitende Systeme übertragen und in verschiedene Richtungen erweitert. Dies befähigt die Studierenden, diskrete Systeme mathematisch zu beschreiben, ihr Stabilitätsverhalten zu analysieren und insbesondere ihre Antwort auf Standard-Eingangsgrößen (Impuls-, Sprung- und Rampenfunktion) zu berechnen. Ferner können sie diskrete Systeme, wie z.B. digitale Filter, nach rekursiver und nichtrekursiver Funktionsweise unterscheiden, bezogen auf eine bestimmte Anwendung optimal auswählen und so entwerfen, dass vorgegebene Spezifikationen erfüllt werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klassifizierung von Signalen</li> <li>▪ Lineare und nichtlineare Verzerrungen, Beschreibung durch Gruppenlaufzeit und Klirrfaktor</li> <li>▪ Klassische analoge Filter (Gauß, Butterworth, Tschebyscheff, Bessel), typische Merkmale und praktische Auslegung</li> <li>▪ Zeitdiskrete Signale und Systeme, diskrete Integration nach der Tustin-Formel, Abtasttheorem</li> <li>▪ Hardware-Architekturen (Digitale Signalprozessoren) für die digitale Signalverarbeitung</li> <li>▪ Zentrale Anwendungsfelder der digitalen Signalverarbeitung (digitale Filterung, Auto- und Kreuzkorrelation, Fourier-Transformation etc.)</li> <li>▪ Diskrete Fourier-Transformation, Fast Fourier Transform (FFT), Fensterung von Signalen</li> <li>▪ z-Transformation, Systembeschreibung durch die z-Übertragungsfunktion, Stabilität von Abtastsystemen</li> <li>▪ Digitale Filter</li> <li>▪ Rekursive (IIR) und nichtrekursive (FIR) Algorithmen, kanonische Strukturen digitaler Systeme</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal: keine				
	inhaltlich: Kenntnisse der Grundlagen dynamischer Systeme, wie sie im Pflichtmodul B3 vermittelt werden.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. Bestehen der Modulprüfung.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik und Medientechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien, Übungsunterlagen sowie eine ausführliche Literaturliste werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Als vorlesungsbegleitende Lehrbücher eignen sich u.a.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R. Scheithauer, „Signale und Systeme: Grundlagen für die Mess- und Regelungstechnik und Nachrichtentechnik“, Teubner Verlag</li> <li>▪ M. Werner, „Signale und Systeme“, Vieweg Verlag</li> <li>▪ Th. Frey, M. Bossert, „Signal- und Systemtheorie“, Teubner Verlag</li> <li>▪ D. von Grüningen, „Digitale Signalverarbeitung“, Carl Hanser Verlag</li> <li>▪ St. W. Smith, „Digital Signal Processing. A Practical Guide for Engineers and Scientists“, Verlag Elsevier</li> <li>▪ E. W. Kamen, B. S. Heck, „Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and Matlab“, Verlag Prentice Hall</li> </ul>				

<b>B4 M Signale und Systeme</b>					Medientechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B4 M	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	24 h	45	
	Übung	2 SWS / 24 h	42 h	25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	24 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erlernen zunächst die wesentlichen Methoden der kontinuierlichen (analogen) Signalgenerierung, -übertragung und -verarbeitung. Danach sind sie in der Lage, praktisch relevante Systeme, wie z.B. Signalgeneratoren oder Filter, gemäß vorgegebener Spezifikationen im Zeit- und/ oder Frequenzbereich zu entwerfen und ihr Ein-/Ausgangsverhalten zu berechnen. Anschließend werden diese Methoden auf diskret (digital) arbeitende Systeme übertragen und in verschiedene Richtungen erweitert. Dies befähigt die Studierenden, diskrete Systeme mathematisch zu beschreiben, ihr Stabilitätsverhalten zu analysieren und insbesondere ihre Antwort auf Standard-Eingangsgrößen (Impuls-, Sprung- und Rampenfunktion) zu berechnen. Ferner können sie diskrete Systeme, wie z.B. digitale Filter, nach rekursiver und nichtrekursiver Funktionsweise unterscheiden, bezogen auf eine bestimmte Anwendung optimal auswählen und so entwerfen, dass vorgegebene Spezifikationen erfüllt werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizierung von Signalen</li> <li>• Lineare und nichtlineare Verzerrungen, Beschreibung durch Gruppenlaufzeit und Klirrfaktor</li> <li>• Klassische analoge Filter (Gauß, Butterworth, Tschebyscheff, Bessel), typische Merkmale und praktische Auslegung</li> <li>• Zeitdiskrete Signale und Systeme, diskrete Integration nach der Tustin-Formel, Abtasttheorem</li> <li>• Hardware-Architekturen (Digitale Signalprozessoren) für die digitale Signalverarbeitung</li> <li>• Zentrale Anwendungsfelder der digitalen Signalverarbeitung (digitale Filterung, Auto- und Kreuzkorrelation, Fourier-Transformation etc.)</li> <li>• Diskrete Fourier-Transformation, Fast Fourier Transform (FFT), Fensterung von Signalen</li> <li>• z-Transformation, Systembeschreibung durch die z-Übertragungsfunktion, Stabilität von Abtastsystemen</li> <li>• Digitale Filter</li> <li>• Rekursive (IIR) und nichtrekursive (FIR) Algorithmen, kanonische Strukturen digitaler Systeme</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	keine			
	inhaltlich:	Kenntnisse der Grundlagen dynamischer Systeme, wie sie im Pflichtmodul B3 vermittelt werden.			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. Bestehen der Modulprüfung.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik und Medientechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunzemeier				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien, Übungsunterlagen sowie eine ausführliche Literaturliste werden im Intranet zur Verfügung gestellt. Als vorlesungsbegleitende Lehrbücher eignen sich u.a.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Scheithauer, „Signale und Systeme: Grundlagen für die Mess- und Regelungstechnik und Nachrichtentechnik“, Teubner Verlag</li> <li>• M. Werner, „Signale und Systeme“, Vieweg Verlag</li> <li>• Th. Frey, M. Bossert, „Signal- und Systemtheorie“, Teubner Verlag</li> <li>• D. von Grüningen, „Digitale Signalverarbeitung“, Carl Hanser Verlag</li> <li>• St. W. Smith, „Digital Signal Processing. A Practical Guide for Engineers and Scientists“, Verlag Elsevier</li> <li>• E. W. Kamen, B. S. Heck, „Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and Matlab“, Verlag Prentice Hall</li> </ul>				

<b>C4 Elektronik 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C4	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>Analogtechnik 2</b> Vorlesung Übung Praktikum b) <b>Digitaltechnik 2</b> Vorlesung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b>  1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h  1 SWS / 12 h 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b>  12 h 12 h 15 h  12 h 39 h	<b>Gruppengröße</b>  90 15 30  90 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Analog- und Digitalelektronik und können komplexere Schaltungen verstehen und konzipieren. Sie kennen die Wirkungsweise und die Grundschaltungen mit diskreten Bauelementen und linearen Schaltkreise und können diese in der Praxis auf komplexere Beispiele anwenden. Die Studierenden lernen, programmierbare digitale Schaltungen kennen und werden befähigt, diese mit Hilfe einer Hardwarebeschreibungssprache zu entwerfen. Darüber hinaus erwerben sie grundlegende Problemlösungskompetenzen in der Verifikation digitaler Schaltungen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> a) <b>Analogtechnik 2</b> Technologie der Bauträger; Kopplungsphänomene und EMV-gerechter Aufbau von Schaltungen Eigenschaften von Leitungen in der Schaltungstechnik; Elektronische Systeme Praktikum: - Messtechnik zur Bewertung von Schaltungen - Vergleich des konkreten Messobjekts mit den theoretischen Größen b) <b>Digitaltechnik 2</b> Schaltungsentwurf und Verifikation mit VHDL; Programmierbare Logik (FPGAs) Halbleiterspeicher Praktikum: Entwurf und Analyse digitaler Schaltungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltung „Elektronik 1“ (C3)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) über beide Fächer				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum a) und b) ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung; Bestehen der Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulnote</b> Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Prüfungsanteile (50% a), 50% b))				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Hans-Helmuth Schäfer, Prof. Dr.-Ing. Marco Winzker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> a) Literatur zum Thema: - Koß, G./Reinhold, W.: Elektronik – Lehr- und Übungsbuch. 2. bearb. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig 2000. - Nährmann, D.: Das große Werkbuch Elektronik. Ausgabe in vier Bänden. Poing: Franzis' Verlag 1998. - Halbleiter: Technische Erläuterungen, Technologien und Kenndaten. 3. überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Erlangen: Publicis Corporate Publishing 2004. - Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker. Acht Bände. Berlin: Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik 1963. - Kainka, B.: Röhren-Projekte von 6 bis 60 V. Aachen: Ektor-Verlag 2003. - Kassing, R.: Physikalische Grundlagen der elektronischen Halbleiterbauelemente. Wiesbaden: Aula-Verlag 1997. b) Für das Praktikum „Digitaltechnik 2“ wird eine kostenfrei verfügbare Entwicklungssoftware eingesetzt. Den Studierenden wird empfohlen, diese Software auf ihren privaten PCs zu installieren. Es stehen jedoch auch ausreichend Laborrechner zur Verfügung. Literaturhinweise: - K. Urbanski, R. Woitowitz, „Digitaltechnik“, Springer. - J. Borgmeyer, „Grundlagen der Digitaltechnik“, Hanser Verlag. - G. Jorke, „Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen“, Fachbuchverlag. Leipzig.				

<b>D4 Technische Physik</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D4	150 h	5 CP	4. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	30 h	90	
	Übung	2 SWS / 24 h	36 h	30	
	Seminar	1 SWS / 12 h	24 h	18	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	In der Veranstaltung erhalten die Studierenden einen Überblick über verschiedene Themen der Physik mit besonderem Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfeldern. Sie werden befähigt, die physikalischen Hintergründe technischer Anwendungen aus den bearbeiteten Themenfeldern zu analysieren und auf neue Fragestellungen anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellen in der Mechanik, Akustik und Optik;</li> <li>• Einführung in die Strömungsmechanik;</li> <li>• Wärmeübertragung und -strahlung; Kreisprozesse;</li> <li>• ausgewählte Kapitel der modernen Physik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesungen mit begleitenden Übungen; Labor-Seminar mit Seminarvortrag über eine zugehörige technische Anwendung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	formal:	keine			
	inhaltlich:	Kenntnisse der „Grundlagen der Physik“ (Modul P1) sowie der Mathematik (Module A1, A2)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Seminar und bestandener Seminarvortrag als Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Uwe Brummund				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipler, Paul A.; Llewellyn, Ralph A.: Moderne Physik. München u.a.: Oldenbourg 2003.</li> <li>• Herr, Horst; Bach, Ewald; Maier, Ulrich: Technische Physik. 3. Aufl. Haan-Gruiten: Verl. Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer. 2005.</li> <li>• Herwig, Heinz: Strömungsmechanik. Berlin u.a.: Springer 2002.</li> <li>• Durst, Franz: Grundlagen der Strömungsmechanik. Berlin: Springer 2006.</li> </ul>				
	Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben; Arbeitsfolien für die Vorlesung, Übungsaufgaben und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt				

<b>E4 BWL + Wahlfach 3</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET E4	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>BWL1</b> Vorlesung/Übung  b) <b>Wahlfach 3 (WF M)</b> Kategorie „Nicht-technisch/ Management“	<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS / 24 h  2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b>  51 h  51 h	<b>Gruppengröße</b>  150  siehe Wahlfächer- beschreibungen	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>a) BWL:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Aspekte betriebswirtschaftlichen Denkens (Zweckdenken, Wert-Preis-Relationen, kalkulatorisches Denken und Marktorientierung) und wissen die Grundbegriffe der BWL und deren Bedeutung (Absatz, Umsatz, Produktivität, Kostenarten etc.). Sie können wirtschaftliche Entscheidungen auf Basis der Deckungsbeitrags- und Grenzwertberechnung erkennen, analysieren und selber treffen. Sie verstehen die betriebswirtschaftliche Disziplin und können deren Denkweisen zwischen Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Rentabilität nachvollziehen, interpretieren und im Sinne der Wirtschaftlichkeitsrechnung auf konkrete Beispiele anwenden.  <u>b) Wahlfach 3 (WF M)</u> Die Studierenden erwerben ihr Fachstudium flankierendes und ergänzendes Wissen (z.B. in rechtlicher, ökonomischer, organisatorischer u.a. Hinsicht) sowie methodische, soziale und ingenieur-übergreifende Handlungskompetenzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>a) BWL</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Betrieb und Betriebswirtschaftslehre</li> <li>○ Betriebswirtschaftliches Denken</li> <li>○ Grundbegriffe der BWL</li> <li>○ Deckungsbeitrags- und Grenzwertrechnung</li> <li>○ Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> </ul> <u>b) Wahlfach 3:</u> siehe Wahlfächerbeschreibungen in der Kategorie „Nicht technisch/Management“ (WF M)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung mit begleitenden Übungen b) siehe Wahlfächerbeschreibungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen (für beide Lehrveranstaltungen)</b> a) keine b) Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> <u>Zwei getrennte Teilmodulprüfungen:</u> a) schriftliche Prüfung (Klausur) b) siehe Wahlfächerbeschreibungen in der Kategorie „Nicht technisch/Management“ (WF M)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilmodulprüfungen.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO . Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b)).				

<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Modulbeauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads  Lehrende: siehe Wahlfächerbeschreibungen in der Kategorie „Nicht technisch/Management“ (WF M)</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>a) <u>Literatur zu BWL 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becker, Fred G.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Berlin: Springer 2006</li> <li>• Kilger, Wolfgang; Pampel, Jochen; Vikas, Kurt: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung. 11. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2007.</li> <li>• Korndörfer, Wolfgang: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 13. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2003.</li> <li>• Pepels, Werner (Hrsg.): ABWL. 3. erw. und überarb. Aufl. Köln: Fortis-Verlag 2003.</li> <li>• Schierenbeck, Henner: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 16. vollst. überarb. und erw. Aufl. München: Oldenbourg 2003.</li> <li>• Schmalenbach, Eugen: Kostenrechnung und Preispolitik. München 2000.</li> <li>• Witte, Hermann: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München: Oldenbourg 2000.</li> <li>• Wöhe, Günter; Döring, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. neubearb. Aufl. Vahlens 2005.</li> <li>• Skript der Veranstaltung</li> </ul> <p>b) <u>Randbedingungen:</u></p> <p>Die Wahlfächer können dem Katalog im Anhang entnommen werden. Der Inhalt dieses Katalogs kann sich, abhängig von aktuellen Bedürfnissen, von Jahr zu Jahr ändern. Bei den Wahlfächern gibt es die folgenden Kategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprache (WF S),</li> <li><input type="checkbox"/> Nicht technisch/Management (WF M),</li> <li><input type="checkbox"/> Technik (WF T).</li> </ul> <p>Sofern die Stundenplangestaltung es erlaubt, werden die Wahlfächer in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Wahlfächer jeder Gruppe werden in jeweils einem separaten Block parallel angeboten. Jedes Wahlfach darf selbstverständlich nur einmal gewählt werden.</p> <p>Für die Kategorien der Wahlfächer 1-5 gilt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mindestens <b>2 Wahlfächer</b> aus der Kategorie "<b>Sprache</b>" (Modul E3),</li> <li><input type="checkbox"/> mindestens <b>1 Wahlfach</b> aus der Kategorie "<b>Nicht technisch/Management</b>" (Modul E4),</li> <li><input type="checkbox"/> die Kategorien der <b>beiden verbleibenden</b> Wahlfächer können <b>beliebig</b> sein (Modul E6).</li> </ul> <p>Erlaubt sind also z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 3 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 0 Technik</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 1 Technik</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Sprache, 1 Nicht technisch/Management, 2 Technik</li> </ul>

<b>P4 Projekt 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET P4	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> 1 Projekt aus einer Auswahl	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 36 h	<b>Selbststudium</b> 114 h	<b>Gruppengröße</b> 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die bisher vorgestellten fachspezifischen Werkzeuge und Methoden angewandt und ihre Fachkenntnisse vertieft. Sie können modulübergreifende Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten und Probleme im Team lösen. Die Studierenden haben vertiefende Erfahrung in der teamorientierten Projektarbeit als Schlüsselqualifikation für das spätere Berufsleben gesammelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Durchführen eines Projektes in seinen Phasen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezifizierung eines vorgegebenen Projektzieles</li> <li>- Planung des Projektes inkl. Strukturierung und Aufgabenverteilung</li> <li>- Durchführung des Projektes im Team</li> <li>- Abschluss des Projektes durch Vergleich der erreichten Ergebnisse mit dem ursprünglichen Projektziel,</li> <li>- Dokumentation des Projektes und Präsentation der Ergebnisse</li> </ul> <p>Im Projekt 2 liegt neben der Bearbeitung der Aufgabe ein weiterer Schwerpunkt in der Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse. Das konkrete Thema wird aktuell festgelegt und bezieht sich auf im Profil-Jahr vermitteltes Fachwissen. Es unterscheidet sich durch Anspruch und Inhalt von Projekt 1.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Projektarbeit (teamorientierte Definition, Planung, Durchführung und Abschluss eines Projektes )				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> inhaltlich: Je nach Projektthema				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Leistungsnachweis (Ausarbeitung oder Ausarbeitung mit Erörterung entsprechend der BPO)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen des Leistungsnachweises.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik.				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Unbenotetes Modul				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ursula Konrads (Raum-/Stundenplanung), Prof. Dr.-Ing. Roustiam Chakirov (Modulbeauftragter) Lehrende des Fachbereiches				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Mögliche Projektarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrprojekte</li> <li>- Projekte auf Basis von Vorschlägen der Studierenden</li> <li>- Projekte im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Fachhochschule bzw. in Kooperation mit externen Institutionen</li> <li>- Projekte im Rahmen von Aufträgen von Dienstleistungs- oder Industrieunternehmen</li> <li>- extern durchgeführte Projekte in Institutionen und Unternehmen</li> </ul> <p>Projekte können auch interdisziplinär, d. h. im Team bestehend aus Studierenden unterschiedlicher Studiengänge des Fachbereiches durchgeführt werden. Literaturhinweise sind von den Projektthemen und deren Gegenstandsbereich abhängig und werden rechtzeitig resp. in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>				

<b>Praxissemester oder Auslandssemester</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
PS	900 h	30 CP	5. Semester	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxisphase + Betreuung in einem Unternehmen  O D E R alternativ: Auslands(studien)semester	<b>Kontaktzeit</b>  1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b>  888	<b>Gruppengröße</b>  individuell	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden erleben eine berufspraktische Konfrontation mit ingenieurnahen Aufgabenstellungen in den Industrieunternehmen und überprüfen ihr bisher erlerntes Studienwissen in fachlicher, analytischer, methodischer und sozialer Hinsicht. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, ihr Wissen fachpraktisch anzuwenden und berufsfeldorientiert zu reflektieren. Insbesondere durch ein Praxissemester im Ausland oder ein Auslandsstudiensemester erwerben die Studierenden folgende Schlüsselkompetenzen (Soft Skills):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Englisch in der Anwendung</li> <li>2 Internationale Kompetenz</li> <li>3 Teamfähigkeit und Kommunikation</li> <li>4 Setzen von Prioritäten bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Themen</li> <li>5 Umgang mit Veränderungen</li> <li>6 „Spielregeln“ im Betrieb / Kultur/ Land</li> <li>7 Deutsch in Wort und Schrift</li> </ol> <p>Zusätzlich erwerben die Studierenden über die praktischen Aufgaben und Anforderungen in den Betrieben neue Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie für das weitere Studium einsetzen können. Die Studierenden sind nach dem Praxissemester spürbar sicherer und kompetenter.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Zum Maschinenbaustudium gehört eine betriebliche Praxisphase außerhalb der Hochschule im 5. Studiensemester. Das Praxissemester entspricht der Vollzeitstelle eines Berufstätigen (40 h/Woche) und umfasst eine Dauer von mindestens 20 Wochen. In dieser Zeit bekommen die Studierenden Gelegenheit, Ihre bereits im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse praktisch zu erproben und anzuwenden und Fragen aus der Praxis in und für den weiteren Studienverlauf einzubeziehen.</p> <p>Während des Praxissemesters werden die Studierenden durch eine Professorin oder einen Professor aus dem Fachbereich betreut, die oder der auch den Praxissemesterbericht annimmt und beurteilt.</p> <p>Anstelle des Praxissemesters im Inland oder Ausland kann alternativ auch ein Studiensemester an einer ausländischen Hochschule (Auslandstudiensemester) absolviert werden.</p>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Ingenieurnahes Arbeiten unter Anleitung, kritische Selbstreflexion des bisher Erlernten in der Berufswirklichkeit</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>formal: 60 Leistungspunkte (§ 6 Abs. 5 BPO)</p> <p>inhaltlich: umfassende Kenntnis des bisherigen Studienstoffes</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Leistungsnachweis bei Nachweis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. der einzureichenden Berichtsdocumentationen</li> <li>2. des Abschlussberichts</li> <li>3. der erfolgreichen Teilnahme an dem abschließenden Auswertungsgespräch</li> <li>4. des Zeugnisses</li> </ol>				

	<p>5. und dem Nachweis studienaffiner Tätigkeiten.</p> <p>Näheres hierzu regelt § 6 BPO. Die konkrete Art, der Umfang und die inhaltliche Gestaltung der Berichte erfolgt in Absprache mit der betreuenden Professorin/dem betreuenden Professor und werden vor Antritt des Praxissemesters festgelegt.</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachweis des abgeleisteten Praxissemester (Bescheinigung/ Zeugnis des Unternehmens) als Zulassungsvoraussetzung für die Vergabe des Leistungsnachweis;</li> <li>2. Korrekte und vollständige Abgabe aller Praxissemesterberichte und des Abschlussberichts,</li> <li>3. erfolgreiche Teilnahme am abschließenden Auswertungsgespräch.</li> </ol> <p>Das Auslandsstudiensemester wird äquivalent mit 30 ECTS bewertet, wenn anerkenbare Studienleistungen im Umfang von 15 ECTS an der ausländischen Hochschule erbracht werden (siehe § 6 BPO).</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Maschinenbau</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Keine</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>diverse Lehrende des Fachbereichs</p> <p>Praxissemesterbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Paul R. Melcher</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Näheres regeln die BPO sowie die „Verfahrensanweisung Praxissemester“ des Fachbereichs</p>

<b>A6 A Elektrische Maschinen und Antriebe</b>						Automatisierungstechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>	
ET A6 A	150 h	5 CP	6. Sem	jedes SoSe	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.		80	
	Übung	2 SWS / 24 h			25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	90h		15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionsweisen elektrischer Maschinen. Es werden der Aufbau und das stationäre Betriebsverhalten der Gleichstrom-, der Asynchron- und Synchronmaschinen behandelt. Weiter werden moderne umrichterbasierte Antriebskonzepte bearbeitet.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<b>Vorlesung/Übung</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationäres Betriebsverhalten der Gleichstrom-, Asynchron-, Synchronmaschine</li> <li>• Stromrichtergespeiste Antriebe</li> <li>• Regelverfahren, U/f Regelung, feldorientierte Regelung</li> </ul>					
	<b>Praktikum</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichstrommaschine und -generator</li> <li>• Asynchronmaschine und Synchronmaschine</li> <li>• Drehstromantriebe mit Frequenzumrichter, Servoantrieb</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum					
	Es werden theoretische und praktische Inhalte vermittelt. Die Praktikumsversuche werden an häufig in der Industrie genutzten Maschinen und Bauteilen durchgeführt. Der theoretische Teil wird durch selbständig zu bearbeitende Aufgaben im Selbstlernanteil vertieft. Die erfolgreiche Bearbeitung der im Praktikum gestellten Aufgaben ist Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Für die Vorlesung und Übungen: keine Für Praktikum: keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>					
	Schriftliche Modulprüfung, Dauer & Umfang: 120 Minuten Praktikum: Testate für alle Versuche					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	1. Bestehen der Klausur 2. Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum; alle Testate Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>					
	Pflichtmodul im 6. Semester Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>					
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Prof. Dr. Heinrich Salbert					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					
	Literatur wird aktuell in der Vorlesung diskutiert und bekannt gegeben K.Fuest „El.Maschinen und Antriebe“, R.Fischer „El. Maschinen“ Vorlesungs- und Praktikums-kripte werden im Intranet zur Verfügung gestellt					

<b>A6 K Kommunikationstechnik 3</b>		Kommunikationstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A6 K	150 h	5 CP	4. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.	45	
	Übung	3 SWS / 36 h		25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	78 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden haben einen Überblick über die aktuell relevanten Kommunikationsnetze und -Protokolle. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, TCP/IP-Netzwerke zu planen und zu realisieren. Sie sind befähigt, sich selbstständig in neue Gebiete der Kommunikationsnetze effektiv einzuarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kommunikationsnetze</li> <li>• Protokolle: TCP/IP, SIP</li> <li>• Komponenten und Netzdesign</li> <li>• Ausgewählte aktuelle Kommunikationsnetze</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung und begleitende Übungen, begleitende Seminarvorträge der Studierenden sowie begleitendes Praktikum in Form von Praxisprojekten mit Dokumentationen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	für das Praktikum: Testat des Modulpraktikums „Kommunikationstechnik 2“ (A4 K)			
	inhaltlich:	Lehrstoff aus „Kommunikationstechnik 2“ (Moduls A4 K)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine Modulprüfung in Form der schriftlichen Prüfung (Klausur) oder mündlichen Prüfung oder Ausarbeitung mit Erörterung oder Ausarbeitung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreich testierte Teilnahme am Praktikum und am Seminar als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul>				
	Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Alejandro Valenzuela				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt.				
	Empfohlene Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siegmund, Gerd: Technik der Netze. 6. völlig neu bearb. und erw. Aufl. Heidelberg: Hüthig 2009.</li> <li>• Kurose, James F.; Ross, Keith W.: Computernetze. München: Pearson Studium 2008.</li> <li>• Tanenbaum, Andrew S.: Computernetzwerke. 4. überarb. Aufl. München u.a.: Pearson Studium 2005.</li> <li>• Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>A6 M Medientechnik 3</b>						Medientechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>	
ET A6 M	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	inges.		45	
	Übung	3 SWS / 36 h			25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	78 h		15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse über Vernetzung von Audio- und Videoapplikationen sowie Audio- und Videosignale im Bereich Automotive und Broadcast. Sie kennen Methoden zur Planung und Realisierung von HMI - Applikationen (human-machine-interface) und sind imstande, komplexe Broadcast- und Automotive-Applikationen selbstständig zu entwickeln.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	Infotainment Applications:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive Infotainment Applications und deren Konzepte</li> <li>• HMI (human-machine-interface)</li> <li>• Entertainment-, Navigations- und Ortungssysteme</li> <li>• Vernetzung im Fahrzeug</li> <li>• Steuerungstechnik und Administration von Infotainmentkomponenten</li> <li>• CAN-Design (Vector CANoe)</li> <li>• Validierung und Qualitätssicherung</li> </ul>					
	Broadcasting Systems					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Audio Broadcasting DAB und Digital Video Broadcasting DVB</li> <li>• IPTV und alternative Broadcastingkonzepte</li> <li>• Consumer-Medientechnik und Professionelle Medientechnik</li> <li>• Audio- und Video-Produktionstechnik im Studio</li> <li>• Planung und Bau von Medienproduktionsanlagen (Studiobau)</li> <li>• optische, akustische und signaltechnische Aspekte des Studiobaus</li> <li>• Signalmanagement und Steuerungssignale in Medienproduktionsanlagen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung und begleitende Übungen, begleitende Seminarvorträge der Studierenden sowie begleitendes Praktikum in Form von Praxisprojekten mit Dokumentation					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>					
	formal:	keine				
	inhaltlich:	Lehrstoff der Module „Medientechnik 1 + 2“ (A3, A4), „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“ (B1, B2) und „Informatik 1 + 2“ (D1, D2)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>					
	Eine Modulprüfung in Form der schriftlichen Prüfung <b>oder</b> mündlichen Prüfung <b>oder</b> Ausarbeitung mit Erörterung <b>oder</b> Ausarbeitung.					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, belegt durch testierte Projektdokumentationen, als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung; Bestehen der Modulprüfung.					
	Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>					

	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Medientechnik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> StD Dipl.-Ing Gerd Heinen (Modulverantwortlicher), Lehrbeauftragte
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt Literaturhinweise zum Thema und zur Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Watkinson: The Art of Digital Audio. 3. ed., Reprint. Oxford: Focal Press 2005.</li> <li>• Fischer, Walter: Digitale Fernsehtechnik in Theorie und Praxis. Berlin u.a.: Springer 2006.</li> <li>• Riegler, Thomas: DAB. Das neue digitale Radio. Meckenheim: Siebel 2005.</li> <li>• Mäusl, Rudolf: Fernsehtechnik. Vom Studiosignal zum DVB-Sendesignal. 3. völlig neu bearb. Aufl. Heidelberg: Hüthig 2003.</li> <li>• Mücher, Michael: Broadcast-Fachwörterbuch. 15. völlig überarbeitete und erweiterte Aufl. Hamburg: BET 2004.</li> <li>• Biaesch-Wiebke, Claus: Videosysteme. Würzburg: Vogel Verlag 1991.</li> <li>• Büchele, Fridhelm: Digitales Filmen. 2. aktualisierte Aufl. Bonn: Galileo Press 2005.</li> <li>• Blaes, Ruth: ABC des Fernsehens. Konstanz: UVK Medien 1997.</li> <li>• Karstens, Eric; Schütte, Jörg: Firma Fernsehen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1999.</li> </ul>

<b>B6 A Sensorik, Prozessmesstechnik</b>			Automatisierungstechnik		
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B6 A	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	30 h	60	
	Übung	2 SWS / 24 h	36 h	30	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	24 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	In der Veranstaltung erlangen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der gebräuchlichen Prinzipien und Verfahren aus den Bereichen Sensorik und Prozessmesstechnik. Nach Abschluss der Veranstaltung sind sie in der Lage, die messtechnisch genutzten physikalischen Effekte zu analysieren und zu bewerten. Sie werden befähigt, Problemlösungen für messtechnische Fragestellungen aus den behandelten Gebieten anzugeben.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Sensorik und grundlegende Prinzipien der Messdatenerfassung;</li> <li>Messprinzipien und Messgeräte für die Basisgrößen Temperatur, Druck, Füllstand, Durchfluss sowie optional für weitere ausgewählte nicht-elektrische Größen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesungen mit begleitenden Übungen; Labor-Praktikum mit schriftlichen Protokollen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	keine			
	inhaltlich:	Kenntnisse der Physik (Module P1, D4), der Elektrotechnik (Module B1, B2), der Messtechnik (Modul P2) sowie der Elektronik (C3, C4)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine mündliche oder schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung;</li> <li>Bestehen der Modulprüfung</li> </ul> Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik in der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. rer. nat. Volker Sommer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freudenberger, Adalbert: Prozessmesstechnik. Würzburg: Vogel 2000.</li> <li>Tränkle, Hans-Rolf (Hrsg.): Sensortechnik. Berlin u.a.: Springer 1998.</li> <li>Gevatter, Hans-Jürgen (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion. 2. Aufl. Berlin u.a.: Springer 2006.</li> <li>Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Handbuch der Messtechnik. 3. Aufl. München: Hanser 2007.</li> <li>Gundelach, Volkmar; Litz, Lothar: Moderne Prozeßmeßmesstechnik. Berlin u.a.: Springer 1999.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben; Arbeitsfolien für die Vorlesung, Übungsaufgaben und Praktikumsanleitungen werden im Intranet bzw. der eLearning-Plattform der Hochschule zur Verfügung gestellt.				

<b>B6 K Programmierbare Systeme</b>		Kommunikationstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B6 K	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	a) <b>Prozessoren</b>				
	Vorlesung	1 SWS / 12 h	12 h	30	
	Übung	1 SWS / 12 h	12 h	30	
	b) <b>FPGAs</b>				
	Vorlesung	1 SWS / 12 h	12 h	30	
	Übung	1 SWS / 12 h	12 h	30	
	c) <b>Praktikum</b>	1 SWS / 12 h	42 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden verstehen komplexe digitale Schaltungen und können diese konzipieren. Sie haben einen Überblick über aktuelle Themen und Bereiche programmierbarer Schaltungen und erweitern ihre Kenntnisse über Mikroprozessoren und FPGAs.				
	Darüber hinaus werden die Studierenden dazu angeleitet, ein programmierbares System selbst zu erstellen. Dazu werden aktuelle Technologien aus den Bereichen Mikrocontroller, Mikroprozessor und programmierbare Schaltung ausgewählt und in Praktikum und Übung zum Entwurf einer komplexen Schaltung verwendet.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	a) <b>Mikrocontroller</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über aktuelle Mikrocontroller und ihre Einsatzbereiche</li> <li>• Rechnerarchitektur und Aufbau moderner Mikroprozessoren</li> <li>• Zusammenwirken von Mikroprozessor und Peripherie-Bausteinen in einem Computer (Hard- u. Software)</li> </ul>				
	b) <b>FPGA</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsblöcke in komplexen FPGAs</li> <li>• Entwurfsablauf mit Placement, Routing, Timing Verification</li> <li>• Verwendung vorhandener Schaltungsmodule (IP, „Intellectual Property“)</li> </ul>				
	c) <b>Gemeinsames Praktikum</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf eines (komplexeren) programmierbaren Systems</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung und Übung als seminaristischer Unterricht mit begleitendem Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	keine			
	inhaltlich:	Kenntnisse aus „Informatik 1+2“ (D1, D2), „Mikroprozessoren“ (D3) sowie „Elektronik 1+2“ (C3, C4)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine gemeinsame Modulprüfung über alle Lehrveranstaltungen in Form einer mündlichen Prüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	– Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung.				
	– Bestehen der Modulprüfung.				
	Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO)..				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtungen Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Marco Winzker, Prof. Dr. Bernd Klein				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literatur zum Thema bzw. zur Veranstaltung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauck, DeHon: Reconfigurable Computing. Elsevier, Morgan Kaufmann 2007.</li> <li>- Tannenbaum, Andrew S.: Computerarchitektur. Strukturen – Konzepte – Grundlagen. Pearsons Studium, 5. Aufl., 12/2005.</li> <li>- Gessler, R./Mahr, T.: Hardware-Software-Codedesign. Vieweg 2007.</li> <li>- Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>B6 M Optoelektronik, Displays</b>					Medientechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B6 M	150 h	5 CP	6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	inges.	30	
	Übung	2 SWS / 24 h		30	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	90 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden besitzen nach der Veranstaltung grundlegende Kenntnisse über die Optoelektronik und Displays, insbesondere auf den Gebieten LEDs, Photodioden, Solarzellen, LCD- und Plasmasdisplays. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, sich selbstständig in neue Gebiete des sich schnell wandelnden Gebietes der Optoelektronik und der Displays einzuarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Grundlagen und Anwendungen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektrometern</li> <li>• LEDs, insbesondere Hochleistungs-LEDs und OLEDs</li> <li>• Photoleiter und Photodioden</li> <li>• Solarzellen</li> <li>• Laser</li> <li>• CRTs (cathode ray tube)</li> <li>• LCDs</li> <li>• Plasma Displays</li> <li>• Laser TVs</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum In den Übungen wird das in der Vorlesung vermittelte Wissen anhand von Übungsaufgaben vertieft. Als anwendungsbezogene Reflexion des theoretischen Stoffes erlernen die Studierenden im Praktikum ihr Wissen auf den Gebieten Optoelektronik und Displays anzuwenden.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung. Bestehen der Modulprüfung. Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik mit Studienvertiefung Medientechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Robert Scholl				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literatur zur Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hering, Ekbert; Bressler, Klaus; Gutekunst, Jürgen: Elektronik für Ingenieure. 4. neu bearb. Aufl. Berlin u.a.: Springer 2001.</li> <li>• Meschede, Dieter: Optik, Licht und Laser. Stuttgart u.a.: Teubner 1999.</li> <li>• Hering, Ekbert (Hrsg.): Photonik. 1. Aufl. Berlin u.a.: Springer 2006.</li> <li>• Bludau, Wolfgang: Halbleiter-Optoelektronik. München u.a.: Hanser 1995.</li> <li>• Kneubühl, Fritz Kurt; Sigrist, Markus Werner: Laser. 5. überarbeitete und ergänzte Auflage. Stuttgart u.a.: Teubner 1999.</li> <li>• Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>C6 A Leistungselektronik</b>		Automatisierungstechnik			
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C6 A	150 h	5 CP	6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.	80	
	Übung	2 SWS / 24 h		25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	90 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die praxisrelevanten Leistungshalbleiter, deren grundlegenden Funktionsprinzipien und Anwendungsbereiche. Es werden Kenntnisse über leistungselektronische Schaltungen, nach Aufbau, Funktion und Einsatzgebiet vermittelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<b>Vorlesung/Übung</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungshalbleiter: Funktionsprinzipien, Diode, Thyristor, IGBT</li> <li>Netzgeführte Schaltungen: Gleichrichter, Wechselrichter, Drehstromsteller, Umkehrstromrichter</li> <li>Pulsumrichter: Übersicht, Blockschaltbild, netzseitige Stromrichter, lastseitiger Pulswechselrichter, Sinus-Dreieck- und Raumzeigermodulation, U/f-Steuerung für einen Antrieb</li> </ul>				
	<b>Praktikum</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften der Leistungshalbleiter: IGBT, Thyristor</li> <li>Netzgeführte Stromrichter: M1, B2H, B6C Schaltungen</li> <li>DC/DC Wandler Schaltnetzteil</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum .				
	Es werden theoretische und praktische Inhalte vermittelt. In den Praktikumsversuchen werden aufeinander aufbauend die wichtigsten Halbleiter und die grundlegenden leistungselektronischen Schaltungen bearbeitet. Die erfolgreiche				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Schriftliche Modulprüfung, Dauer & Umfang: 120 Minuten				
	Praktikum: Testate für alle Versuche				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	1. Bestehen der Klausur				
	2. Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum; alle Testate				
	Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul im 6. Semester Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Salbert				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	J. Specovius „Grundkurs Leistungselektronik“, G. Hagmann „Leistungselektronik“, W. Stephan „Leistungselektronik“				
	Vorlesungs- und Praktikumskripte werden im Intranet zur Verfügung gestellt				

<b>C6 K Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Hochfrequenztechnik (HF)</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C6 K	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24h 2 SWS / 24h 1 SWS / 12h	<b>Selbststudium</b> 15h 15h 60h	<b>Gruppengröße</b> 90 30 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen für die EMV zwischen Geräten und Systemen sowie die Beurteilung der biologischen Wirkung elektrischer-, magnetischer- und elektromagnetischer Felder. Sie haben Kenntnisse in der Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik und erwerben die Fähigkeit zur Analyse und zum Entwurf von Schaltungen und Systemen zur Signalverarbeitung und -übertragung bei höheren Frequenzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze, Verordnungen, Normen, Zuständigkeiten, Organisationen</li> <li>• Koppelmodelle, leitungs- und feldgebundene Störungen</li> <li>• Verfahren Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV</li> <li>• Die Wirkung elektrischer-, magnetischer- und elektromagnetischer Felder auf Geräte und Umwelt</li> <li>• Grenzwerte, und Anwendung der Normen</li> <li>• Messverfahren, Messgeräte, Messfehler, Fehleranalyse</li> <li>• Konzentrierte Bauelemente und deren Verhalten bei höheren Frequenzen,</li> <li>• Systeme höherer Ordnung, Filterschaltungen</li> <li>• Hochfrequenzleitung, Wellenleiter, Anpassung und Transformation</li> <li>• Anwendung der Vierpoltheorie in der Mikrowellentechnik</li> <li>• Freie elektromagnetischer Wellen, Antennen, Ausbreitungsgesetze, Linkbudget</li> </ul> <p>Im Praktikum: Einführung in die Grundlagen der EMV-Messtechnik unter Berücksichtigung normenkonformer Messaufbauten. Messverfahren der Mikrowellentechnik und deren Anwendung auf konzentrierte und ausgedehnte Bauelemente und Systeme</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltung Mathematik, Grundlagen der Physik, Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) am Ende des Semesters.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul> <p>Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).</p>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrender</b> Prof. Dr. Hans-Helmuth Schäfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zu Thema und Veranstaltung (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meinke, H.H.: Einführung in die Elektrotechnik höher Frequenzen. Band 1 (Bauelemente und Stromkreise), Berlin: Springer 1965. Band 2 (Elektromagnetische Felder und Wellen), Berlin: Springer 1966.</li> <li>• Zinke, O./Brunswig, H.: Hochfrequenztechnik. Band 1 (Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen), 6. Aufl. Berlin: Springer 2000. Band 2 (Elektronik und Signalverarbeitung), 5. Aufl. Berlin: Springer 1999.</li> <li>• Meinke, H.H./Gundlach, F.W.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. 3 Bände, 5. Aufl. Berlin: Springer 1992.</li> <li>• Voges, E.: Hochfrequenztechnik. Bauelemente, Schaltungen, Anwendungen. 3. Aufl. Bonn: Hüthig 2004.</li> </ul>				

<b>C6 M Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Hochfrequenztechnik (HF)</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C6 M	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24h 2 SWS / 24h 1 SWS / 12h	<b>Selbststudium</b> 15h 15h 60h	<b>Gruppengröße</b> 90 30 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen für die EMV zwischen Geräten und Systemen sowie die Beurteilung der biologischen Wirkung elektrischer-, magnetischer- und elektromagnetischer Felder. Sie haben Kenntnisse in der Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik und erwerben die Fähigkeit zur Analyse und zum Entwurf von Schaltungen und Systemen zur Signalverarbeitung und -übertragung bei höheren Frequenzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze, Verordnungen, Normen, Zuständigkeiten, Organisationen</li> <li>• Koppelmodelle, leitungs- und feldgebundene Störungen</li> <li>• Verfahren Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV</li> <li>• Die Wirkung elektrischer-, magnetischer- und elektromagnetischer Felder auf Geräte und Umwelt</li> <li>• Grenzwerte, und Anwendung der Normen</li> <li>• Messverfahren, Messgeräte, Messfehler, Fehleranalyse</li> <li>• Konzentrierte Bauelemente und deren Verhalten bei höheren Frequenzen,</li> <li>• Systeme höherer Ordnung, Filterschaltungen</li> <li>• Hochfrequenzleitung, Wellenleiter, Anpassung und Transformation</li> <li>• Anwendung der Vierpoltheorie in der Mikrowellentechnik</li> <li>• Freie elektromagnetischer Wellen, Antennen, Ausbreitungsgesetze, Linkbudget</li> </ul> <p>Im Praktikum: Einführung in die Grundlagen der EMV-Messtechnik unter Berücksichtigung normenkonformer Messaufbauten. Messverfahren der Mikrowellentechnik und deren Anwendung auf konzentrierte und ausgedehnte Bauelemente und Systeme</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> formal: keine inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltung Mathematik, Grundlagen der Physik, Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) am Ende des Semesters.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul> <p>Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).</p>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Medientechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrender</b> Prof. Dr. Hans-Helmuth Schäfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zu Thema und Veranstaltung (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meinke, H.H.: Einführung in die Elektrotechnik höher Frequenzen. Band 1 (Bauelemente und Stromkreise), Berlin: Springer 1965. Band 2 (Elektromagnetische Felder und Wellen), Berlin: Springer 1966.</li> <li>• Zinke, O./Brunswig, H.: Hochfrequenztechnik. Band 1 (Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen), 6. Aufl. Berlin: Springer 2000. Band 2 (Elektronik und Signalverarbeitung), 5. Aufl. Berlin: Springer 1999.</li> <li>• Meinke, H.H./Gundlach, F.W.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. 3 Bände, 5. Aufl. Berlin: Springer 1992.</li> <li>• Voges, E.: Hochfrequenztechnik. Bauelemente, Schaltungen, Anwendungen. 3. Aufl. Bonn: Hüthig 2004.</li> </ul>				

<b>D6 A Energie- und Verfahrenstechnik</b>				Automatisierungstechnik	
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D6 A	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	36 h	30	
	Übung	2 SWS / 24 h	36 h	30	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	18 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Verfahrenstechnik und der Energietechnik in Bezug auf die Umwandlungsprozesse von Stoffen und Energie sowie die daraus folgenden Anwendungsgebiete in der Kraftwerkstechnik, der Nutzung erneuerbarer Energien, der chemischen Industrie und der Heizungs-, Klima- und Kältetechnik. Sie besitzen das notwendige Verständnis für die Umwandlungsprozesse in der Strömungstechnik, der Wärmeübertragung und der Thermodynamik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Anlagen verfahrenstechnisch zu berechnen und daraus entsprechende Anlagenkonzepte (Basic Engineering) zu entwickeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Die Verfahrenstechnik und die Energietechnik sind aufgrund ihrer Umwandlungsprozesse, angewendet auf Stoffe und Energien, sehr eng miteinander verbunden. Alle Stoffumwandlungsprozesse sind, unabhängig davon, ob sie physikalischer, chemischer oder biologischer Natur sind, stets mit Energieumwandlungen verbunden. Bedeutende Anwendungsgebiete sind die Kraftwerkstechnik, die Nutzung erneuerbarer Energien, die chemische Industrie, die Heizungs-, Klima- und Kältetechnik. Hieraus folgende Lehrveranstaltungsinhalte sind:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften und Konzentrationsmaße;</li> <li>• Massen- und Energiebilanzen; Thermodynamische Grundlagen;</li> <li>• konventionelle und regenerative Energieerzeugungsanlagen;</li> <li>• Heizungs-, Klima- und Kältetechnik; Fördern von Flüssigkeiten und Gasen;</li> <li>• Wärmeübertragung;</li> <li>• Grundoperationen der Verfahrenstechnik;</li> <li>• Basic Engineering;</li> <li>• Fließbilder verfahrenstechnischer Anlagen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal: keine				
	inhaltlich: Lehrstoff des Moduls „Technische Physik“ (D4)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) am Ende des Semester				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	- Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum durch Einreichen von Praktikumsberichten als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.				
	- Bestehen der Modulprüfung				
	Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik (Automatisierungstechnik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Klaus Wetteborn				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Literatur Energietechnik				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaltschmitt, M.: Erneuerbare Energien, Springer-Verlag</li> <li>• Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer-Verlag</li> </ul>				
	Literatur Verfahrenstechnik				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bockhardt, H.D.: Grundlagen der Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie</li> <li>• Christen, D.S.: Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik, Springer-Verlag</li> <li>• Hemming, Werner: Verfahrenstechnik, Vogel Verlag</li> <li>• Vauck/Müller: Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, Wiley-VCH</li> </ul>				

<b>D6 K Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik</b>				Kommunikationstechnik	
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D6 K	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	insges.	30	
	Übung	2 SWS / 24 h		30	
	Praktikum	2 SWS / 24 h	78 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse zu elektronischen Bauteilen und deren Anwendung in Schaltungen. Sie erlernen den Umgang mit modernen, rechnergestützten Entwurfswerkzeugen und sind damit in der Lage, das reale Verhalten von Bauteilen in Schaltungen gegenüber den idealisierten Betrachtungen zu verstehen und zu berücksichtigen. Neben den elektrischen Eigenschaften, werden auch mechanische und thermische Aspekte, aber auch das Störverhalten von Schaltungen, bereits bei der Entwicklung betrachtet. Ein Teil der Veranstaltung widmet sich der Vorstellung von aktuellen, wie auch klassischen integrierten Schaltkreisen (ICs) und deren Anwendung beim Entwurf von elektronischen Geräten.</p> <p>Mit Abschluss dieser Ausbildung sind die Studierenden in der Lage, elektronische Schaltungen zu entwerfen, aufzubauen und ihre Funktion messtechnisch zu verifizieren und zu dokumentieren.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften elektronischer (Halbleiter-)Bauelemente und ihre schaltungstechnische Anwendung</li> <li>• Systematische Entwicklung von elektronischen Schaltungen: Entwurfsablauf, Entwurfsschritte, Entwurfswerkzeuge</li> <li>• Simulation von Halbleiterbauteilen und elektronischen Schaltungen mit PSPICE</li> <li>• Leiterplattenentwicklung: Layout, elektrische, mechanische und thermische Aspekte, Materialien</li> <li>• Labormesstechnik und Methoden zur Charakterisierung von Bauelementen</li> <li>• Bauteilkunde: Vorstellung aktueller sowie klassischer integrierter Schaltkreise und deren Anwendung</li> <li>• Praktikum: Planung, Simulation, Aufbau und Inbetriebnahme einer einfachen Applikation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminaristische Vorlesung mit Übung und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b>				
	formal:	s. Prüfungsordnung			
	inhaltlich:	Kenntnisse der Veranstaltungen „Grundlagen der Elektrotechnik 1+2“ (B1, B2), „Elektronik 1+2“ (C3, C4) sowie „Werkstoffkunde“ (C2)			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur) oder eine Ausarbeitung mit Erörterung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testierung der aktiven Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung</li> </ul> <p>Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).</p>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Bernd Klein				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<p>Literatur zur Veranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Hartl, E. Krasser, G. Winkler, W. Pribyl, P. Söser, „Elektronische Schaltungstechnik“, Pearson Studium, 2008</li> <li>• E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp, „Elemente der angewandten Elektronik“, Vieweg + Teubner, 2010.</li> <li>• B. Beetz, „Elektroniksimulation mit PSPICE“, Vieweg + Teubner, 2008</li> <li>• R. Heinemann, „PSPICE – Einführung in die Elektroniksimulation“, Hanser, 2009</li> <li>• Handbuch zum PCB-Layout-Programm EAGLE: <a href="ftp://ftp.cadsoft.de/eagle/program/latest/elektro-tutorial.pdf">ftp://ftp.cadsoft.de/eagle/program/latest/elektro-tutorial.pdf</a></li> </ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>				

<b>D6 M Kommunikations- und Übertragungstechnik</b>					Medientechnik
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET D6 M	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 24 h	20 h	45	
	Übung	2 SWS / 24 h	42 h	25	
	Praktikum	1 SWS / 12 h	28 h	15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erhalten eine Einführung in die wesentlichen Grundlagen der Übertragungstechnik von Nachrichten und der Kommunikationsnetze. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, sich selbstständig in weitere Gebiete der Kommunikationstechnik einzuarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Überblick</li> <li>• Grundlagen der Übertragungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbreitung von Signalen</li> <li>Digitale Basisbandübertragung</li> <li>Übertragungstrecken</li> <li>Multiplexverfahren</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Kommunikationsnetze <ul style="list-style-type: none"> <li>Topologien</li> <li>Adressierung</li> <li>Vermittlungstechniken</li> </ul> </li> <li>• Beispiele gebräuchlicher Netze</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen/Seminar und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	inhaltlich: Lehrstoff des Moduls „Signale und Systeme“ (B4 M)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b>				
	Eine schriftliche Modulprüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreich testierte Teilnahme an Praktikum/Übung als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung.</li> <li>• Bestehen der Modulprüfung.</li> </ul> Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO)..				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul in Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Medientechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>				
	Gewichtung nach § 28 Abs. 2 BPO.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Alejandro Valenzuela				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	Arbeitsfolien für die Vorlesung und Praktikumsanleitungen werden im Intranet zur Verfügung gestellt.				
	Empfohlene Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner, Martin: Nachrichtentechnik. 6. Aufl. Wiesbaden: Vieweg 2009.</li> <li>• Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>				

<b>E6 Wahlfach 4 + Wahlfach 5</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET E6	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> a) <b>Wahlfach 4:</b> siehe Zeile 11 b) <b>Wahlfach 5:</b> siehe Zeile 11	<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS / 24 h  2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b>  51 h  51 h	<b>Gruppengröße</b>  siehe Wahlfach- beschreibungen im Anhang des Modulhandbuchs	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben ihr Fachstudium flankierendes und ergänzendes Wissen (z.B. in rechtlicher, ökonomischer, organisatorischer u.a. Hinsicht) sowie sprachliche, methodische, soziale und ingenieur-übergreifende Handlungskompetenzen. Details siehe Wahlfachbeschreibungen im Anhang des Modulhandbuchs.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> siehe Wahlfachbeschreibungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> siehe Wahlfachbeschreibungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme zu den WF S und WF M nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Zwei getrennte Teilmodulprüfungen: Form siehe Wahlfachbeschreibungen				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der beiden Teilmodulprüfungen (Wahlfach 4 <u>und</u> Wahlfach 5)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Modulendnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Teilmodulprüfungen (50% a), 50% b))				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrende: siehe Wahlfachbeschreibungen				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die Wahlfächer können dem Katalog im Anhang entnommen werden. Der Inhalt dieses Katalogs kann sich, abhängig von aktuellen Bedürfnissen, von Jahr zu Jahr ändern. Bei den Wahlfächern gibt es die folgenden Kategorien: <input type="checkbox"/> Sprache (WF S), <input type="checkbox"/> Nicht technisch/Management (WF M), <input type="checkbox"/> Technik (WF T).  Sofern die Stundenplangestaltung es erlaubt, werden die Wahlfächer in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Wahlfächer jeder Gruppe werden in jeweils einem separaten Block parallel angeboten. Jedes Wahlfach darf selbstverständlich nur einmal gewählt werden.  Für die Kategorien der Wahlfächer 1-5 gilt Folgendes: <input type="checkbox"/> mindestens <b>2 Wahlfächer</b> aus der Kategorie " <b>Sprache</b> " (Modul E3), <input type="checkbox"/> mindestens <b>1 Wahlfach</b> aus der Kategorie " <b>Nicht technisch/Management</b> " (Modul E4), <input type="checkbox"/> die Kategorien der <b>beiden verbleibenden</b> Wahlfächer können <b>beliebig</b> sein (Modul E6).  Erlaubt sind also z.B.: <input type="checkbox"/> 3 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 0 Technik <input type="checkbox"/> 2 Sprache, 2 Nicht technisch/Management, 1 Technik <input type="checkbox"/> 2 Sprache, 1 Nicht technisch/Management, 2 Technik				

<b>P6 Projekt 3</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET P 6	150 h	5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> 1 Projekt aus einer Auswahl	<b>Kontaktzeit</b> 36 h	<b>Selbststudium</b> 114h	<b>Gruppengröße</b> 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die bisher vorgestellten fachspezifischen Werkzeuge und Methoden angewandt und ihre Fachkenntnisse vertieft. Sie können modulübergreifende Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten und Probleme im Team lösen. Die Studierenden haben praxisnahe Erfahrung in der teamorientierten Projektarbeit als Schlüsselqualifikation für das spätere Berufsleben gesammelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Durchführen eines Projektes in seinen Phasen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifizierung eines vorgegebenen Projektzieles</li> <li>• Planung des Projektes inkl. Strukturierung und Aufgabenverteilung</li> <li>• Durchführung des Projektes im Team</li> <li>• Zielorientierter Abschluss des Projektes,</li> <li>• Dokumentation des Projektes und Präsentation der Ergebnisse.</li> </ul> Im Projekt 3 liegt neben der Bearbeitung der Aufgabe ein weiterer Schwerpunkt in der Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse. Das konkrete Thema wird aktuell festgelegt und bezieht sich auf im Fokus-Jahr vermitteltes Fachwissen. Es unterscheidet sich durch Anspruch und Inhalt von Projekt 1 und Projekt 2.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Projektarbeit (teamorientierte Definition, Planung, Durchführung und Abschluss eines Projektes )				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> inhaltlich: Je nach Projektthema				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Leistungsnachweis (Ausarbeitung oder Ausarbeitung mit Erörterung entsprechend der BPO)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> 1. Bestehen des Leistungsnachweises. 2. Erfolgreich absolviertes Praxissemester als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (§ 8 BPO).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul für Studierende im Maschinenbau und der Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Unbenotetes Modul				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ursula Konrads (Raum-/Stundenplanung), Prof. Dr.-Ing. Roustiam Chakirov (Modulbeauftragter), Lehrende des Fachbereiches				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Mögliche Projektarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrprojekte</li> <li>- Projekte auf Basis von Vorschlägen der Studierenden</li> <li>- Projekte im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Fachhochschule bzw. in Kooperation mit externen Institutionen</li> <li>- Projekte im Rahmen von Aufträgen von Dienstleistungs- oder Industrieunternehmen</li> <li>- extern durchgeführte Projekte in Institutionen und Unternehmen</li> </ul> Projekte können auch interdisziplinär, d. h. im Team bestehend aus Studierenden unterschiedlicher Studiengänge des Fachbereiches durchgeführt werden. Literaturhinweise sind von den Projektthemen und deren Gegenstandsbereich abhängig und werden rechtzeitig resp. in der Veranstaltung bekanntgegeben.				

<b>A7 Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET A7	150 h	5 CP	7. Semester	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> V/Ü	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 138 h		<b>Gruppengröße</b> 90/30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind vertraut mit den Grundsätzen des wissenschaftlichen Arbeitens und der Erstellung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit (Thesis). Sie wissen um die formalen und inhaltlichen Aspekte einer wissenschaftlichen Arbeit und um die Bedeutung wissenschaftlichen Arbeitens (Objektivität, Verifizierbarkeit, Reliabilität etc.). Sie sind imstande, ein komplexes Thema zu strukturieren und einzugrenzen, und sie sind befähigt, ihre Vorgehensweise durch einen individuellen Aufgaben- und Zeitplan zu optimieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Kriterien wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Aufbau der Arbeit (Titelblatt, Gliederung usw.)</li> <li>• Zitierweisen, Quellenverzeichnis</li> <li>• Inhaltliche und stilistische Anregungen</li> <li>• Individueller Aufgaben- und Zeitplan für die Abschlussarbeit / Meilensteine</li> <li>• Gestaltung des Kontaktes zum Prüfenden (Prof.) und dem Unternehmen, bei dem die Arbeit ggf. erstellt wird</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen. Interaktiver und kommunikativer Gruppenunterricht, bei dem die aktive Teilnahme der Studierenden eine grundlegende Voraussetzung ist. Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen für das Modul</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Leistungsnachweis				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen des Leistungsnachweises				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Unbenotetes Modul				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende</b> Alexandra Wachendorfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zum Thema (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eco, Umberto: Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. 8. unveränd. Aufl. der dt. Ausg. Heidelberg: Müller 2000.</li> <li>- Göttert, Karl-Heinz: Kleine Schreibschule für Studierende. München: Fink 1999 (UTB 2068).</li> <li>- Holzbaur, Martina und Ulrich: Die wissenschaftliche Arbeit. Leitfaden für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Informatiker und Betriebswirte. München: Hanser 1998.</li> <li>- Standop, Ewald/Meyer, Matthias: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit. 15. überarb. Aufl. Wiesbaden: Quelle &amp; Meyer 1998.</li> <li>- Wagner, Lothar: Die wissenschaftliche Abschlussarbeit. Ratgeber für effektive Arbeitsweise und inhaltliches Gestalten. Saarbrücken: VDM 2007.</li> </ul>				

<b>B7 Literaturrecherche, Publizieren</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET B7	150 h	5 CP	7. Semester	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b> V/Ü	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 138 h		<b>Gruppengröße</b> 90/30
	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Wege und Strategien der Literatursuche mit technisch-wissenschaftlichem Hintergrund. Sie sind vertraut mit der Struktur wissenschaftlicher Literatur. Sie sind in der Lage, gezielte Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken der deutschen und internationalen Bibliotheken und im Internet durchzuführen sowie wissenschaftliche Texte zu exzerpieren. Sie haben die Kenntnis, Texte nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu gestalten, u.a. eine zentrale Fragestellung herauszuarbeiten. Unter Berücksichtigung der Urheberrechte können die Studierenden korrekt zitieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation der wissenschaftlichen Literaturrecherche</li> <li>• Methoden, Strategien des Literaturstudiums, Arbeitsorganisation, Exzerpieren</li> <li>• Entwicklung einer zentralen wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• Formulierung und sprachlicher Stil</li> <li>• Argumentationsmuster</li> <li>• Umgang mit elektronischen Medien; Internetrecherche</li> <li>• Wiedergabe von Zitatstellen in Übereinstimmung mit dem Urheberrecht</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit begleitenden Übungen.</li> <li>• Interaktiver und kommunikativer Gruppenunterricht, bei dem die aktive Teilnahme der Studierenden eine grundlegende Voraussetzung ist.</li> <li>• Selbststudium</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Leistungsnachweis				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen des Leistungsnachweises				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Unbenotetes Modul				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Alexandra Wachendorfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur zum Thema (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baasner, Rainer; Koebe, Kristina: Wozu, was, wie? Literaturrecherche u. Internet. Ditzingen: Reclam 2000.</li> <li>- Bauer, Kurt; Giesriegl, Karl: Druckwerke und Werbemittel leicht gemacht. Wien: Ueberreuter 2002.</li> <li>- Bendl, Ernst; Weber, Georg: Patentrecherche und Internet. Köln: Heymanns 2002.</li> <li>- Bresemann, Hans-Joachim et al. (Hrsg.): Wie finde ich Normen, Patente, Reports. Ein Wegweiser zu technisch-naturwissenschaftlicher Spezialliteratur. Berlin: Berlin-Verlag Spitz 1995.</li> <li>- Grund, Uwe; Heinen, Armin: Wie benutze ich eine Bibliothek? Basiswissen – Strategien – Hilfsmittel. München: Fink 1995 (UTB 1834).</li> <li>- Lamp, Erich: Informationen suchen und finden. 2. vollst. neu bearb. u. erw. Aufl. Freiburg: Alber 1990.</li> </ul>				

<b>C7 Präsentationstechnik, Bewerben</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET C7	150 h	5 CP	7. Semester	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> V/Ü	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 138 h		<b>Gruppengröße</b> 90/30
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Teilnehmer können eigene Arbeiten unter Berücksichtigung ihres individuellen rhetorischen Stils und ihrer Stärken präsentieren. Sie sind imstande, (Bewerbungs-)Vorträge und Präsentationen zielorientiert und adressatengerecht vorzubereiten und durchzuführen. Die Studierenden kennen Regeln für eine erfolgreiche Bewerbung und wissen sich optimal auf das Unternehmen, die Branche und die Bewerbungssituation einzustellen, insbesondere auch im Vorstellungsgespräch.  In Bezug auf die Erlangung von Methodenkompetenz werden die Studierenden mit Begriffen wie Fach-/ Selbst- und Sozialkompetenz vertraut gemacht. Darüber hinaus werden in vielfältigen Übungen unterschiedliche methodische Ansätze wie z.B. Motivationsklärung, Profilschärfung und die Herausarbeitung eines persönlichen Stils vorgestellt und eingeübt.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung, Gliederung, Umsetzung einer Präsentation</li> <li>• Herausarbeitung des persönlichen Präsentationsstils</li> <li>• Organisatorische Hilfsmittel</li> <li>• Visualisierung</li> <li>• Medien</li> <li>• Der Lebenslauf</li> <li>• Das Bewerbungsschreiben</li> <li>• Das Bewerbungsgespräch</li> <li>• Die Bewerbung und das Internet</li> <li>• Methodenkompetenz: Darstellung, Differenzierung, Einübung</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen.  Interaktiver und kommunikativer Gruppenunterricht, bei dem die aktive Teilnahme der Studierenden eine grundlegende Voraussetzung ist.  Selbststudium</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b>  Leistungsnachweis</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>  Bestehen des Leistungsnachweises</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b>  Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b>  Unbenotetes Modul</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>  Alexandra Wachendorfer</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b>  Literatur zum Thema (Auswahl):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grass, Brigitte; Ant, Marc; Chamberlain, James R.; Rörig, Horst: Schritt für Schritt zur erfolgreichen Präsentation. Berlin, Heidelberg: Springer 2008.</li> <li>• Bernstein, D.: Die Kunst der Präsentation. Wie Sie einen Vortrag ausarbeiten und überzeugend darbieten, 2. Aufl., Frankfurt/Main-New York 1991</li> <li>• Cerwinka, Gabriele; Schranz, Gabriele: Die Macht des ersten Eindrucks. Souveränitätstips, Fettnäpfe, Small talks, Tabus. Wien 1998.</li> <li>• Hierhold, Emil: Sicher präsentieren - wirksamer vortragen. Wien 1998.</li> <li>• Schilling, Gert: Angewandte Rhetorik und Präsentationstechnik. Der Praxisleitfaden für Vortrag und Präsentation. Berlin: Schilling 2003.</li> <li>• Tusche, W.: Reden und überzeugen: Rhetorik im Alltag mit Übungsbeispielen. Köln: Bund-Verlag 1990.</li> </ul>				

<b>Bachelor-Thesis, Kolloquium</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
ET Thesis	450 h	15 CP	7. Semester	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Betreuung	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 12 h	<b>Selbststudium</b> 438 h	<b>Gruppengröße</b> Einzelarbeit oder Kleingruppe	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können selbstständig und ingenieurmäßig eine komplexe Aufgabenstellung bearbeiten und lösen. Innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens können Sie ein Projekt abschließen und dieses präsentieren. Sie können den Stand der Technik, Lösungskonzepte, technische Aufbauten, Berechnungen, entwickelte Software, erreichte Ergebnisse, mögliche Erweiterungen schriftlich in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung beschreiben und dokumentieren (Bachelor-Thesis). Die Studierenden können komplexe Sachverhalte strukturiert im vorgegebenen Zeitrahmen präsentieren und gestellte Fragen fachlich und rhetorisch korrekt beantworten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische und praktische Arbeit zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden</li> <li>• Die Bachelor-Thesis umfasst die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Methodik, sowie die Anwendung theoretisch-analytischer Fähigkeiten auf eine konkrete Aufgabenstellung</li> <li>• Beweis intellektueller und sozialer Kompetenz in der Bewältigung der Aufgabenstellung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbstständiges Arbeiten, ergänzt durch begleitende Betreuung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> formal: Anmeldung und Zulassung der Abschlussarbeit in Übereinstimmung mit der Prüfungsordnung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Schriftliche Ausarbeitung (Bachelor-Thesis) und Präsentation der Ergebnisse im Rahmen des Kolloquiums.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bestehen der Bachelor-Thesis</li> <li>– Bestehen des Kolloquiums</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Pflichtmodul für alle Elektrotechnik-Studierenden im siebten Semester				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Die Note der Bachelor-Thesis hat einen Gewichtsanteil von 20% auf die Bachelor-Gesamtnote (§ 28 BPO). Die Note des Kolloquiums hat einen Gewichtsanteil von 5% auf die Bachelor-Gesamtnote (§ 28 BPO).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Professorinnen und Professoren des Fachbereichs.				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die spezifische Literatur ergibt sich aus dem Titel und dem Thema der Abschlussarbeit. Hinreichende Literaturhinweise zur Erstellung und den formalen Aspekten der Abschlussarbeit werden in den Modulen „Wissenschaftliches Arbeiten, Abschlussarbeit“ (A7) und „Literaturrecherche, Publizieren“ (B7) gegeben.				

## **Anhang zum Modulhandbuch**

# **Katalog der Wahlfächer\***

für den  
Bachelor-Studiengang  
Elektrotechnik  
Elektrotechnik kooperativ

\*Der Katalog der Wahlfächer in den E-Modulen ist grundsätzlich dynamisch und variabel, d.h., das Fächerangebot ändert sich ggf. semesterweise. Die aufgenommenen Wahlfächer werden in der Regel angeboten, eine Angebotsgarantie besteht aber nicht.

Studierende melden sich über das SIS zu den Wahlfächern M+T an; bei Nachfrageüberhang entscheidet das Losverfahren. Die Teilnahme wie die Anmeldung zur Modulprüfung ist nur über eine Platzvergabe via SIS-Liste möglich.  
Die Anmeldung zu den Wahlfächern S wird über das Sprachenzentrum organisiert.

<b>WF S Weitere Fremdsprache 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF S	75 h	2,5 CP	3. + 4. Sem.	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> Max. 20
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Ziel dieser Veranstaltung, zusammen mit dem darauf folgenden und aufbauenden Kurs, ist die Einführung in eine (nach dem Englischen) weitere Fremdsprache. Die zwei Kurse bilden zusammen eine Einheit, durch die die Studierenden die Niveaustufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen erreichen. Lernergebnisse für die weitere Fremdsprache 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: vertraute Wörter und ganz einfache Sätze verstehen, die sich auf Alltagssituationen beziehen.</li> <li>• Lesen: einfache Sätze verstehen.</li> <li>• Sprechen: einfache Fragen stellen und beantworten.</li> <li>• Schreiben: kurze einfache Texte (z. B. Postkarten) schreiben, Formularen (z. B. in Hotels) ausfüllen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Einführung in die Grammatik der Zielsprache.</li> <li>• Einführung in die Landes-, Kultur- und Mentalitätskunde des Kulturkreises der Zielsprache.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Vorlesungsbegleitende Teilprüfungen				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktive, testierte Teilnahme an der Übung (Anwesenheitspflicht);</li> <li>- bestandene vorlesungsbegleitende Teilprüfungen.</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Seminarunterlagen sind vom Sprachenzentrum bzw. dem jeweiligen Dozenten selbst erstellt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt.</li> </ul>				

<b>WF 5 Weitere Fremdsprache 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF 5	75 h	2,5 CP	3. + 4. Sem	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> Max. 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Ziel dieser Veranstaltung, zusammen mit dem vorhergehenden Kurs, ist die Einführung in eine (nach dem Englischen) weitere Fremdsprache. Die zwei Kurse bilden zusammen eine Einheit, durch die die Studierenden die Niveaustufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen erreichen.</p> <p>Lernergebnisse für die weitere Fremdsprache 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: das Wesentliche von kurzen, klaren und einfachen Mitteilungen und Durchsagen verstehen.</li> <li>• Lesen: in einfachen Alltagstexten konkrete, vorhersehbare Informationen auffinden und kurze, einfache persönliche Briefe verstehen.</li> <li>• Sprechen: in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen und ein kurzes Kontaktgespräch führen.</li> <li>• Schreiben: kurze, einfache Notizen und Mitteilungen schreiben und einen einfachen persönlichen Brief schreiben.</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterführendes, praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Verfestigung des schon Gelernten und weitere Fortschritte in der Grammatik der Zielsprache.</li> <li>• Vertiefung der Kenntnisse von der Landes-, Kultur- und Mentalitätskunde des Kulturkreises der Zielsprache.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b> Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: Bestandenes Wahlfach „Weitere Fremdsprache 1“</p> <p>inhaltlich: Niveaustufe A1 des europäischen Referenzrahmens für Sprachen</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b> Vorlesungsbegleitende Teilprüfungen</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktive, testierte Teilnahme an der Übung (Anwesenheitspflicht);</li> <li>- bestandene vorlesungsbegleitende Teilprüfungen.</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Sprache“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)..</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Seminarunterlagen sind vom Sprachenzentrum bzw. dem jeweiligen Dozenten selbst erstellt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt.</li> </ul>				

<b>WF S Weitere Fremdsprache 3</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF S	75 h	2,5 CP	4. Sem.	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Ziel dieser Veranstaltung ist die Erweiterung der in den vorherigen Fremdsprachenkursen Kenntnisse und grundlegenden Strukturen. Alltägliche Ausdrücken und berufliche Situationen werden besonders berücksichtigt.</p> <p>Lernergebnisse für die weitere Fremdsprache 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: vertraute Wörter und einfache Sätze verstehen, die sich auf Alltags- sowie berufliche Situationen beziehen.</li> <li>• Lesen: einfache Texte verstehen; in Alltagstexten konkrete, vorhersehbare Informationen auffinden.</li> <li>• Sprechen: sich in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen, direkten Austausch von Informationen und um vertraute Themen und Tätigkeiten geht.</li> <li>• Schreiben: kurze, einfache Notizen und Mitteilungen und einfachen persönlichen Brief schreiben.</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Weiterführung in die Grammatik der Zielsprache.</li> <li>• Weiterführung in die Landes-, Kultur- und Mentalitätskunde des Kulturkreises der Zielsprache.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: beständenes Wahlfach „Weitere Fremdsprache 2“ inhaltlich: Niveaustufe A2 des europäischen Referenzrahmens für Sprachen</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Vorlesungsbegleitende Teilprüfungen</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktive, testierte Teilnahme an der Übung (Anwesenheitspflicht);</li> <li>- bestandene vorlesungsbegleitende Teilprüfungen.</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Seminarunterlagen sind vom Sprachenzentrum bzw. dem jeweiligen Dozenten selbst erstellt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt.</li> </ul>				

<b>WF 5 Weitere Fremdsprache 4</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF 5	75 h	2,5 CP	4. Sem	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Ziel dieser Veranstaltung, zusammen mit dem vorhergehenden Kurs, ist die Einführung in eine (nach dem Englischen) weitere Fremdsprache. Die zwei Kurse bilden zusammen eine Einheit, durch die die Studierenden die Niveaustufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen erreichen.</p> <p>Lernergebnisse für die weitere Fremdsprache 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Schule, Freizeit usw. geht.</li> <li>• Lesen: Texte verstehen, in denen vor allem sehr gebräuchliche Alltags- oder Berufssprache vorkommt.</li> <li>• Sprechen: die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet; ohne Vorbereitung an Gesprächen über vertraute Themen teilnehmen.</li> <li>• Schreiben: über vertraute Themen einfache zusammenhängende Texte schreiben; persönliche Briefe schreiben.</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterführendes, praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Vertiefung des schon Gelernten und weitere Fortschritte in der Grammatik der Zielsprache.</li> <li>• Vertiefung der Kenntnisse von der Landes-, Kultur- und Mentalitätskunde des Kulturkreises der Zielsprache.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b> Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: Bestandenes Wahlfach „Weitere Fremdsprache 3“ inhaltlich: Niveaustufe A2 des europäischen Referenzrahmens für Sprachen</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b> Vorlesungsbegleitende Teilprüfungen</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktive, testierte Teilnahme an der Übung (Anwesenheitspflicht);</li> <li>- bestandene vorlesungsbegleitende Teilprüfungen.</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Sprache“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)..</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Seminarunterlagen sind vom Sprachenzentrum bzw. dem jeweiligen Dozenten selbst erstellt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt.</li> </ul>				

<b>WF 5 Studienbegleitendes Deutsch 1</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF 5	75 h	2,5 CP	3. + 4. Sem	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Ziel dieser Veranstaltung, zusammen mit dem darauf folgenden und aufbauenden Kurs, ist die sprachliche Unterstützung von Studierenden, die nicht Deutsch als Muttersprache haben. Der Schwerpunkt liegt auf "technischem Deutsch". Das Training erfolgt vor allem auf den Gebieten Sprechen und Schreiben, um Referate, Hausarbeiten und Diplomarbeiten sprachlich besser zu meistern.</p> <p>Lernergebnisse für studienbegleitendes Deutsch 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: Steigerung der interaktiven Teilnahme in Seminaren, Übungen und Praktika</li> <li>• Lesen: anspruchsvolle Fachtexte verstehen</li> <li>• Sprechen: Referate und Vorträge professionell gestalten und halten</li> <li>• Schreiben: präzise und fachgerecht formulieren</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Einführung in das akademische und wissenschaftliche Schreiben des jeweiligen Fachgebiets der Studierenden.</li> <li>• Einführung in die formalen Aspekte schriftlicher Arbeit: Zitierweise, Quelldokumentation usw.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Übung</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: keine Staatsbürgerschaft eines deutschsprachigen Landes inhaltlich: bestandene DSH bzw. TestDaF</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Eine mündliche oder schriftliche Prüfung</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Aktive testierte Teilnahme, sowohl mündlich als auch schriftlich, als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (Anwesenheitspflicht).</p> <p>Bestandene Prüfung.</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Unterrichtsmaterialien für die Veranstaltung sind vom Sprachenzentrum selbst entwickelt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt. Zentrales Lehrbuch für die Veranstaltung ist „</li> <li>- Melhorn, Grit: Studienbegleitung für ausländische Studierende an deutschen Hochschulen: Teil 1: Kursleiter-Handreichungen zum Studierstrategien-Kurs, Teil 2: Individuelle Sprachlernberatung – ein Leitfaden für die Beratungspraxis. München (Iudicium) 2005.</li> </ul>				

<b>WF 5 Studienbegleitendes Deutsch 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF 5	75 h	2,5 CP	3. + 4. Sem	jedes Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Ziel dieser Veranstaltung, zusammen mit dem vorhergehenden Kurs, ist die sprachliche Unterstützung von Studierenden, die nicht Deutsch als ihre Muttersprache haben. Der Schwerpunkt liegt auf technischem Deutsch. Das Training liegt vor allem auf den Gebieten Sprechen und Schreiben, um Referate, Hausarbeiten und Diplomarbeiten sprachlich besser zu meistern.</p> <p>Lernergebnisse für studienbegleitendes Deutsch 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hören: Steigerung der interaktiven Teilnahme in Seminaren, Übungen und Praktika</li> <li>• Lesen: anspruchsvolle Fachtexten verstehen</li> <li>• Sprechen: Referate und Vorträge professionell gestalten und halten</li> <li>• Schreiben: präzise und fachgerecht formulieren</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Training und Üben in den vier Kompetenzgebieten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben.</li> <li>• Einführung in das akademische und wissenschaftliche Schreiben des jeweiligen Fachgebiets der Studierenden.</li> <li>• Einführung in die formalen Aspekte schriftlicher Arbeit: Zitierweise, Quellendokumentation usw.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Übung</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: Teilnahme am vorherigen Wahlfach Studienbegleitendes Deutsch 1, keine Staatsbürgerschaft eines deutschsprechenden Landes</p> <p>inhaltlich: bestandene DSH bzw. TestDaF</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Eine mündliche oder schriftliche Prüfung (Klausur)</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Aktive testierte Teilnahme, sowohl mündlich als auch schriftlich, als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung (Anwesenheitspflicht).</p> <p>Bestandene Prüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Sprache“.</li> <li>- Die Unterrichtsmaterialien für die Veranstaltung sind vom Sprachenzentrum selbst entwickelt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt. Zentrales Lehrbuch für die Veranstaltung ist</li> <li>- Melhorn, Grit: Studienbegleitung für ausländische Studierende an deutschen Hochschulen: Teil 1: Kursleiter-Handreichungen zum Studierstrategien-Kurs, Teil 2: Individuelle Sprachlernberatung – ein Leitfaden für die Beratungspraxis. München (Iudicium) 2005.</li> </ul>				

<b>WF 5 Interkulturelle Kommunikation</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF 5	75 h	2,5 CP	3./4./6. Sem	bei Bedarf	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> 20
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Wirkung und Bedeutung der Kultur in der zwischenmenschlichen Kommunikation. Sie werden für die weitreichenden Einflüsse von Kultur sensibilisiert und sind imstande, mit diesem Wissen ihre kommunikativen Kompetenzen über kulturelle Grenzen hinweg zu steigern.</p> <p>Die Studierenden erwerben ein allgemein-theoretisches Kulturverständnis welches sie befähigt, ihre kommunikative Handlungskompetenz auf eine konkrete Zielkultur spezifisch einzusetzen bzw. über diese in einem Vortrag zu referieren.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anthropologische Ansätze;</li> <li>• Ethnozentrität und Attribution;</li> <li>• ethnografische Übungen;</li> <li>• kulturelle Simulationen</li> <li>• Konsolidierung verschiedener kultureller Theorien</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Übung. Gelesene Texte werden mit experimentellen Lernphasen ergänzt, um kognitive, affektive sowie verhaltensorientierte Aspekte der Kultur zu verstehen. Nach dem theoretischen, kultur-allgemeinen Teil der Veranstaltung wenden die Studierenden das Gelernte auf eine spezifische Zielkultur an und stellen diese Kultur in Form eines Vortrags ihren Kommilitonen vor.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum.</p> <p>formal: keine inhaltlich: Niveaustufe B1 des europäischen Referenzrahmens für die Sprache Englisch</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Eine mündliche oder schriftliche Prüfung (Klausur)</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktive testierte Teilnahme, sowohl mündlich als auch schriftlich (Anwesenheitspflicht);</li> <li>- zufrieden stellender mündlichen Vortrag und Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den ethnographischen Übungen und Simulationen durch Einreichen von kurzen Erfahrungsberichten;</li> <li>- bestandene Prüfung.</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Seminarunterlagen sind vom Sprachenzentrum bzw. dem jeweiligen Dozenten selbst erstellt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt. Zentrale Lehrbücher der Veranstaltung sind:</li> <li>- Gibson, Robert: Intercultural Business Communication. Berlin: Cornelsen, 2000.</li> <li>- Storti, Craig: Figuring Foreigners Out. Yarmouth: Intercultural Press, 1999.</li> </ul>				

<b>WF S Office Communications</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF S	75 h	2,5 CP	3./4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 36 h	<b>Selbststudium</b> 39 h	<b>Gruppengröße</b> 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Der Kurs setzt die erfolgreiche Teilnahme am Kurs Englisch 2 voraus. Durch erfolgreiche Teilnahme an diesem Kurse werden Studierende Sicherheit und Sprechfertigkeit in fünf Schlüsselbereiche der Bürokommunikation erwerben. Es werden Kommunikationstechniken mit dem dazugehörigen Wortschatz, der Grammatik und der kulturellen Sensibilität geübt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürokorrespondenz: E-Mail, Standard- und Geschäftsbriefe, Fax etc.</li> <li>• Telefonieren</li> <li>• Meetings und Verhandlungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Die Anmeldung und Platzvergabe der Sprache-Wahlfächer erfolgt über das Sprachenzentrum. formal: Erfolgreiche Teilnahme an Englisch 2 inhaltlich: Niveaustufe B1 des europäischen Referenzrahmens für Sprachen				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Vorlesungsbegleitende Teilprüfungen (Mündliche Vorträge, Hausarbeiten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Aktive testierte Teilnahme, mündlich wie schriftlich (Anwesenheitspflicht); bestandene vorlesungsbegleitende Teilprüfungen.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Sprache“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E3 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter : Mr. J. Chamberlain, MA Lehrender: Sprachenzentrum				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die Unterrichtsmaterialien für die Veranstaltung sind vom Sprachenzentrum selbst entwickelt und auf die konkreten Veranstaltungsthemen abgestimmt. Die Hauptquellen des Skripts sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guinness Publishing Ltd.: The Guinness Encyclopedia. Enfiel: Guinness Publishing 1995.</li> <li>• www.howstuffworks.com</li> </ul>				

<b>WF M Projektmanagement 2</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/12 h 1 SWS/12 h	<b>Selbststudium</b> 51 h	<b>Gruppengröße</b> max. 60	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Die Studierenden können Projekte mit modernen Instrumenten und professionellen EDV-Tools selbst managen. Sie erwerben die Fähigkeit, die typischen Projektprozesse zu händeln, komplexe Projektaufgaben zu definieren, Zeit- und Ressourcenplanungen u.a. mittels Netzplantechnik zu erstellen sowie Arbeits- und Materialkosten zu kalkulieren. Bei der Projektrealisierung wenden sie projektbezogene Controllinginstrumente an. Darüber hinaus sind sie imstande, Konflikte im Projektteam durch gruppendynamisches Verhaltenstraining und Coaching zu lösen.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Teamkonzeption und Datenbankrecherche</li> <li><input type="checkbox"/> Projektantrag und Projektvereinbarung</li> <li><input type="checkbox"/> Projektstrukturierung softwarebasiert</li> <li><input type="checkbox"/> Projektplanung mit MS-Project und Excel</li> <li><input type="checkbox"/> Projektrealisierung einschließlich Controlling</li> <li><input type="checkbox"/> Projektdokumentation und Abschluss</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> formal: Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich Beständenes „Projekt 1“ (Modul P3) inhaltlich: keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste - Bestandene Teilmodulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E4 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Uwe Braehmer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Aufbauend auf der Veranstaltung P3 „Projekt 1/Projektmanagement“ ist folgende Literatur hinreichend: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uwe Braehmer: Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen. Hanser-Verlag, München/Wien 2005</li> <li>- Manfred Burghardt: Einführung in Projektmanagement. Publicis MCD Verlag Erlangen/München 2001</li> <li>- Peter Hobbs: Professionelles Projektmanagement. MGW-Verlag, Landsberg am Lech 2001</li> <li>- Hans-D. Litke: Projektmanagement. Hanser-Verlag, München 2004</li> <li>- Projekt-Magazin – Die Internet Plattform für Projektmanagement. München Ausgaben 2007  <a href="http://www.projektmagazin.de">www.projektmagazin.de</a></li> </ul> Ergänzt wird die Veranstaltung durch Trainings in Mind Manager und MS Project				

<b>WF M Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung/Seminar	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> max. 50
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit. Hierdurch werden die Studierenden über potentielle Konsequenzen informiert, für ihr späteres berufliches Handeln sensibilisiert und rechtskonformes Verhalten eingeübt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Im Sozialgesetzbuch VII hat der Gesetzgeber die Rolle der Berufsgenossenschaften zum Wohle der Menschen als Arbeitnehmer verankert. Die BGs haben Rechte und Pflichten ebenso wie die Firmenmanager und auch die Mitarbeiter. Es werden Anforderungen (Regeln und Gesetze) und Lösungsansätze erörtert. Unter Anderem werden folgende Themen ausführlich behandelt: - Fürsorgepflicht und Verantwortung - CE-Kennzeichnung - Gefährdungsbeurteilung, TRGS 400 - PSA - Persönliche Schutzausrüstung - Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten - Hitze-Arbeiten, Kälte-Arbeiten - Brandschutz und Explosionen - GGVS – Gefahrgutverordnung Straße - Strahlung (UV-, Laser), EMV-Gesetz - Medizingerätegesetz, Biostoffverordnung				
	<b>Lehrformen</b> Vorlesung /Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste - Bestehen der Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E4 oder E6				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrender: Dipl.-Ing. Norbert Luks				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Nicht technisch/Management“				

<b>WF M Qualitätsmanagement</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminaristischer Unterricht	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h	<b>Gruppengröße</b> max. 50	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Aspekte des aktuellen Qualitätsmanagements, wie Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung, Qualitätsverbesserung und Qualitätsförderung. Sie wissen sowohl über die QM-Verfahren als auch über die betrieblichen Einsatzfelder des Qualitätsmanagements innerhalb der betrieblichen Prozesse Bescheid. Die Studierenden kennen zudem die wichtigsten Normforderungen für ein wirkungsvolles Qualitätsmanagement.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen / Definitionen</li> <li>• Ziel und Nutzen eines Qualitätsmanagementsystems</li> <li>• Aufbau und Integration eines prozessorientierten Qualitätsmanagementsystems</li> <li>• Kennenlernen grundlegender Qualitätswerkzeuge</li> <li>• Lenkung qualitätsrelevanter Dokumente</li> <li>• Normforderungen zur Zertifizierung nach Regelwerken</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form der mündlichen oder schriftlichen Prüfung (Klausur) oder Ausarbeitung mit Präsentation und Erörterung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestandene Teilmodulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E4 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: s. dort)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Paul Melcher, Achim Kern				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Nicht technisch/Management“. Literatur zum Thema (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 9000 Berlin: Beuth 2005, DIN EN ISO 9001, Berlin: Beuth 2008, DIN EN ISO 9004, Berlin: 2000.</li> <li>• Seghezzi, Hans Dieter, Fahrni, Fritz, Hermann, Frank: Integriertes Qualitätsmanagement: Der St. Galler Ansatz, Leipzig: Hanser 2007.</li> <li>• Brunner, Franz/Wagner, Karl: Taschenbuch Qualitätsmanagement. Leitfaden für Ingenieure und Techniker, München u.a.: Leipzig: Hanser 2004.</li> <li>• Bruhn, Manfred/Georgi, Dominik: Kosten und Nutzen des Qualitätsmanagements. München: Hanser 1999.</li> </ul>				

<b>WF M Business Plan Erstellung</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminaristischer Unterricht	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen die kaufmännischen Systeme und Prozesse einer Unternehmensgründung kennen. Sie erlernen dies anhand von Folien, Fallbeispielen und Planspielen. Das erlernte, theoretische Wissen wird dann in eigenen Fällen angewandt so in eigenes Können umgesetzt. Darüber hinaus sind sie imstande, entstehende Konflikte im Projektteam durch gruppendynamisches Verhaltenstraining und Coaching zu lösen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Teamkonzeption</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen des BWL-Gründungsmanagements</li> <li><input type="checkbox"/> Ideengenerierung, -bewertung und -umsetzung</li> <li><input type="checkbox"/> Markt- und Absatzkonzepte für innovative Ideen</li> <li><input type="checkbox"/> Finanz-, Liquiditäts-, Kosten-, Absatz- und Investitionsplanung</li> <li><input type="checkbox"/> Business Plan Erstellung und Präsentation</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer Ausarbeitung und Erörterung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestandene Teilmodulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E4 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christoph Zacharias				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Nicht technisch/Management“</li> <li>- Ergänzt wird die Veranstaltung durch Trainings in Mind Manager und MS Project</li> </ul>				

<b>WF M Der Ingenieur/die Ingenieurin als Führungspersönlichkeit</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> max. 60
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über den Verantwortungsumfang einer Führungskraft. Führungskräfte müssen neben der fachlichen Befähigung insbesondere soziale, kommunikative und organisations-spezifische Führungskompetenz haben. In der Regel beinhaltet der Ingenieurberuf Personal- und Budgetverantwortung, Themenbereiche, die mit der rein technischen Ausbildung selten abgedeckt werden. Die Studierenden werden eine Fülle von praxisbezogenen Fällen hören und sich ein Bild machen können, was von Ihnen einmal verlangt wird.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition für „Führungspersönlichkeit“ (fachliche und persönliche Eignung)</li> <li>- gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>- der Umgang mit Untergebenen (Fürsorgepflicht)</li> <li>- Führen durch Zielvereinbarung (MbO, Moderationstechnik)(Motivation, Kreativität u.a.)</li> <li>- arbeitsvertragliche Pflichten und Rechte(Treuepflicht, Gleichbehandlung, Abmahnung, Kündigung u.a.)</li> <li>- gesetzliche Haftung bei Sorgfaltspflichtverletzung</li> <li>- gerichtsfeste Aufbau- und Ablauforganisation (DIN EN ISO 9000 ff.)</li> <li>- Organisationsverschulden (Beispiele aus der Praxis)</li> <li>- Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutz</li> <li>- Risikomanagement / Chancenmanagement</li> <li>- Compliance/Regelüberwachung (Wertevorstellung)</li> <li>- die Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat</li> <li>- die Stellung der Leitenden Führungskraft in der Organisation</li> <li>- die Zusammenarbeit mit „Nichttechnikern“</li> <li>- Zeitmanagement (Burnout vermeiden)</li> <li>- u.a.</li> </ul>				
	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer Klausur (60 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestehen der Klausur</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für die Module E4 oder E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrender: Dipl.- Wirtsch. Ing. Ingo Reibert				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Das Wahlfach gehört zur Kategorie „Nicht technisch/Management“				

<b>WF M BWL-Themen, Tabellenkalkulation für Fortgeschrittene</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF M	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung/Seminar	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Tabellenkalkulationsprogramme zählen zu den wichtigsten Berechnungs- und Analysewerkzeugen von Betriebswirten. Am Beispiel von Excel sollen weitere Einsatzmöglichkeiten dieser Software erläutert und an praktischen Übungen vermittelt und später selbständig erarbeitet und angewendet werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Dieser Kurs richtet sich an Studierende, die den Excel Grundlagenkurs absolviert haben bzw. im Grundlagenbereich schon mal mit Tabellenkalkulationsprogrammen gearbeitet haben, die bereits Erlerntes wiederholen und ihre Erkenntnisse erweitern möchten. Achtung! Bitte prüfen Sie Ihre Kenntnisse in Excel! Der Stoff aus dem Skript (siehe LEA) bis Seite 45 und die Übungen aus der Datei Uebungen-1.xlsx sollten beherrscht werden! <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heranführung an einen gemeinsamen Wissensstand und ggf. kurze Wiederholung</li> <li>• Funktionen Wenn-, Sverweis-, RMZ-Funktion, Summenprodukt, Summewenn, Zählenwenn</li> <li>• Zellbezüge zu anderen Tabellenblättern und Arbeitsmappen (3D-Bezüge, Externe Bezüge)</li> <li>• Arbeitsmappen, Tabellenblätter und Zellen schützen</li> <li>• Erweiterte Diagrammtechniken</li> <li>• Bedingte Formatierung, Gültigkeitsprüfung der Dateneingabe</li> <li>• Zielwertsuche, Solver, Szenario-Manager, Pivot-Tabellen, Datenbanken</li> <li>• Auswahl an BWL-Themen mit Excel wie z.B. ABC- und Break Even-Analyse, Investitionsplanungsrechnung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung /Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur).				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste - Aktive Teilnahme an der Veranstaltung UND das Bestehen der Abschlussprüfung (Dauer 60 Minuten).				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach „Nicht-technisch/Management“ für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrender: Dipl.-Betriebswirt Rainer Pieters				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Ein Skript wird zur Verfügung gestellt.				

<b>WF T <math>\mu</math>-bionische Sensoren und Aktuatoren</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF T	75 h	2,5 CP	6. Sem	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung/Seminar	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24h	<b>Selbststudium</b> 51 h		<b>Gruppengröße</b> max. 50
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden erlangen Einblicke in die Mikrosystemtechnologie und Bionik sowie die Fähigkeit, Sensor- und Aktuatorprinzipien aus der Natur in technische Systeme zu übertragen.</p> <p>Schwerpunkte der Lehrveranstaltung liegen auf der Entwicklung von verschiedenen <math>\mu</math>-bionischen Sensoren und Aktuatoren, dessen Charakterisierung und Nachhaltigkeit. An diesen Beispielen erlernen die Studierenden mikrotechnologische Prozessentwicklung, Aufbau- und Verbindungstechnik, elektronische Signalerfassung und -verarbeitung.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Einführung in die Bionik, Einführung in die Mikrosystemtechnologie und Reinraumtechnik, bionische Sensor- und Aktuatorprinzipien, Transfer von biologischen zu technischen Sensoren und Aktuatoren, Mikrotechnologische Prozessentwicklung.</p>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung / seminaristischer Unterricht</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Teilmodulprüfung in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur)</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestandene Teilmodulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Technisches Wahlfach für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. Andreas Bunzemeier</p> <p>Lehrender: Dr. Siegfried Steltenkamp</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Möglichkeit zum Besuch des Forschungsinstitutes caesar in Bonn (Exkurs)</p>				

<b>WF T Lasertechnik</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF I	75 h	2,5 CP	4./6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Gruppengröße</b> max. 50	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Lasertechnik. Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften und Funktionen der Laserstrahlung und der damit verbundenen Laseroptik und Laserphysik. Sie können verschiedene Lasertypen erkennen und unterscheiden und wissen über die Anwendungsgebiete der Lasertechnik Bescheid.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Laseroptik und Laserphysik</li> <li>• Eigenschaften der Laserstrahlung</li> <li>• Lasertypen und deren Eigenschaften</li> <li>• Technische Anwendungsgebiete der Lasertechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung; Übungsaufgaben als Hausarbeit oder während der Vorlesung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur).				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestehen der Teilmodulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Technisches Wahlfach den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Uwe Brummund				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klaus Tradowsky, Laser, Vogel-Verlag</li> <li>- J. Eichler, H.-J. Eichler, Laser – Grundlagen, Systeme, Anwendungen, Springer-Verlag</li> <li>- Kneubühl, Fritz Kurt; Sigrist, Markus Werner: Laser. Teubner-Verlag</li> <li>- Axel Donges, Physikalische Grundlagen der Lasertechnik, Hüthig-Verlag</li> <li>- Thomas Graf, Laser, Vieweg-Teubner-Verlag</li> <li>- Marc Eichhorn, Laserphysik, Springer-Verlag</li> <li>- Wolfgang Demtröder, Laserspektroskopie, Grundlagen Band 1, Springer-Verlag</li> <li>- Helmut Hügel, Laser in der Fertigung, Vieweg-Teubner-Verlag</li> <li>- J. Bliedtner, H. Müller, A. Barz, Lasermaterialbearbeitung, Hanser-Verlag</li> <li>- Erhardt, Heine, Prommersberger, Laser in der Materialbearbeitung, Vogel-Verlag</li> <li>- Stratis Karamanolis, Praxis der Lasertechnik.</li> </ul>				

<b>WF T Schadensanalyse</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF T	75 h	2,5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung/Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51h		<b>Gruppengröße</b> max. 50
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen grundlegendes Wissen über die Ursachen und Wirkungen von Schadensfällen, die Schadensanalyse und den Umgang damit bzw. die Schadensvermeidung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Wechselwirkung von Technik und Schäden</li> <li>2. Schadensbegriff: Wann liegt ein Schadensfall vor?</li> <li>3. Ursachen für die Entstehung von Schäden (Technik, menschl. Versagen, Ereignisketten etc.)</li> <li>4. Untersuchung von Schadensfällen aus werkstoff- und ingenieurwiss. Sicht</li> <li>5. Schadensvermeidung</li> </ol>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung und Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste</li> <li>- Bestandene Teilmodulprüfung</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Technisches Wahlfach (E6) für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. Ursula Konrads Lehrender: Dr. Michael Froitzheim				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben				

<b>WF T Technik- und Umweltethik (Ringvorlesung)</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF T	75 h	2,5 CP	4./6 Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h	<b>Gruppengröße</b> max. 150	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Das Modul bietet eine Wissensvertiefung und -verbreiterung in fachlicher und sachlicher (Technik- und Umweltethik, gesellschaftliche Verantwortung) Hinsicht und schult die Teilnehmer in kommunikativ-argumentativer Weise durch die diskursive Auseinandersetzung mit den Themen.</p> <p>Die Studierenden kennen Schlüsselereignisse bei der Entwicklung der Technik- und Umweltethik. Sie können technische Entwicklungen und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, Chancen wie Risiken, einordnen und bewerten und dabei ihre eigene Vorgehensweise selbstkritisch hinterfragen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Vorträge von Dozenten der Hochschule, Lehrbeauftragten und Gastdozenten zu Themen aus der Technik-Umwelt- und Umweltethik mit anschließender (Experten-)Diskussion.</p>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit Gastdozenten und Expertendiskussion</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich.</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Teilmodulprüfung in Form einer Ausarbeitung.</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste.</p> <p>Regelmäßige Teilnahme in den Vorlesungen und die Anfertigung einer Ausarbeitung (etwa 10 bis 15 Seiten) zu einem, aus den einzelnen Vortragsthemen frei gewählten Thema. Die Ausarbeitung fasst den gewählten Vortrag zusammen und vertieft das Thema mit eigenständigen Ansätzen. Ein Vorgehen nach den Grundsätzen wissenschaftlicher Arbeiten (Gliederung, thematischer Aufbau, Quellenangaben, etc.) ist gefordert.</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technisches Wahlfach in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik und Maschinenbau.</li> <li>- Pflichtveranstaltung im Bachelor-Studiengang Technikjournalismus/PR</li> </ul>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).</p>				
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Dieter Franke und Prof. Dr. Katharina Seuser (Modulbeauftragte/r)</p> <p>Gastdozenten</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit wird ein Seminar angeboten, die Teilnahme wird empfohlen.</p> <p>Am ersten Vortragstermin besteht die Möglichkeit inhaltliche und organisatorische Fragen zu besprechen.</p> <p>Literaturhinweise zu Technik- und Umweltethik und Umweltrecht werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>				

<b>WF T Feldbus- und Netzwerkpraktikum</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF T	75 h	2,5 CP	4./6. Sem	SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51 h	<b>Gruppengröße</b> max. 24	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Veranstaltung vermittelt anhand von mehreren Experimenten die Anwendung einiger weit verbreiteter Feldbusse in der Anlagenautomatisierung. Die Anwendung moderner Netzwerktechnologien inkl. WLAN und des Internets (Fernprogrammierung, Fernwartung, Email-Versand) wird ebenfalls durch Experimente gezeigt. Die selbstständige Vorbereitung und Durchführung der Experimente stellt eine praxisnahe Ergänzung der in den Veranstaltungen Automatisierungstechnik 1 behandelten Theorie dar.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <input type="checkbox"/> Feldbusse: Experimente zu PROFIBUS-DP, CANopen, PROFINET inkl. WLAN <input type="checkbox"/> Internet: Fernprogrammieren, Fernbedienen und Email-Versand von Automatisierungsrechnern aus				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> formal: Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS möglich <u>Testat des Modulpraktikums „Automatisierungstechnik 1“ (A 3A)</u> inhaltlich: Lehrstoff des Moduls „Automatisierungstechnik 1“ (A 3A)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form eines erfolgreichen Testats der Praktikumsteilnahme				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste - Bestehen der Teilmodulprüfung (erfolgreich testierte Teilnahme am Praktikum)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Technisches Wahlfach im Bachelor-Studiengang <u>Elektrotechnik</u> , Vertiefungsrichtung <u>Automatisierungstechnik</u>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Norbert Becker				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Für die Veranstaltung ist die Benutzung der folgenden Bücher hilfreich: - N. Becker: Automatisierungstechnik, Vogel Verlag, Würzburg, 2.Aufl., 2014 - N. Becker: Automatisierungstechnik 1, Wiss. Genossenschaft Südwestfalen, 2011 - B. Reißweber.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation; Oldenbourg, München, 2009 - H. Zeltwanger: CANopen, VDE-Verlag, Berlin, 2008 - Pignan, R., Metter, M.: Automatisieren mit PROFINET; Publicis, Erlangen, 2005				

<b>WF T Satellitenkommunikation</b>					
<b>Kenn-Nr.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Dauer</b>
WF T	75 h	2,5 CP	6. Semester	jedes SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung/Übung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 24 h	<b>Selbststudium</b> 51h		<b>Gruppengröße</b> max. 20
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlangen vertieftes und spezielles Wissen der Satellitenkommunikation.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Bedeutung der Raumfahrt, Bahndynamik / Bahnstörung, Antriebstechnik / Träger, RWP-Aspekte, Satellitentechnik, Navigationssysteme, bemannte Raumfahrt, Modulation / Vielfachzugriff, Nachrichtensysteme				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit praktischen Übungen an Satelliten-Empfangsanlagen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Teilnahme nur über elektronische Anmeldung (und Platzvergabe) via SIS				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Teilmodulprüfung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Prüfungsanmeldung nur nach Platzvergabe durch SIS-Anmeldeliste - Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Technisches Wahlfach im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Maschinenbau				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Modulendnote</b> Optionale Teilmodulprüfung für das Modul E6 (Berechnung der Modulendnote: siehe dort).				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrender und Modulbeauftragter: Prof. Dr. Hans-Helmuth Schäfer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben				