

# Studiengangsprüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang  
Ingenieurinformatik  
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik  
an der Fachhochschule Bielefeld  
vom 31.10.2012

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

## Inhaltsverzeichnis

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

## Ingenieurinformatik

### § 1 Geltungsbereich

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Bachelorrahmenprüfungsordnung (BRPO) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld in der derzeit gültigen Fassung für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik.

### § 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung

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

### § 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.

- (2) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern. Die Studierenden erwerben während des Studiums einschließlich der Praxisphase, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums 210 Credits.
- (3) Das Studium ist modular aufgebaut. Es setzt sich gemäß § 6 BRPO aus Pflichtmodulen, die für jede Studierende und jeden Studierenden verbindlich abzulegen sind, und Wahlmodulen zusammen. Jedes Modul schließt mit einer Modulprüfung ab. Der Ausweis der Pflicht- und Wahlmodule mit der ihnen zugehörigen Lehrveranstaltungsart der einzelnen Studienabschnitte sowie der Ausweis der jedem Modul zuzuweisenden Credits erfolgt im Studienplan (Anlage A).
- (4) Wahlmodule dienen der Vertiefung bestimmter Lehrgebiete nach Wahl des Studierenden. Bei Bedarf ist der Wahlkatalog in aktualisierter Form zu erstellen.
- (5) Der/die Studiengangsleiter/in trägt, gemäß der Lehreinsatzplanung, die Verantwortung für das Aufstellen dieses Katalogs. Änderungen oder zusätzlich wählbare Module werden zu Beginn eines jeweiligen Semesters öffentlich bekannt gegeben.

**§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung**

- (1) Gemäß § 4 Abs. 2 der BRPO ist ein Vorpraktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme des Studiums erforderlich.
- (2) Im Studiengang Ingenieurinformatik kann das Vorpraktikum in mehreren Teilen absolviert werden, wobei ein Teilabschnitt die Dauer von zwei Wochen nicht unterschreiten soll.
- (3) Für die Zeit des Vorpraktikums im Studiengang Ingenieurinformatik ist es im Gegensatz zur Berufsqualifikation zwingend notwendig, den Bereich der Informatik oder Informationstechnik konzentriert aufzunehmen. Im Einzelnen gelten die nachfolgenden Kriterien:

Hochschulzugangsberechtigung	Praktikum
FOS Technik	---
FOS Gestaltung, Sozialwesen, Wirtschaft od. ä.	10 Wochen
Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	10 Wochen
Abschluss Klasse 11 der gymnasialen Oberstufe + Berufsausbildung – Technikberufe/Informatikberufe	---
Abschluss Klasse 12 der gymnasialen Oberstufe + einjähriges gelenktes Praktikum oder Berufsausbildung - Technikberufe/Informatikberufe	---
Abschluss einer zweijährigen Berufsfachschule in Verbindung mit den im Zeugnis aufgeführten gesetzlichen Auflagen - Technikberufe/Informatikberufe	---
Sonstige	10 Wochen

- (4) Das Vorpraktikum im Studiengang Ingenieurinformatik findet in einem Unternehmen statt, welches bei der IHK oder Handwerkskammer als Ausbildungsbetrieb geführt ist.
- (5) Das Unternehmen (gemäß Abs. 4) gehört zur Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Informatik, Mechatronik oder hat Organisationseinheiten (Abteilungen/Gruppen), die sich mit den genannten Bereichen befassen.
- (6) Für das Bachelorstudium im Studiengang Ingenieurinformatik ist die Praktikantin oder der Praktikant einer Fachabteilung der Informationstechnik, Informatik, Elektrotechnik, Elektronik, Mechatronik zugewiesen und ist überwiegend mit technischen, mathematisch- naturwissenschaftlichen oder informationstechnischen Aufgaben betraut
- (7) Die drei folgenden Merkmale sind im Praktikumsnachweis für das Studium im Studiengang Ingenieurinformatik zu dokumentieren:
  - 1. Ausbildungsbetrieb,
  - 2. Fachabteilung der Informationstechnik, Informatik, Elektrotechnik, Elektronik und
  - 3. fachkundige Betreuung.

- (8) In den übrigen Fällen entscheidet die Dekanin/ der Dekan auf Antrag, ob vorgelegte Praxisleistungen den Bedingungen der Absätze 5 und 6 im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

### **§ 5 Prüfungsausschuss**

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

### **§ 6 Module**

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

### **§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate**

- (1) Es gelten die Festlegungen der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik und die Angaben im Modulhandbuch.
- (2) Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (Prüfungsvorleistungen) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.
- (3) Die Liste der Wahlmodule wird als Anlage zum Studienplan veröffentlicht. Es handelt sich in der Regel um Kern- und Vertiefungsmodule anderer Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik oder um weitere vom/von der Studiengangsleiter/in freigegebene Module. Der Antrag an den/die Studiengangsleiter/in und die Freigabe für Module außerhalb des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik muss vor Belegung des Moduls durch die Studierenden erfolgen.
- (4) Eine nichtbestandene Prüfung in einem Modul aus dem Wahlkatalog kann einmalig auf Antrag des/der Studierenden durch das Bestehen eines anderen Moduls aus dem Wahlkatalog des Studiengangs Ingenieurinformatik ausgetauscht werden.

### **§ 8 Prüfungsformen**

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

### **§ 9 Praxisphase**

- (1) Im Studiengang Ingenieurinformatik bescheinigt die betreuende Lehrkraft die Anerkennung der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt und die §§ 25-32 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik erfüllt haben.
- (2) Die Aufgabe gemäß § 25 BRPO ist in dem Studiengang Ingenieurinformatik ingenieurmäßig zu lösen.
- (3) Anstatt der Praxisphase kann gemäß § 32 der BRPO alternativ zur Praxisphase ein Auslandssemester absolviert werden.
- (4) Zum Praxisprojekt/Auslandsstudiensemester wird zugelassen, wer ein ordnungsgemäßes Studium im Studiengang Ingenieurinformatik nachweist. Der Nachweis wird dadurch geführt, dass das Studium der ersten beiden Semester vollständig erfolgreich absolviert wurde und die Modulprüfungen, die bis zum 4. Studiensemester gemäß Studienplan abzuleisten sind, bis auf drei Modulprüfungen erfolgreich abgelegt wurden.

### **§ 10 Bachelorarbeit und Kolloquium**

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

- (2) Prüferin/Prüfer und zu Prüfende/Prüfender wirken darauf hin, Termine so festzulegen, dass der Übergang ins Folgesemester vermieden wird.

### **§ 11 Gesamtnote**

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

### **§ 12 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung**

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

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

Bielefeld, den 31.10.2012

Die Präsidentin  
der Fachhochschule Bielefeld

gez. Rennen-Allhoff

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlage

- A. Studienplan
- B. Modulhandbuch des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik





**FH Bielefeld University of Applied Science**  
**Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik**



**Modulhandbuch**  
**für die Bachelorstudiengänge**  
**Ingenieurinformatik**

**des**  
**Fachbereichs**  
**Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

## Modulverzeichnis

Algorithmen und Datenstrukturen .....	10
Auslandssemester.....	12
Automatisierungstechnik .....	13
Bachelorarbeit .....	15
Betriebssysteme .....	17
Betriebswirtschaftslehre .....	18
Bildverarbeitung.....	20
Bio-Inspirierte technische Systeme .....	22
Datenbank-Anwendungen.....	23
Digitaltechnik.....	25
Echtzeitbetriebssysteme .....	26
Einführung in die Ingenieurinformatik .....	28
Elektro- und Messtechnik .....	29
Elektronik 1 .....	31
Elektronik 2 .....	32
Elektrotechnik Grundlagen.....	34
Embedded Control Systems.....	35
Embedded Systems.....	36
Englisch 1 .....	37
Englisch 2 .....	39
Hochfrequenzelektronik.....	41
Informatik 1 .....	43
Informatik 2 .....	45
Kolloquium.....	47
Marketing.....	48
Mathematik 1.....	50
Mathematik 2.....	51
Mathematik 3.....	52
Mikrocontroller .....	53
Mikrosystemtechnik.....	55
Netzwerke und Bussysteme .....	57
Netzwerktechnik.....	58
Numerische Mathematik.....	60
Numerische Simulation .....	62

<b>Physik 1</b> .....	<b>64</b>
<b>Physik 2</b> .....	<b>66</b>
<b>Praxisphase</b> .....	<b>68</b>
<b>Programmierung verteilter Systeme</b> .....	<b>70</b>
<b>Projekt 1</b> .....	<b>72</b>
<b>Projekt 2</b> .....	<b>73</b>
<b>Qualitätsmanagement</b> .....	<b>75</b>
<b>Rechnerarchitekturen</b> .....	<b>76</b>
<b>Regelungstechnik</b> .....	<b>78</b>
<b>Robotik</b> .....	<b>80</b>
<b>Sensoren und Aktuatoren</b> .....	<b>82</b>
<b>Simulationstechnik</b> .....	<b>84</b>
<b>Software-Engineering</b> .....	<b>85</b>
<b>Wirtschafts- u. Steuerrecht</b> .....	<b>86</b>

<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>					<b>AUD</b>
<b>Kennnummer:</b> 1001	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h	<b>Selbststudium:</b> 45h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	45h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen auf dem Gebiet der Algorithmen und Datenstrukturen. - Sie verfügen über Kompetenzen, Algorithmen zu verstehen, zu entwerfen und zu analysieren. - Effiziente Algorithmen aus wichtigen Bereichen der Informatik werden zum Teil von den Studierenden selbst erarbeitet. - Sie sind vertraut mit entsprechende Datenstrukturen, auf die die Algorithmen angewendet werden können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Grundlagen und Begriffe (Effizienz, Komplexität etc.) - Gegenüberstellung iterativer und rekursiver Methoden - Felder, Listen - Sortieren, Selektieren, Suchen - Abstrakte Datentypen - Hashing - Graphen und Bäume				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht und ggf. Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Programmierkenntnisse				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

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

<b>Automatisierungstechnik</b>					<b>AT</b>
<b>Kennnummer:</b> 1015	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen den grundlegenden den Unterschied von Wirkungskette und Wirkungskreis bei wertkontinuierlichen und wertdiskreten Signalen. Aufbauend auf den Grundlagen der Systemtheorie werden Fähigkeiten zum Entwurf und zur Implementierung ereignisdiskreter Steuerungen sowie Grundkenntnisse der Beobachtung und Diagnose ereignisdiskreter Systeme vermittelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Grundbegriffe der Automatisierungstechnik und Systemtheorie - Beschreibung ereignisdiskreter Systeme durch deterministische und nicht-deterministische autonome Automaten, Standardautomaten, Ein-/Ausgangsautomaten und Petri-Netze. - Verhalten von deterministischen und nichtdeterministischen autonomen Automaten, Standardautomaten, Ein-/Ausgangsautomaten und Petri-Netze. - Heuristischer Steuerungsentwurf sowie Implementierung des Steuergesetzes mittels Anwendungsliste (AWL) und Schrittketten. - Systematischer Entwurf ereignisdiskreter Steuerungen auf Basis eines Modells der Steuerstrecke - Beobachtung und Diagnose ereignisdiskreter Systeme				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Seminarübungen und Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Regenerative Energien				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Weidemann				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

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

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Betriebssysteme</b>					<b>BS</b>
<b>Kennnummer:</b> 1023	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick über populäre kommerzielle Betriebssysteme. Sie werden in die Lage versetzt, die Grundlagen, Konzepte und Mechanismen gängiger Betriebssysteme zu verstehen. Sie werden zur Planung und Entwicklung von Betriebssystemen sowie zu deren Analyse vorbereitet. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden das Betriebssystem Unix/Linux zu bedienen und erste Programme sinnvoll einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Prozesse und Prozessverwaltung: Scheduling und Scheduling-Algorithmen, Prozess-Synchronisierung, Semaphore, Petri-Netze, Deadlocks, Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Ein-/Ausgabe: Gerätetreiber - Dateiverwaltung - IT-Sicherheit - Grundlagen von Unix/Linux				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung, Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr.-Ing. Schwenzfeier-Hellkamp				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

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

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Bildverarbeitung</b>					<b>BIL</b>
<b>Kennnummer:</b> 1028	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Problemlösungskompetenz zur Bildverarbeitung und Mustererkennung - Grundlegende Fachkenntnisse der Bilderfassung, einfacher Grauwertoperationen, lokaler Filteroperationen sowie einfacher Segmentierungs- und Klassifizierungsverfahren - Grundlegende Fertigkeiten bei der Programmierung von Bildverarbeitungsprozessen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Grundprinzip der Bildverarbeitung und Mustererkennung, Anwendungen; - Bilderfassung: Rasterung, Quantisierung; - Elementare Bildverarbeitung: Grauwert histogramm, Punktoperatoren; - Lokale Operationen mit Grauwertbildern: Glättungsoperatoren, Kantenoperatoren, Schärfeoperatoren; - Einfache Segmentierungsalgorithmen; - Merkmalsextraktion und einfache Klassifizierungsverfahren; - Anwendungen der Bildverarbeitung/Mustererkennung an praxisnahen Beispielen Laborpraktika: - Bilderfassung mit verschiedenen Bildaufnahmeinheiten - Programmierung von Bildverarbeitungsoperatoren entsprechend dem Veranstaltungsinhalt mittels geeigneter Software				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> C-Programmierungskennnisse				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr. rer. nat. Ohlhoff
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

<b>Bio-Inspirierte technische Systeme</b>					<b>BIS</b>
<b>Kennnummer:</b> 1030	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden haben einen Überblick in ausgewählte biologische Systeme und haben erste Erfahrungen in der Übertragung von biologischen Konzepten auf technische Systeme. Um die notwendige Modellbildung betreiben zu können, erarbeiten sich die Studierenden entsprechende technische Grundlagen aus den beteiligten Ingenieurbereichen. Insbesondere spielt in diesem Übertragungsprozess die Abstraktionsfähigkeit als Kompetenz eine zentrale Rolle.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Sensoren und Aktoren in biologischen Systemen - Signalverarbeitung in biologischen Systemen - Modellbildung - Simulation biologischer und bioinspirierter technischer Systeme - ausgewählte Beispiele aus der Robotik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Kenntnisse der Signalverarbeitung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Datenbank-Anwendungen</b>					<b>DBA</b>
<b>Kennnummer:</b> 1041	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. o. 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über die Vorteile und Möglichkeiten des Aufbaus und der Verwendung von relationalen Datenbanken. - Sie können Objekte der realen Welt als hierarchisches Datenbankmodell abbilden und sind vertraut mit den Methoden, Daten in einer Datenbank zu speichern, diese, wenn nötig, zu verändern und wiederum aus der Datenbank abzufragen. - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen zu Techniken der Web-Server-Programmierung, des Einfügens, Modifizierens und der Abfrage von Daten einer Datenbank über eine Web-Oberfläche. - Sie sind vertraut mit speziellen Methoden und Techniken und sind in der Lage sichere Datenbank-Transaktionen unter Anleitung zu entwerfen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Kenntnisse über Architektur, Funktionsweise und Einsatz von Datenbanksystemen - Grundkonzepte relationaler Datenmodelle - Einführung in SQL (Structured Query Language) - Einsatz von SQL zum Anlegen, Löschen, Modifizieren und Abfrage von Datensätzen - Einführung in die Programmierung dynamischer Web-Seiten - Anbindung von Datenbanken in Web-Anwendungen anhand geeigneter Beispiele				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Informatik 1 (1105 bzw. 1106), Informatik 2 (1109 bzw. 1110) <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Programmierung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				

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

<b>Digitaltechnik</b>					<b>DIG</b>
<b>Kenn- num- mer:</b>	<b>Workload:</b>	<b>Credits:</b>	<b>Studiense- mester:</b>	<b>Häufigkeit des An- gebotes:</b>	<b>Dauer:</b>
1045	150h	5	3. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>		<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>geplante Gruppengröße:</b>
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Digitaltechnik. Sie können digitale Schaltungen entwerfen und berechnen. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Kenngrößen der Schaltkreisfamilien zu interpretieren. Sie können digitale Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen, in Betrieb nehmen und durch Messungen bewerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Der Transistor als digitales Bauelement. Logische Grundfunktionen, Boolesche Algebra. Schaltkreisfamilien. Schaltnetze, Rechenschaltungen. Schaltwerke.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, begleitendes Seminar, Praktikum im Labor				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Elektronik 1 (1067) und 2 (1069) sollten absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge- gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Schmidt				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Echtzeitbetriebssysteme</b>					<b>EZB</b>
<b>Kennnummer:</b> 1049	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden kennen die Eigenschaften und den Einsatzbereich von Echtzeitbetriebssystemen. - Sie erlernen die grundlegenden Methoden für Echtzeitbetriebssysteme. - Insbesondere kennen die Studierenden die wesentlichen Unterschiede zwischen Standardbetriebssystemen und Echtzeitbetriebssystemen für Eingebettete Systeme sowohl hinsichtlich der Anforderungen als auch hinsichtlich der Realisierungskonzepte. - Die Studierenden haben Kenntnisse der wichtigsten Funktionen von Echtzeitbetriebssystemen sowie Basiskenntnisse in der Programmierung mit Echtzeitsystemen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Hardwarevoraussetzungen für die Implementierung von Betriebssystemen für Eingebettete Systeme - Erfüllung von Anforderungen bzgl. Echtzeitfähigkeit - Methoden der Sicherstellung der oberen Schranken für die Laufzeit von Prozessen ("Worst Case Execution Times") - Scheduling-Verfahren in Echtzeitbetriebssystemen (Zeitbedingungen, Klassifizierung, Güte und Kosten) - Grundkonzepte wie Synchronisation und Kommunikation verschiedener Prozesse, gemeinsame Ressourcennutzung, wechselseitiger Ausschluss etc.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Informatik 1 (1105 bzw. 1106) und 2 (1109 bzw. 1110), Betriebssysteme (1023) <b>Inhaltlich:</b> Programmier- und Betriebssystemkenntnisse				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>				

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

<b>Einführung in die Ingenieurinformatik</b>					<b>EII</b>
<b>Kennnummer:</b> 1052	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über das Fachgebiet der Ingenieurinformatik. Hierbei wird auch auf den Aufbau des Studiums sowie mögliche Spezialisierungen und spätere Arbeitsfelder eingegangen. Eine zentrale Rolle spielen neben den fachlichen Kompetenzen weitere Fähigkeiten, wie Kommunikations- und Präsentationstechniken, allgemeine Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Zeitmanagement, etc., die die Studierenden im Laufe der Veranstaltung unter Anleitung weiterentwickeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Ingenieurinformatik im Vergleich zu anderen Informatikrichtungen - Überblick über Software-Systeme und Hardware-Plattformen - Anwendung und Einsatz informatischer Systeme in Ingenieurbereichen - Präsentationstechniken - Aufbau und Gliederung von (ingenieur-) wissenschaftlichen Arbeiten - Projekt- und Zeitmanagement				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung und seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Testat / Leistungsnachweis				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Beständenes Testat / Beständener Leistungsnachweis				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Elektro- und Messtechnik</b>					<b>ETM</b>
<b>Kennnummer:</b> 1061	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Lineare Wechselstromschaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung berechnen und analysieren können. Die unterschiedlichen Leistungsarten kennen und erklären können. Analoge und digitale Messgeräte erklären und anwenden können. Messtechnische Problemstellungen aus der Praxis analysieren und Lösungen dafür entwickeln können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> 1. Teil: zeitlich veränderliche elektromagnetische Felder, Wechselspannung und Wechselstrom, komplexe Wechselstromrechnung, Energie und Leistung, Mehrphasensysteme und Energieübertragung. 2. Teil (Messtechnik): Messgrößen und Maßeinheiten, Messunsicherheiten. Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen. Analoge und digitale Messgeräte, rechnerunterstützte Messsysteme. Integriertes Laborpraktikum.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungsvorleistung Elektrotechnikgrundlagen (1072) <b>Inhaltlich:</b> Mathematik (insbesondere komplexe Zahlen und Integralrechnung)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Hoffmann				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				



<b>Elektronik 1</b>					<b>EL1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1067	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten elektronischen Bauelemente. Sie durchschauen die Funktion einfacher elektronischer Schaltungen und wenden die Grundlagen zur Berechnung einfacher nichtlinearer Netzwerke an. Sie können einfache elektronische Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und in Betrieb nehmen und sind in der Lage, Labormessgeräte wie Digital-Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator zu bedienen und sinnvoll einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Schaltzeichen, Zweipole, Widerstände, Kondensatoren. Metallische Leitung, reine und dotierte Halbleiter. pn-Übergang, Diodenkennlinie, Arbeitspunkt. Gleichrichterschaltungen, Stabilisierungsschaltungen. Operationsverstärker, ideale und reale OPV, Kenndaten, Typen. Verstärker, Rückkopplung, Analoge Grundschaltungen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Schmidt				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Elektronik 2</b>					<b>EL2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1069	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Funktion komplexer elektronischer Schaltungen zu durchschauen. Sie können komplexe Schaltungen entwerfen, berechnen und nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und in Betrieb nehmen. Sie sind in der Lage, im Labor gemessene Daten auszuwerten und darstellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Bipolare Transistoren: Aufbau, Funktion, Kennlinien, Grundsaltungen. Schaltungssimulation: Schaltplanerstellung, DC-, AC- und Transientenanalyse. Schaltungen mit Transistoren: NF-Verstärker, Konstantstromquellen, Differenzverstärker, Leistungsverstärker. Feldeffekttransistoren: Aufbau, Ausführungen, Grundsaltungen. Filterschaltungen: Grenzfrequenz, Tiefpass und Hochpass, Bodediagramm, Ortskurve. Signalgeneratoren: Schwingungserzeugung, LC- und RC-Oszillatoren, Schwingquarze, Quarzoszillatoren.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Elektronik 1 (1067) sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Schmidt				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Elektrotechnik Grundlagen</b>					<b>AEN</b>
<b>Kennnummer:</b> 1072	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik verstehen, einfache Gleichstromschaltungen berechnen und analysieren können. Lesen, zeichnen, erklären und benutzen von Stromlaufplänen. Querbezüge zur Elektronik und anderen Modulen erkennen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Physikalische Grundkenntnisse über elektrische und magnetische Felder. Lineare Quellen und Verbraucher im Gleichstromkreis. Die Kirchhoffschen Gesetze. Ersatzquellen und Superposition. Systematische Netzwerkanalyse. Idealer (Platten-)Kondensator und ideale (lange) Spule als Energiespeicher im Gleichstromkreis. Ladung und Entladung von RC-Schaltungen. Das Induktionsgesetz und der magnetische Kreis. Auf diese Inhalte abgestimmtes Laborpraktikum mit 3 Versuchen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik (insbesondere Vektoren und Differentialrechnung)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Hoffmann				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Embedded Control Systems</b>					<b>ECS</b>
<b>Kennnummer:</b> 1079	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen im Bereich der eingebetteten Systeme im Kontext des Hardware-Software Co-Designs - Sie haben insbesondere Kenntnis über unterschiedliche Möglichkeiten der Beschreibung für die Hardware eingebetteter Systeme - Die Studierenden sind vertraut mit Entwurfskompetenzen für die hardwarenahe Verarbeitung von diskreten und kontinuierlichen Signalen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Ebenen der Hardware-Modellierung - Spezifikationssprachen eingebetteter Systeme - Hardware eingebetteter Systeme - Aspekte der Regelung in eingebetteten Systemen - Ansteuerung von mechatronischen Systemen wie Roboter				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der Rechnerarchitekturen, Regelungstechnik und Programmierung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik;				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Embedded Systems</b>					<b>ES</b>
<b>Kennnummer:</b>	<b>Workload:</b>	<b>Credits:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b>	<b>Dauer:</b>
1081	150h	5	5. Sem.	jährlich im Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>		<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>geplante Gruppengröße:</b>
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Kompetenz in Analyse und Synthese von Hardware-Software Co-Design, sowie Planung und systematischer Entwurf von Systemen mit kontinuierlichen und diskreten Signalen. Analyse und Entwurf von Mikrocontroller-Applikationen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Entwurfs- und Design-Methoden, Mikroprozessoren, Mikrocontroller, Interfacetechnik, Peripheriekomponenten, Rechnerarchitekturen, Logigsynthese, Software-Projektplanung, Software-Entwurfs-Verfahren, Hardware/Software-Integrations-Methoden, Teststrategien.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Elektronik (1066 u. 1068 Elektrotechnik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik; 1063 Mechatronik oder 1065 Wirtschaftsingenieurwesen)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Cevik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS				

<b>Englisch 1</b>					<b>FSE1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1085	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 0h 90h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden erweitern ihre aktive allgemeine Sprachkompetenz und sind vertraut mit wesentlichen Aspekten der technischen Fachsprache - Fachbezogen: sie haben Kenntnis von einem fundierten Fachvokabular und spezifischer Grammatik im Kontext Science and Engineering und wenden diese in ingenieurspezifischen Arbeitssituationen an - Fachübergreifend: sie können ihre sprachlichen und kommunikativen Schlüsselkompetenzen insbesondere in Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umsetzen - Methodentraining: Sie verfügen über Lernstrategien und sind in der Lage, fachsprachliche Texte zu bearbeiten, entsprechende Aufgaben zu lösen und kritisch zu kommentieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model engineering branches) - fachsprachliche Kerninhalte (z.B. base units in engineering; dimensions and shapes; numbers, symbols and mathematical operations; forces and mechanisms; basic tools; light, lighting, lasers) - fachübergreifende Fertigkeiten (presentation techniques and project presentation)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Sprachkompetenz: B1/B2 (gemäß Europäischem Referenzrahmen) <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit. Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Regenerative Energien				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> OStR'in Biegler-König				

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

<b>Englisch 2</b>					<b>FSE2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1086	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 0h 90h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden erweitern ihre fachbezogene Sprachkompetenz: - Hörverständnis: Die Studierenden trainieren Verstehen und inhaltlichen Transfer von Videosequenzen und Audiomaterial zu verschiedenen naturwissenschaftlichen und technischen Themen - Sprechen: Die Studierenden vertiefen Kommunikationsstrategien in Präsentationen, Gruppendiskussionen und Fachgesprächen - Schreibfertigkeit: Die Studierenden schreiben reports, abstracts, memos etc. - Lesekompetenz: Die Studierenden verfügen über effektive - Lesetechniken zur Bewältigung von authentischem Textmaterial				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model engineering branches) Fachsprachliche Kerninhalte (z.B. properties of materials and manufacturing tools; forces and mechanisms) - fachübergreifende Fertigkeiten (describing graphs, charts and diagrams; writing reports and abstracts; describing technical processes and companies) - Business English (formal correspondence; job application: CV formats, covering letter, application form)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Sprachkompetenz: B1/B2 (gemäß Europäischem Referenzrahmen) <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit. Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Regenerative Energien				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> OStR'in Biegler-König
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Lehrbuch, Kurs-Zusatzmaterialien, E-Learning in Sprachlabor/ ILIAS Studiengang Regenerative Energien: Wahlpflichtfach

<b>Hochfrequenzelektronik</b>					<b>HF</b>
<b>Kennnummer:</b> 1101	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Verständnientwicklung für Signaldarstellungen im Zeit- und im Frequenzbereich in Theorie und Praxis - Mehrtorbeschreibung von linearen Systemen im Niederfrequenz- und im Hochfrequenzbereich - Anwendung von skalaren Spektrumanalysatoren und vektoriellen Netzwerkanalysatoren				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Signale im Zeit- und im Frequenzbereich (Konzept der komplexen Amplitude und der Fourierreihenentwicklung) - Lineare Verzerrung von Signalen - Vierpolparameter - Pegelrechnung - Leitungstheorie - Normierte Leistungswellen - Streuparameter - Smith-Chart - Bauelemente der Hochfrequenztechnik Praktika: Lab 1: ) Signale im Zeit- und im Frequenzbereich Lab 2: Lineare Verzerrungen Lab 3.) Streuparametermessungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, Laborpraktika in kleinen Gruppen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1 (1146 bzw. 1147) und 2 (1152 bzw. 1153); Elektrotechnik 1 (1071 bzw. 1072) und 2 (1075)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Schultheis
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

<b>Informatik 1</b>					<b>INF1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1105	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Grundlagen der Informatik. - im Besonderen sind sie in Lage die Methoden der strukturierten Programmierung auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden. - Sie erlernen den Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung zur Konzeption und Erstellung einfacher Programme. - Mit einem kleinen Projekt konzipieren und realisieren die Studierenden zum Ende des Semesters unter Vorgabe von Randbedingungen eine selbstgestellte Entwicklungsaufgabe.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Prinzipieller Aufbau und Funktion eines Digitalrechners - Einführung in das Binärzahlensystem - Grundlagen der Programmierung in C++ - Diskussion, Analyse und Realisierung zahlreicher kleiner Beispiele aus den Gebieten der Elektro- und Informationstechnik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Math. Bunse				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Skript wird zur Verfügung gestellt.				



<b>Informatik 2</b>					<b>INF2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1109	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Methoden der objektorientierten Programmierung (OOP) und sind in der Lage diese auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden. - Sie haben Kenntnis erlangt über die Konzepte der OOP und ihre Umsetzung in der Programmiersprache C++ zur Konzeption und Erstellung einfacher Programme. - Sie verstehen die wesentlichen Prinzipien und sind in der Lage die Begriffe der Objektorientierten Programmierung sicher zu verwenden. - Mit einem kleinen Projekt konzipieren und realisieren die Studierenden zum Ende des Semesters unter Vorgabe von Randbedingungen eine selbstgestellte Entwicklungsaufgabe.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Konzepte der Objektorientierten Programmierung (OOP) und ihre Umsetzung in C++ - Diskussion zahlreicher kleinerer Beispiele aus Technik und Mathematik - Aufbau elementarer Klassenzusammenhänge und -hierarchien - Objektorientierte Fehlerbehandlung und Behandlung anderer weiterführender Themen der OOP - Exkurs: Programmierung grafischer Benutzeroberflächen (Ereignisorientierte Programmierung mit C++)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungsvorleistung im Modul Informatik 1 (1105) <b>Inhaltlich:</b> Informatik 1 (1105)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Math. Bunse
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

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

<b>Marketing</b>					<b>MK1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1143	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 3. o.5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 67,5h 22,5h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen und beherrschen Marktanalyseinstrumente und die Instrumente/ Strategien der marktorientierten Unternehmensführung in ihrer fallspezifischen Anwendungs- und Wirkungsweise. Die Studierenden verfügen über zielführende Analyse- und strategische Planungskompetenzen zur Steuerung des unternehmerischen Erfolgs in dynamischen Märkten. Das Modul fördert die Vernetzung technischen Produkt-Know-Hows mit marketingstrategischer Handlungskompetenz.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Unternehmens- und Marktanalyse- (Marktforschung) und Prognosetechniken - Marketingziele, Bildung strategischer Geschäftsfelder, Marktsegmentierung - geschäftsfeldstrategische Optionen - marktteilnehmergerichtete Marketingstrategien - Grundlagen der Marketingbudgetierung und des Marketingcontrolling				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung , seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnis der Inhalte des Moduls Allgemeine BWL (1002 bzw. 1024)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				



<b>Mathematik 1</b>					<b>MA1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1147	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Der sichere Umgang mit Gleichungen und elementaren Funktionen - Differenzieren von Funktionen - Einfache mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden. - Abstraktionsvermögens sowie analytisches und logisches Denken				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Gleichungen und Ungleichungen umformen, elementare Funktionen (Potenzen, Wurzeln, Logarithmus, Exponential- und trigonometrische Funktionen) - Eigenschaften von Funktionen, Umkehrfunktionen - Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen - Differentialrechnung, Anstieg und Ableitung, Differentiationsregeln, Produkt-, Quotienten- und Kettenregel, Begriff der Tangente				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr. rer. nat. Ohlhoff				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Mathematik 2</b>					<b>MA2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1153	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden - Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denken - sicherer Umgang mit Ableitungen und Integralen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Anwendungen der Differentialrechnung: linearisieren von Funktionen, Differenzierbarkeit und höhere Ableitungen, Extremwertaufgaben - Flächeninhalt und Integral, Integrierbarkeit, Integrationsregeln, Mittelwertsatz, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung Substitutionsmethode, partielle Integration, Integrieren durch Partialbruchzerlegung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungsvorleistung in Mathematik 1 (1147) <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr. rer. nat. Ohlhoff				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Mathematik 3</b>					<b>MA3</b>
<b>Kennnummer:</b> 1158	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - sicherer Umgang mit Vektoren - Lösung linearer Gleichungssysteme - sicherer Umgang mit komplexen Zahlen und deren Anwendung - mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden - Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denken				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Vektorrechnung: Skalar- und Vektorprodukt, Winkel- und Flächenberechnung - Lineare Algebra: Matrizen und Determinanten - Lösung linearer Gleichungssysteme - Komplexe Zahlen: arithmetische, trigonometrische und Exponentialform - potenzieren und radizieren im Komplexen, Eulersche Identität - Einführung in die komplexe Wechselstromrechnung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungsvorleistung in Mathematik 1 (1147) und 2 (1153) <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.in Dr. rer. nat. Ohlhoff				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Mikrocontroller</b>					<b>MC</b>
<b>Kennnummer:</b> 1173	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. o. 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise eines Mikrocontrollers zu verstehen und Einsatzmöglichkeiten und Grenzen einzuschätzen. Sie können Mikrocontroller-Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und testen. Die Studierenden können einfache Programme in C und Assembler schreiben und mit Hilfe von Programmiergeräten auf der Zielhardware in Betrieb nehmen und debuggen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Übersicht und Vergleich von Typ-Familien. Aufbau und Arbeitsweise eines Mikrocontrollers am Beispiel eines aktuellen 8-Bit-Controllers. Befehlssatz und On-Chip-Peripherie, Anschluss externer Peripheriebausteine. Einführung in Maschinensprache und Assembler. Programmierung in C. Lösung häufig vorkommender Aufgabenstellungen unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Digitaltechnik (Studiengang Ingenieurinformatik; 1045) bzw. Elektronik 2 (Studiengang Elektrotechnik; 1068) sollte absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Schmidt				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Mikrosystemtechnik</b>					<b>MST</b>
<b>Kennnummer:</b> 1174	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	<b>Selbststudium:</b> 45h 0h 0h 45h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kenntnisse zu den Materialien und Technologien der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik - Kenntnisse zu den Hauptanwendungsfeldern in der Sensorik und Aktorik - Fähigkeiten zur Systematisierung von Datenblattinformationen von mikroelektromechanischen Systemen (MEMS) - Kenntnisse zur Systemintegration von MEMS - Kenntnisse und Fähigkeiten zu den Simulationstechniken - praktische Handlungskompetenz bei der Realisierung von Sensorsystemen mit MEMS				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> 1. Werkstoffe und Technologien der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik 2. Sensoren 3. Aktoren 4. Systemintegration 5. Simulation				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Dokumentation des Laborpraktikums wird mit bis zu 20 % der Prüfungsleistung bewertet <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Zielke				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Netzwerke und Bussysteme</b>					<b>NBS</b>
<b>Kenn- num- mer:</b>	<b>Workload:</b>	<b>Credits:</b>	<b>Studiense- mester:</b>	<b>Häufigkeit des An- gebotes:</b>	<b>Dauer:</b>
1180	150h	5	6. Sem.	jährlich im Sommer- semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>		<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>geplante Gruppengröße:</b>
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Kompetenz in Analyse und Synthese von vernetzten Systemen sowie Pla- nung von technischen Systemen zur vernetzten Automation				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Kommunikationsmodelle, Informationsdarstellung, serielle und parallele Bussysteme, Netzwerktopologien, Übertragungsmedien, Datensicherung und -codierung, Buszugriffsverfahren, Netzwerkhierarchien, Sensor-/Aktor- Busse, Feldbussysteme, TCP/IP-Systeme				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge- mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §8)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Cevik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS				

<b>Netzwerktechnik</b>					<b>NW</b>
<b>Kennnummer:</b>	<b>Workload:</b>	<b>Credits:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b>	<b>Dauer:</b>
1181	150h	5	3. o. 5. Sem.	jährlich im Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>		<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>geplante Gruppengröße:</b>
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus lokaler Netze (LAN).</li> <li>- Sie haben grundlegendes Wissen über die zum Einsatz kommenden Protokolle.</li> <li>Sie können einfache Netze planen, praktisch selbst aufbauen und die verwendeten Netzgeräte (z. B. Router) konfigurieren.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, die Vorgänge in einem IP-Netz den Schichten des OSI- bzw. des TCP/IP-Modells zuzuordnen.</li> <li>- Sie können einfache Fehler in einem LAN erkennen und beseitigen.</li> <li>- Die Studierenden sind vertraut mit der Rolle eines Switches und haben einen Überblick über die Vorteile virtueller LAN's (VLAN).</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Architektur und Anwendung rechnergestützter Kommunikationssysteme</li> <li>- Medien für die Datenübertragung</li> <li>- lokale Netze und ihre Merkmale</li> <li>- Subnetzbildung auch mit variablen Subnetzlängen (VLSM)</li> <li>- Protokolle der Datenübertragung in Netzwerken (Netzwerk- und Transportschicht)</li> <li>- Funktion wichtiger Netzkopplungsgeräte (speziell Router, Switch)</li> <li>- Konfiguration von Aktiv-Komponenten zum Aufbau von Netzen</li> <li>- Dienste und Protokolle der Anwendungsebene</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> keine				
	<b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen):				
	Elektrotechnik; Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Grünwoldt
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Vorlesungsskript wird zur Verfügung gestellt.

<b>Numerische Mathematik</b>					<b>NM</b>
<b>Kennnummer:</b> 1007	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen fortgeschrittene mathematischen Methoden sowie einige Standardanwendungen erlernen bzw. weiter vertiefen. Die Studierenden kennen wesentliche mathematische Grundlagen zur numerischen Lösung von Anwendungsproblemen. Sie können auf dieser Grundlage die Möglichkeiten und Grenzen der numerischen Lösungsverfahren einschätzen und passende Methoden für praktische Probleme auswählen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen der numerischen Behandlung von Problemen, die in den Ingenieurwissenschaften vielfach auftreten: 1. Numerische Lineare Algebra (Lösung großer Gleichungssysteme, Eigenwertberechnung) 2. Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen (Ein- und Mehrschrittverfahren, Steifheit von Differentialgleichungen, Randwertprobleme) 3. Anwendungen aus Natur und Technik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Mathematik 1 (1147), 2 (1153) und 3 (1158) <b>Inhaltlich:</b> Lineare Algebra (1139), Analysis (1003), Differentialgleichungen (1043)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schröder				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Numerische Simulation</b>					<b>NSI</b>
<b>Kennnummer:</b> 1008	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kompetenzen in der Anwendung partieller Differentialgleichungen zur Beschreibung naturwissenschaftlicher und technischer Probleme - Kompetenzen in der Methodik und Anwendung von FEM-Werkzeugen zur approximativen Lösung von Anfangsrandwertproblemen Prognose qualitativer Merkmale der Lösungen komplexer technischer Probleme - Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit im Rahmen der Projektgruppenarbeit				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - mathematische Hilfsmittel aus der Vektoranalysis - Grundlagen und Klassifikation partieller Differentialgleichungen - Numerik partieller Differentialgleichungen (Finite-Differenzen-Methode (FDM), Finite-Elemente-Methode (FEM)) - Anwendungen aus Naturwissenschaft und Technik Seminar: - Präsenzurechenübungen Laborpraktika: - Methodik und Anwendung von FEM-Werkzeugen - Bearbeitung praktischer Anwendungsprobleme mit Hilfe eines FEM-Werkzeugs				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Mathematik 1 (1147), 2 (1153) und 3 (1158), Numerische Mathematik (1007) <b>Inhaltlich:</b> Lineare Algebra (1139), Analysis (1003), Numerische Mathematik (1007 bzw. 1186)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schröder
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

<b>Physik 1</b>					<b>PH1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1195	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kenntnis der fundamentalen Naturgesetze der Mechanik sowie Analyse und Fertigkeiten in der mathematische Beschreibung von Gleichgewicht und Bewegungsabläufen von Massenpunkt und einfachen Körpern - Kenntnis der elementarsten Grundlagen der Wärmelehre / Thermodynamik - Erkennen von Problemzusammenhängen als Voraussetzung zum selbstständigen Lösen technischer Fragestellungen - Fertigkeiten in einfachem Experimentieren und Darstellen von Meßergebnissen, Kenntnisse zur Fehlerbetrachtung von Meßergebnissen und dem Erstellen von Protokollen zu den Laborversuchen des Praktikums				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Messen, Einheitensysteme ( SI ) - Grundbegriffe der Statik - Grundbegriffe der Kinematik ( vektoriell ) ein- und 3-dimensional - Newton'sche Mechanik und die Erhaltungssätze von Energie, Impuls und Drehimpuls - Grundlagen der Thermodynamik / Wärmelehre, Gasgesetze, Hauptsätze - Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben - Physikalisches Grundpraktikum - Teil 1 ( 3 Versuche )				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> elementare Kenntnisse in Mathematik und Physik eines zur Hochschulreife führenden Schulabschlusses , z.B. Grundwissen Algebra, Geometrie, sowie elementarste Kenntnisse Vektorrechnung und Analysis				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modul Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schmiedl
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kopien der in der Vorlesung zum Modul Physik - 1 eingesetzten Präsentationen und selbsterstellten Medien werden auf elektronischem Wege den Studierenden zur Verfügung gestellt

<b>Physik 2</b>					<b>PH2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1200	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kenntnis elementarster Grundlagen der Thermodynamik u. Energietransport - Verständnis der Begriffe von Schwingungen und Wellen, deren mathem. Beschreibung und Analyse in der Anwendung - Verständnis der Begriffe Kohärenz, Interferenz und Beugung sowie Brechung und Reflexion - Verständnis des Entstehens und der Eigenschaften von Abbildung durch Strahlenoptik - Erkennen von Problemzusammenhängen als Voraussetzung zum selbstständigen Lösen technischer Fragestellungen - Fertigkeiten in einfachem Experimentieren und Darstellen von Meßergebnissen - Kenntnisse zur Fehlerbetrachtung von Meßergebnissen und dem Erstellen von Protokollen zu den Laborversuchen des Praktikums				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Elemente der Thermodynamik / Kreisprozesse, reale Gase, Wärmetransport, Strahlungsgesetze - Schwingungen / mathem. und exp. Behandlung ungedämpfter, gedämpfter und erzwungene harmonischer Schwingungen - Grundbegriffe zum Wesen und der mathematische Beschreibung einer Welle, laufende und stehende harmonische Wellen - Reflexion, Brechung, Interferenz und Beugung als Wellenphänomene sowie DOPPLER-Effekt, - Geometrische Optik / Strahlenoptik, Reflexion, Brechung, Abbildung mit Spiegeln und Linsen, einfache optische Geräte, Abbildungsfehler - Elemente der Wellenoptik - Seminar mit praxisorient. Übungsaufg. - Physikalisches Grundpraktikum - Teil 2 ( 3 Versuche )				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> zur Vorlesung : keine / zum Praktikum : Prüfungsvorleistung aus Physik 1 (1195) <b>Inhaltlich:</b> empfohlen Besuch und Teilnahme an Modul Physik 1 (1195)				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur mit Prüfungsvorleistung
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schmiedl
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kopien der in der Vorlesung zum Modul Physik - 2 eingesetzten Präsentationen und selbsterstellten Medien werden auf elektronischem Wege den Studierenden zur Verfügung gestellt

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



<b>Programmierung verteilter Systeme</b>					<b>PVS</b>
<b>Kennnummer:</b> 1006	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Methodenkompetenz zur Programmierung von Hochleistungsrechnerverbänden (High Performance Cluster) und verteilter Rechnersysteme - Anwendungskompetenz bei MPI Message passing Bibliotheken, OpenMP und GPGPU Programmierung - Teamarbeit- und Kommunikationsfähigkeit im Rahmen der Projektgruppenarbeit				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Grundbegriffe und Definitionen - Einführung in Hochleistungsrechnen/High Performance Computing (HPC) - parallele Rechner- und Systemarchitekturen für HPC: moderne Hochleistungs-CPU's, symmetrische Multiprozessorsysteme (SMPs), Parallelrechner mit verteiltem Speicher sowie Cluster aus PCs/Workstations - RID Computing - Public Resource Computing - Programmierung paralleler und verteilter Rechnersysteme - Typische HPC-Anwendungen - Laborpraktika: 1. Einführung in die parallele Programmierung mit MPI 2. Methodik und Anwendung von MPI Punkt-zu-Punkt-Operationen und globaler MPI (collective) Operationen 3. Einführung in OpenMP				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Informatik 1 (1105) und 2 (1109), Mathematik 1 (1147), 2 (1153) und 3 (1158), Numerische Mathematik (1007) <b>Inhaltlich:</b> Fundierte Kenntnisse in der C-Programmierung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit, Prüfungsvorleistung ist erfolgreiche Teilnahme am Praktikum				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schröder
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

<b>Projekt 1</b>					<b>PR1</b>
<b>Kennnummer:</b> 1218	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	<b>Selbststudium:</b> 0h 0h 0h 120h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen, wie eine Projektaufgabe praktisch und projektorientiert umgesetzt werden kann - Die Studierenden lösen Aufgaben aus dem Bereich der Ingenieurinformatik - Sie konzipieren eine Lösung, setzen diese um und analysieren das Ergebnis - Aufgabenlösungen werden im Team besprochen, Entscheidungen werden begründet und die Ergebnisse werden präsentiert				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Methoden und Prozesse zur Konzeption einer Problemlösung - Phasen der Systementwicklung von Entwurf bis Evaluation in der Gruppe - Problemlöse- und Entscheidungsverhalten der Gruppenmitglieder - Systemsimulation - Präsentation und Technologiefolgenabschätzung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Elektronik- und Programmierkenntnisse				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Projekt 2</b>					<b>PR2</b>
<b>Kennnummer:</b> 1219	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	<b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	<b>Selbststudium:</b> 0h 0h 0h 120h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden erarbeiten allein oder in einer Gruppe Lösungen für eine vorgegebene Problemstellung. - Sie haben einen Überblick über die Methoden des Ingenieurwesens und ingenieurmäßigen Arbeitens. - Sie vertiefen ihre Kenntnisse über die Methoden des Wissensmanagements. - Sie analysieren ihre Projektziele und schätzen selbständig ein inwieweit diese Ziele erreicht werden können. - Die Studierenden dokumentieren ihre Lösungen und präsentieren diese, wobei sie sich kritisch mit der erreichten Situation auseinandersetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Ingenieurmäßige Projektierung - Entwurf von Lösungsstrategien - Umsetzung von Projektzielen - strategische Nutzung betriebsinterner Informationsquellen - Kommunikation - Präsentation - Qualitätssicherung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Regelmäßiges Feedbackgespräch und Anleitung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> nach Bachelorrahmen- und Studiengangsprüfungsordnung <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit und mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Grünwoldt				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Qualitätsmanagement</b>					<b>QM</b>
<b>Kennnummer:</b> 1229	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 45h 45h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Erwerb von Kenntnissen über den aktuellen Normenstand von Qualitätsmanagementsystemen, Grundwissen zur Systematik und über die Verfahren eines modernen Qualitätsmanagementsystems, Vermittlung einer qualitätsbezogenen Grundhaltung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Historie des QM-Gedankens, Übersicht über die aktuellen Qualitätsmanagementnormen, Bewertung der acht Grundsätze des QM, die Erarbeitung der wesentlichen Inhalte der ISO-9000er Familie (DIN EN ISO 9000, 9001, 9004, 19011), Prozessorientierung, Projektmanagement, Maßnahmen/Programme zur ständigen Verbesserung (KVP, Six Sigma, Ideenmanagement), Qualitätsziele und Kennzahlen (Balanced Scorecard), Qualitätskosten, Kundenzufriedenheitsanalysen, Benchmarking, Lieferantenbeziehungen (Lieferantenaudit), rechtliche Aspekte.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Praktika und Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Rechnerarchitekturen</b>					<b>RA</b>
<b>Kennnummer:</b> 1231	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 4. o. 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Grundlagen der technischen Informatik und der Funktionsweise moderner Rechner-Hardware - Ausgehend von Automatenkonzepten und vom Konzept eines Von-Neumann Rechners bewerten und analysieren die Studierenden weitergehende Architekturkonzepte - Die Studierenden verfügen über das Verständnis wie Von-Neumann-Rechner auf der Maschinenebene programmiert werden können				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Einführung in Kombinatorische Automaten - Einführung in Sequentielle Automaten - Kodierung von Zahlen und Zeichen - Von-Neumann Architektur - Speicher, Busse, Ein-Ausgabe-Bausteine - Steuerwerke, Register, Rechenwerk - RISC vs. CISC Architektur - Computer-Arithmetik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht (ggf. Übungen), Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Informatik- und Programmierkenntnisse				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Schneider				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

<b>Regelungstechnik</b>					RT
Kennnummer: 1233	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kenntnis der verhaltener linearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich - Fähigkeit zur Auslegung von Reglern bei vorgegebenem Streckenverhalten praktische Fertigkeit bei der Benutzung industrietypischer Software				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - einfache Übertragungsglieder (statisch, stationär, instationär) - Signale und Übertragungssysteme im Zeit- und Frequenzbereich - Stabilitätskriterien von Hurwitz, Routh und Cremer-Leonhard-Michailow - Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen - Stabilitätsprüfung im offenen Regelkreis - Standard-Regler (PID, Lead- und Lag-Glieder) - Reglerentwurf (Frequenzkennlinien, Wurzelortskurven) - Laborpraktikum				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Prüfungsvorleistungen in den Modulen Mathematik (1147, 1153 u. 1158) und Elektrotechnik (1072)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. habil Kramer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Hinweise in der Lehrveranstaltung				



<b>Robotik</b>					<b>ROB</b>
<b>Kennnummer:</b> 1240	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b>		<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>geplante Gruppengröße:</b>
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Robotik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Robotik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in mechatronischen Anwendungsgebieten. Sie sind in der Lage, Roboteranlagen zu planen und zu realisieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Lehrinhalte: - Grundlagen der Kinematik - Roboter Definition, Arbeitsräume, Freiheitsgrade - Mathematische Grundlagen der Robotik: Homogene Koordinaten, Vorwärts- und Rückwärtstransformation - Tragkraft, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Kenndaten von IR: Anzahl der notwendigen Achsen: Positionier und Wiederholgenauigkeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Werkzeuge und Greifer - Aktoren: Pneumatisch, hydraulisch und elektrisch - Interne- und Externe-Sensoren - Robotersteuerung: Betriebsarten, Hardwarekomponenten, Bewegungssteuerung, Schnittstellen und Sicherheitsrichtungen - Roboterprogrammierung: Teachen, textuelle Programmierung, S				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1 (1149 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1147 Ingenieurinformatik; 1151 Wirtschaftsingenieurwesen), Mathematik 2 (1155 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1153 Ingenieurinformatik; 1157 Wirtschaftsingenieurwesen), Physik (1197 u. 1199 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1196 u. 1201 Ingenieurinformatik; 1194 Wirtschaftsingenieurwesen), Technische Mechanik (1260 u. 1261 Mechatronik; 1259 Wirtschaftsingenieurwesen), Elektrotechnik (1073 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1072 Ingenieurinformatik; 1070 Wirtschaftsingenieurwesen; 1076 Mechatronik u. Wirtschaftsingenieurwesen)				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Ingenieurinformatik; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Klar
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sonstige Informationen Literatur: Skript Praktikumsunterlagen

<b>Sensoren und Aktuatoren</b>					<b>SUA</b>
<b>Kennnummer:</b> 1241	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen Aktuatoren und Sensoren als wesentliche Bestandteile mechatronischer Systeme. Sie kennen sowohl Wirkprinzipien als auch Auslegungsformen von Aktuatoren und Sensoren. Sie beherrschen Beschreibungsmittel und -methoden für Sensor- und Aktuatorssysteme als wesentlichen Schritt zur Gesamtsystemauslegung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Signalverarbeitung und deren Anwendung im Bereich Sensorik bis hin zu intelligenten Sensorsystemen. Sie kennen die Trends im Bereich moderner Sensorik und Aktuatorik und der zugehörigen Entwicklungsmethodik.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - mechatronische Systeme - Sensoren und Aktuatoren; - Aktuatoren: Typen, Eigenschaften, Beschreibungsmittel, Beispieltechnologien - Sensoren: Sensorcharakterisierung und -kategorisierung, Beispieltechnologien - Aufbau technischer Sensoren, Sensorsignalkette, Intelligente Sensoren - Sensorsignalverarbeitung; zeitdiskrete Verarbeitung analoger Signale, Filterung - Trends, Entwicklungsmethodik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Elektrotechnik (1073 u. 1076 Mechatronik; 1070 Ingenieurinformatik), Elektronik (1063 Mechatronik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

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

<b>Simulationstechnik</b>					<b>SIM</b>
<b>Kennnummer:</b> 1244	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. o. 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> - Kenntnisse der schnellen und Echtzeit-Simulation - Fähigkeit zur Verifizierung und Validierung von Embedded-Control-Systemen - praktische Fertigkeit bei der Benutzung industrietypischer Soft- und Hardwareplattformen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Grundlagen: Modellbildung und Simulation - Anforderungen an Echtzeit-Betriebssysteme - Modellbasierter Funktionsentwurf - Codegenerierung und -integration - Einbindung von Treibern - Implementierung auf verschiedenen Zielplattformen - Software-in-the-Loop, Hardware-in-the-Loop und Rapid Control Prototyping - Laborpraktikum				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> PVL im Modul Regelungstechnik (1233)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. habil Kramer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Software-Engineering</b>					<b>SWE</b>
<b>Kennnummer:</b> 1245	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	<b>Selbststudium:</b> 45h 22,5h 0h 22,5h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen grundlegende Methoden des Softwareengineering und besitzen Kenntnisse über den Softwareentwicklungsprozess, mit denen sie Problemstellungen aus der Praxis lösen können. Sie können den Nutzen und die Probleme des Einsatzes von Softwareprodukten in Technik und Wirtschaft beurteilen und Planungen für deren Implementierung erarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Entwicklungsprozesse, Phasen- und Vorgehensmodelle - Analyse, Spezifikation und Entwurf - Implementierung, Codegenerierung und Refactoring - Versions- und Build-Management - Testverfahren - Software-Wartung - Software-Architektur				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnisse in objektorientierter Programmierung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. nat. Lajios				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

<b>Wirtschafts- u. Steuerrecht</b>					<b>WUS</b>
<b>Kennnummer:</b> 1284	<b>Workload:</b> 150h	<b>Credits:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> jährlich im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		<b>Kontaktzeit:</b> 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	<b>Selbststudium:</b> 67,5h 22,5h 0h 0h	<b>geplante Gruppengröße:</b> 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>                      Die Studierenden kennen die Grundzüge des deutschen Zivilrechts und wissen, vor welchem rechtlichen Hintergrund sich die zivilrechtliche Betätigung von Personen abspielt. Sie beherrschen die unverzichtbaren Grundbegriffe und Grundprinzipien des materiellen Rechts. Sie sind in der Lage, Grundzusammenhänge zu erkennen und einfach gelagerte juristische Fragestellungen zu beantworten.                      Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der wichtigsten Ertragsteuern, insbesondere der Einkommensteuer und der Körperschaftsteuer. Sie sind in der Lage, einkommen- und körperschaftsteuerliche Konsequenzen einfach gelagerter Sachverhalte aufzuzeigen. Die Studierenden können die steuerlichen Konsequenzen unternehmerischer Entscheidungen würdigen und ausgewählte steuerliche Gestaltungsempfehlungen geben.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essentialia des Zivil- und privaten Wirtschaftsrechts</li> <li>- Falllösungstechnik</li> <li>- Grundlagen der Besteuerung</li> <li>- Einkommensteuer</li> <li>- Körperschaftsteuer</li> <li>- Gewerbesteuer</li> <li>- Umsatzsteuer</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen und Fallstudien</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  <b>Formal:</b> keine  <b>Inhaltlich:</b> keine</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Wirtschaftsingenieurwesen</p>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)</p>				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. rer. pol. Wameling
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.