

# Modulhandbuch

zum Verbundstudiengang

## Elektrotechnik (B.Eng.)

zur Bachelor- Prüfungsordnung vom 11.09.2012

inkl. 1. Änderungsordnung vom 06.02.2014

Stand: Juni 2020

Fachhochschule Südwestfalen

Abteilung Hagen

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

<b>Elektrotechnik 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E1/1	125 h	5	1. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten</li> <li>• Verstehen physikalischer Zusammenhänge der Elektrizitätslehre</li> <li>• Fähigkeit, einfache Schaltungen und Netzwerke bei Gleichstrom zu analysieren</li> <li>• Beherrschen verschiedener Verfahren zur Netzwerkberechnung</li> <li>• Anwenden des Leistungsbegriffs in elektrischen Systemen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Größen der Elektrotechnik</li> <li>• Elektrischer Gleichstromkreis</li> <li>• Verzweigter Stromkreis</li> <li>• Verfahren zur Netzwerkberechnung</li> <li>• Elektrische Energie und elektrische Leistung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
<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>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				

10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Patzwald / Prof. Dr.-Ing. Patzwald
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Elektrotechnik 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E1/2	125 h	5	2. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der physikalischen Zusammenhänge des stationären elektrischen und magnetischen Feldes</li> <li>• Aneignung abstrakten Denkens bei einfachen Feldaufgaben der Elektrostatik und der Magnetostatik</li> <li>• Sichere Beherrschung der Grundgesetze des elektrischen und magnetischen Feldes</li> <li>• Anwendung der Grundgesetze auf praktische Anwendungen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatisches Feld</li> <li>• Elektrisches Strömungsfeld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> <li>• Durchflutungssatz</li> <li>• Berechnung magnetischer Kreise</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passive und aktive Zweipole</li> <li>• Lineare elektrische Netzwerke</li> <li>• Wheatstone-Brücke</li> <li>• Spannungsteiler</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Elektrotechnik 1, Mathematik 1 und Physik 1 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				



	Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Patzwald / Prof. Dr.-Ing. Patzwald
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Elektrotechnik 3</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E1/3	125 h	5	3. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der physikalischen Zusammenhänge des nicht-stationären elektrischen und magnetischen Feldes</li> <li>• Sicherer Umgang mit der mathematischen Beschreibung von Wechselstrom</li> <li>• Beherrschen der abgeleiteten Größen der Wechselstromtechnik</li> <li>• Fähigkeit, einfache Schaltungen und Netzwerke bei Wechselstrom zu analysieren</li> <li>• Anwendung verschiedener Verfahren zur Netzwerkberechnung bei Wechselstrom</li> <li>• Kenntnis der Spezifika ausgewählter Schaltungen und deren Beschreibung</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Induktionsgesetz</li> <li>• Induktivität</li> <li>• Grundbegriffe Wechselstrom</li> <li>• Wechselstromkreise</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Schwingkreise</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstromkreis mit Wirk- und Blindwiderständen</li> <li>• Reihenschwingkreis</li> <li>• Parallelschwingkreis</li> <li>• Drehstromnetz: Stern und Dreieck</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Elektrotechnik 1,2 , Mathematik 1,2 und Physik 1,2 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b>				



	Klausur
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrender</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Patzwald / Prof. Dr.-Ing. Patzwald</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Mathematik 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E2/1	125 h	5	1. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von strukturiertem Denken im mathematischen Sinne</li> <li>• Verstehen von Problemstellungen im Bereich der Linearen Algebra</li> <li>• Beherrschen von Algebraischen Strukturen</li> <li>• Erwerben von Kompetenz im Umgang mit Matrizen</li> <li>• Erlangen von Kompetenz zur Erstellung linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Anwenden geeigneter Lösungsverfahren auf lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Verstehen und anwenden von Folgen und Funktionen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen und Rechenoperationen</li> <li>• Grundlagen der Algebra</li> <li>• Trigonometrische Funktionen und Arithmetik komplexer Zahlen</li> <li>• Kombinatorik</li> <li>• Numerisches Rechnen und elementare Fehlerrechnung</li> <li>• Vektorrechnung</li> <li>• Vektorielle Darstellung geometrischer Zusammenhänge</li> <li>• Matrizen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Determinanten</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
<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>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				

9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Meyer / Dipl.-Kffr. Hüser
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Mathematik 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E2/2	125 h	5	2. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von Problemstellungen im Bereich der Vektorrechnung</li> <li>• Erwerben von Kompetenz im Umgang mit Vektoren</li> <li>• Verstehen der komplexen Zahlenebene</li> <li>• Beherrschen der Gesetze zum Rechnen mit komplexen Zahlen</li> <li>• Verstehen von Differential- und Integralrechnung</li> <li>• Erwerben von Kompetenz in der Anwendung der Differentialrechnung</li> <li>• Erwerben von Kompetenz in der Anwendung geeigneter Verfahren zur Berechnung von Integralen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgen und Reihen</li> <li>• Reelle Funktionen</li> <li>• Spezielle Funktionen</li> <li>• Differentialrechnung</li> <li>• Integralrechnung</li> <li>• Potenzreihen</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Mathematik 1 sollte absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				



	Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Meyer / Dipl.-Kffr. Hüser
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Mathematik 3</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E2/3	125 h	5	3. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von Systemen mit mehreren Variablen</li> <li>• Erwerben von Kompetenz im Umgang mit Funktionen mehrerer Variabler</li> <li>• Verstehen von Differentialgleichungen</li> <li>• Erlangen von Anwendungskompetenz bei der Lösung von Differentialgleichungen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Mathematik 1, 2 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Meyer / Dipl.-Kffr. Hüser				
11	<b>Sonstige Informationen</b>				





<b>Mathematik 4</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E2/4	125 h	5	4. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von Fourierreihen und deren Entwicklung</li> <li>• Beherrschen der Anwendung von Fourierreihen auf technische Problemstellungen</li> <li>• Verstehen der Fouriertransformation und ihren Vorteilen in der Anwendung</li> <li>• Erwerben von Kompetenz im Umgang mit der Fouriertransformation</li> <li>• Verstehen der Laplacetransformation und ihren Vorteilen bei der Lösung von Differentialgleichungssystemen</li> <li>• Erlangen von Kompetenz im Umgang mit der Laplacetransformation, insbesondere bei der Lösung von Differentialgleichungssystemen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Fourierreihen</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Laplace-Transformation</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Mathematik 1, 2, 3 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				

10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Meyer / Dipl.-Kffr. Hüser
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Physik 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E3/1	125 h	5	1. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten</li> <li>• Verstehen der grundlegenden Begriffe, Ideen und Methoden der Mechanik</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, die Bewegungsgleichungen für mechanische Systeme aufzustellen und zu lösen</li> <li>• Verstehen der grundlegenden Begriffe, Ideen und Methoden der Wärmelehre</li> <li>• Anwenden der Grundgleichungen der Wärmelehre auf entsprechende wärmephysikalische Aufgabenstellungen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> Mechanik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik des Massenpunktes</li> <li>• Dynamik des Massenpunktes</li> <li>• Arbeit, Energie und Leistung</li> <li>• Impuls und Stoßprozesse</li> <li>• Mechanik starrer Körper</li> </ul> Wärmelehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition von Temperatur und Wärme</li> <li>• Temperaturmessung</li> <li>• Wärmekapazität und spezifische Wärme</li> <li>• Wärmetransport sowie Verhalten der Materie bei Temperaturänderung</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine (1. Sem.)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				

8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Berben / Prof. Dr. K.-H. Müller
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Physik 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E3/2	125 h	5	2. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der wichtigsten Eigenschaften von Schwingungen und Wellen</li> <li>• Begreifen der Modelle der Schwingungs- und Wellenlehre</li> <li>• Erlangen der Kompetenz zum Aufstellen und Lösen von Bewegungsgleichungen für unterschiedliche mechanische Oszillatoren</li> <li>• Erlangen der Befähigung, das Verhalten von Oszillatoren zu erläutern</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, das Entstehen von Wellen zu beschreiben und ihr Verhalten (Ausbreitung und Überlagerung) vorherzusagen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Schwingungslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freie ungedämpfte harmonische Schwingungen</li> <li>• Freie gedämpfte harmonische Schwingungen</li> <li>• Erzwungene harmonische Schwingungen</li> <li>• Resonanz</li> <li>• Überlagerung harmonischer Schwingungen</li> <li>• Anharmonische Schwingungen</li> </ul> Wellenlehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundformen von Wellen</li> <li>• Eindimensionale Wellengleichung</li> <li>• Wellenausbreitung</li> <li>• Huygenssches Prinzip</li> <li>• Reflexion, Beugung, Brechung</li> <li>• Überlagerung von Wellen, Interferenz</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der Erdbeschleunigung</li> <li>• Bestimmung der Federkonstanten</li> <li>• Erzwungene und gedämpfte Schwingung</li> <li>• Viskosität nach Stokes</li> <li>• Bestimmung der Wärmekapazität von Festkörpern</li> <li>• Physikalisches Pendel</li> <li>• Bestimmung des Massenträgheitsmoments</li> <li>• Plancksches Wirkungsquantum</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franck Hertz Versuch</li> <li>• Bestimmung der spezifischen Ladung eines Elektrons mit dem Fadenstrahlrohr</li> <li>• Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit</li> <li>• Adiabatenexponent</li> <li>• Michelson Interferometer</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Physik 1 und Mathematik 1 sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Berben / Prof. Dr. K.-H. Müller
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Physik 3</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E3/3	125 h	5	3. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen des grundlegenden Aufbaus der Materie</li> <li>• Beherrschen der grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Atomtheorie</li> <li>• Verstehen der grundlegenden Begriffe, Ideen und Methoden der geometrischen Optik und der Wellenoptik</li> <li>• Anwenden der Grundgleichungen auf die Lösung praktischer Probleme</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Aufbau der Materie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Atomhülle und Atomkern</li> <li>• Emissions- und Absorptionsspektren</li> <li>• Kernstrahlung</li> <li>• Moleküle</li> <li>• Gasförmige, flüssige und feste Körper</li> </ul> Optik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen</li> <li>• Grundbegriffe der Optik</li> <li>• Geometrische oder Strahlenoptik: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schatten, Abbildungsmaßstab, Bildunschärfe bei ausgedehnter Lichtquelle</li> <li>○ Reflexion, Abbildung mit ebenen und gekrümmten Spiegeln; Brechung</li> <li>○ Dispersion, Spektren, Spektralapparate; optische Linsen, optische Instrumente</li> </ul> </li> </ul> Wellenoptik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Kohärenz als Voraussetzung für Interferenz, Beugung und Interferenz gebeugter Lichtbündel</li> <li>• Störung der Interferenz bei ausgedehnter Lichtquelle, Interferenz reflektierter Lichtbündel, polarisiertes Licht</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der Erdbeschleunigung</li> <li>• Bestimmung der Federkonstanten</li> <li>• Erzwungene und gedämpfte Schwingung</li> <li>• Viskosität nach Stokes</li> <li>• Bestimmung der Wärmekapazität von Festkörpern</li> <li>• Physikalisches Pendel</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung des Massenträgheitsmoments</li> <li>• Plancksches Wirkungsquantum</li> <li>• Franck Hertz Versuch</li> <li>• Bestimmung der spezifischen Ladung eines Elektrons mit dem Fadenstrahlrohr</li> <li>• Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit</li> <li>• Adiabatenexponent</li> <li>• Michelson Interferometer</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Physik 1,2 und Mathematik 1,2 sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Berben / Prof. Dr. K.-H. Müller
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Grundlagen der Informatik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E4	125 h	5	1. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen des algorithmischen Denkens</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, einfache informationstechnische Problemstellungen zu strukturieren</li> <li>• Erlangen der Kompetenz, geeignete Datenstrukturen zur Lösung gegebener Problemstellungen auszuwählen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, die Effizienz verschiedener Lösungen (Algorithmen) für diese Problemstellungen zu bestimmen und zu vergleichen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Sortier- und Graph-Algorithmen</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine (1. Sem.)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				



10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Helke / Dipl.-Ing. Fankner
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Programmierung 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E5/1	125 h	5	2. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der Programmiersprache C</li> <li>• Erlangen eines Überblicks über die Möglichkeiten der strukturierten Programmierung</li> <li>• Erwerben von Kompetenz im Umgang mit der projektorientierten Programmerstellung durch Modularisierung</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Programmiersprache C</li> <li>• Genereller Aufbau eines C - Programms</li> <li>• Variablentypen</li> <li>• Funktionen für die Ein- und Ausgabe</li> <li>• Grundrechenarten und mathematische Funktionen</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Funktionen</li> <li>• Bezugsrahmen von Variablen</li> <li>• Vektoren und Zeiger</li> <li>• Felder</li> <li>• Strings</li> <li>• Dynamische Speicherplatzverwaltung</li> <li>• Präprozessordirektiven</li> <li>• Datei Handling</li> <li>• Bitweise Operatoren</li> <li>• Rekursion / Iteration</li> <li>• Strukturen</li> <li>• Modulare Programmierung, Programmiertechniken</li> <li>• Einfach verkettete Listen</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Datentypen</li> <li>• Anwendung von Operatoren</li> <li>• Implementierung einer Anwendung aus dem Bankenumfeld</li> <li>• Implementierung einer Entfernungstabelle</li> <li>• Zusammengesetzte Datenstrukturen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementierung einer Funktionsbibliothek</li> <li>• Aufbereitung von Produktdateien für das Internet</li> <li>• Simulation von Labyrinthdurchläufen</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Grundlagen der Informatik sollte absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Oldewurtel / Prof. Dr. Stehling
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Programmierung 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E5/2	125 h	5	3. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der Programmiersprache C++</li> <li>• Sammeln von Erfahrungen in der objektorientierten Programmierung</li> <li>• Kennen lernen der ereignisgesteuerten Denkweise grafischer Benutzeroberflächen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergang von C zu C++: die nicht objektorientierten Eigenschaften von C++</li> <li>• Objekt Orientierte Programmierung - eine Einführung</li> <li>• Klassen und Objekte</li> <li>• Arbeiten mit Klassen und Objekten</li> <li>• Vererbung</li> <li>• Streams</li> <li>• Templates</li> <li>• Container</li> <li>• STL Algorithmen</li> <li>• Einführung in GUI</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Bücherverwaltung</li> <li>• Klassen deklarieren und implementieren</li> <li>• Implementierung von Klassen</li> <li>• Operatorfunktionen und Überladen von Operatoren</li> <li>• Dateiverarbeitung</li> <li>• Vererben und Polymorphie</li> <li>• Ausnahmebehandlung</li> <li>• Anwendung der STL</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine				

	<b>Inhaltlich:</b> Module Grundlagen der Informatik und Programmierung 1 sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Oldewurtel / Prof. Dr. Stehling
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Programmierung 3</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E5/3	125 h	5	4. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen lernen der plattformunabhängige Programmiersprache Java</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit, (objektorientierte) Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln</li> <li>• Erwerben der Kompetenz zur Appletprogrammierung,</li> <li>• Sammeln von Erfahrungen in der Abwicklung (kleiner) Programmierprojekte</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Java?</li> <li>• Java als prozedurale Programmiersprache</li> <li>• Umsetzung der Konzepte der objektorientierten Programmierung in Java</li> <li>• Erstellung von Java-Anwendungen (Applications)</li> <li>• Erstellung von Applets</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML-Seiten erstellen</li> <li>• Arbeiten mit Klassen</li> <li>• Arbeiten mit grafischen Elementen</li> <li>• Interaktive Grafiken</li> <li>• Grafische Benutzeroberflächen mit dem AWT</li> <li>• Benutzeroberflächen mit Swing-Klassen</li> <li>• Entwicklung einer Java Bean</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Grundlagen der Informatik und Programmierung 1, 2 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b>				



	Klausur
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Helke / Prof. Dr. Stehling</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Grundlagen der Digitaltechnik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E6	125 h	5	4. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Zahlensystemen</li> <li>• Verstehen der Grundlagen der Schaltalgebra</li> <li>• Begreifen der Funktion und des Einsatzes von logischen Bausteinen</li> <li>• Erwerben der Kompetenz für Analyse und Entwurf einfacher digitaler Schaltungen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensysteme und Codes</li> <li>• BOOLEsche Schaltalgebra</li> <li>• logische Grundbausteine</li> <li>• Kippstufen (Flipflops, Monoflops)</li> <li>• Analyse und Synthese einfacher digitaler Schaltnetze und Schaltwerke</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der ersten 3 Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b>				

	Prof. Dr. Sandkühler / Dipl.-Ing. Groppe
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Digitale Systeme</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E7	125 h	5	5. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begreifen der Funktion programmierbarer Logikbausteine</li> <li>• Kennenlernen von Entwicklungssystemen für digitale Schaltungen</li> <li>• Aneignen von Kenntnissen der von der Industrie zum Design digitaler Schaltungen eingesetzten Hardware-Beschreibungssprache VHDL</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit, einfache Schaltungen aus der Digitaltechnik zu entwickeln</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Anwendung programmierbarer Logikbausteine wie PLDs, CPLDs, FPGAs etc.</li> <li>• Beschreibung und Einsatz von Entwicklungssystemen wie Quartus II</li> <li>• Grundkenntnisse der Hardware-Entwicklungssprache VHDL</li> <li>• Konstruktion von Schaltnetzen unter VHDL</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Beschreibung von Gatterlogik</li> <li>• Schaltnetze</li> <li>• Digitale Speicherelemente</li> <li>• Schaltwerke</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für				

	das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Sandkühler / Dipl.-Ing. Groppe
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Elektronische Bauelemente und Schaltungen 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E8/1	125 h	5	4. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben der Fähigkeit, das Verhaltens von elektronischen Bauelementen im Zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben</li> <li>• Verstehen der Physik von Halbleitern</li> <li>• Begreifen der Funktion und der schaltungstechnischen Bedeutung von Halbleiterdioden, Erwerben der Kompetenz zur Entwicklung und Analyse einfacher Schaltungen mit Dioden</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Frequenzgänge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzverhalten passiver Bauelemente</li> <li>• Frequenzgang und Bodediagramm von RC-, RL-Gliedern</li> <li>• Sprungantworten von RC-, RL-Gliedern</li> </ul> Grundlagen der Halbleiterelektronik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiebändermodell</li> <li>• Eigenleitung, Fremdleitung</li> <li>• Homogene Halbleiter</li> </ul> Physik der Sperrschicht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion</li> <li>• Betriebszustände von PN-Übergängen</li> </ul> Dioden <ul style="list-style-type: none"> <li>• I-U-Kennlinie</li> <li>• Analyse von Diodenschaltungen</li> <li>• Diodenkenngrößen</li> <li>• Typische Schaltungen mit Dioden</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				



6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dipl.-Ing.Barfuß / Prof. Dr.-Ing. Bendrat
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Elektronische Bauelemente und Schaltungen 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E8/2	125 h	5	5. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben der Fähigkeit, das Verhaltens von elektronischen Bauelementen im Zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben</li> <li>• Verstehen des physikalischen Aufbaus von Bipolar- und Feldeffekttransistoren</li> <li>• Begreifen der Funktion und der schaltungstechnischen Bedeutung sowie Anwendung dieser Transistoren</li> <li>• Erwerben der Kompetenz zur Entwicklung und Analyse einfacher Logikschaltungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Bipolartransistoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Funktion</li> <li>• Mathematische Beschreibung</li> <li>• Transistorkennlinien</li> <li>• Betriebsarten von Bipolartransistoren</li> <li>• Vierpolparameter</li> <li>• Transistorverstärker für Niederfrequenz</li> <li>• Transistoren in linearen Schaltungen als Schalter und Leistungsverstärker</li> </ul> Feldeffekttransistoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsarten</li> <li>• Kenngrößen und Grundsaltungen von Sperrschicht-FETs</li> <li>• Arbeitsweise und Anwendungen von FETs mit isoliertem Gate</li> </ul> Logikschaltungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltungstechnische Realisierung der Grundfunktionen</li> <li>• Vergleich der Logikschaltungen</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DSO</li> <li>• Vierpol</li> <li>• Relais</li> <li>• Dioden</li> <li>• Simulation</li> </ul>				

4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dipl.-Ing.Barfuß / Prof. Dr.-Ing. Bendrat
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Elektronische Bauelemente und Schaltungen 3</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E8/3	125 h	5	6. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben grundlegender Kenntnisse der Funktionsweise von aktiven Halbleitern</li> <li>• Kennen lernen der Eigenschaften von Operationsverstärkern</li> <li>• Anwenden von Operationsverstärkern in Grundsaltungen</li> <li>• Verstehen des physikalischen Aufbaus und der Eigenschaften von Leistungshalbleitern</li> <li>• Erwerben der Kenntnis von parasitären Eigenschaften elektronischer Bauelemente</li> <li>• Aneignen von Kompetenz zum Einsatz technischer Grundbauelemente in Schaltungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Operationsverstärker <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Kenngrößen</li> <li>• Grundsaltungen und ihre Eigenschaften</li> <li>• Innerer Aufbau von Operationsverstärkern</li> <li>• Signalverarbeitung und -erzeugung mit Operationsverstärkern</li> </ul> Leistungshalbleiter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Funktion und Anwendungen von Leistungstransistoren</li> <li>• Aufbau und Anwendung von Thyristoren und Triacs</li> </ul> Parasitäre Eigenschaften und Anwendung technischer Grundbauelemente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Bauformen von Widerständen,</li> <li>• Eigenschaften und Bauformen von technischen Kondensatoren</li> <li>• Schaltungen und Eigenschaften von Induktivitäten und Relais</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistoren</li> <li>• FET</li> <li>• OP</li> <li>• Integrierte Digitalschaltungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen				



	Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dipl.-Ing. Barfuß / Prof. Dr.-Ing. Bendrat
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Messtechnik 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E9/1	125 h	5	5. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben der grundlegenden Kenntnisse über Definition, Berechnung und Messung elektrischer Messgrößen</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit zur Analyse von Messwerten und Bewertung von Messfehlern</li> <li>• Erlernen des Aufbaus und der Bedienung wichtiger elektrischer Messgeräte</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zum Messen elektrischer Größen</li> <li>• Definitionen und Berechnungen zeitlicher Mittelwerte</li> <li>• Messabweichungen und Messunsicherheiten</li> <li>• Aufbau, Funktion und Eigenschaften analoger elektrischer Messgeräte</li> <li>• Analogoszilloskop</li> <li>• Digitale Speicheroszilloskope</li> <li>• Digitale Zeit und Frequenzmessung</li> <li>• Messung von Frequenzspektren</li> <li>• Leistungs- und Energiemessung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der				



	Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Ackers / Prof. Dr.-Ing. Runge
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Messtechnik 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E9/2	125 h	5	6. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen der grundlegenden Kenntnisse über Messungen elektrischer Messgrößen</li> <li>• Verstehen des Aufbaus, der Funktion und der Eigenschaften der zugehörigen elektrischen Messgeräte</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Zeit und Frequenzmessung</li> <li>• Messung von Frequenzspektren</li> <li>• Leistungs- und Energiemessung</li> <li>• Differenzanordnungen</li> <li>• Messbrücken</li> <li>• Kompensatoren</li> <li>• Kalibratoren</li> <li>• analoge Sensorelektronik (Signalvorverarbeitung)</li> <li>• Messverstärker</li> <li>• Digitalisieren und digitale Messelektronik</li> <li>• Analog-/Digitalwandler und Digital-/Analogwandler</li> <li>• Messsystembeschreibung</li> <li>• Grundlagen der Messsignalverarbeitung</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsmessung in Drehstromnetzen</li> <li>• Messverstärker</li> <li>• Analog-Digital-Wandler</li> <li>• Digital-Analog-Wandler</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				

6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Ackers / Prof. Dr.-Ing. Runge
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Regelungstechnik 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E10/1	125 h	5	5. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der grundlegenden Begriffe, Ideen und Methoden der Regelungstechnik</li> <li>• Kennen lernen des Aufbaus und der Wirkungsweise von technischen und nichttechnischen Regelkreisen</li> <li>• Erlangen der Kompetenz zur Analyse von linearen Standardregelkreise</li> <li>• Anwenden dieser Kompetenz zum Entwurf einfacher Regler</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizierung technischer und nichttechnischer Prozesse</li> <li>• Beschreibung des dynamischen Verhaltens anhand von Wirkungsplänen</li> <li>• Grundlagen der physikalisch-theoretischen sowie der mathematisch-experimentellen Vorgehensweise bei der Erstellung eines mathematischen Modells</li> <li>• Einführung in die Simulationstechnik</li> <li>• Analyse von Regelungssystemen im Zeitbereich</li> <li>• Beschreibung von Übertragungsgliedern durch Übertragungsfunktionen</li> <li>• Eigenschaften elementarer Übertragungsglieder</li> <li>• Darstellung komplexer Strukturen in Form von Strukturbildern</li> <li>• Stabilitätsdefinitionen und entsprechende Kriterien</li> <li>• Anforderungen an einen Regelkreis</li> <li>• Dimensionierung einfacher linearer Regler</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Mathematik 1 bis 4 sowie Elektrotechnik 1 + 2 sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				

7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Karweina / Prof. Dr.-Ing. Karweina</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>



<b>Regelungstechnik 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E10/2	125 h	5	6. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen der Fähigkeit, lineare einschleifige Regelkreise systematisch im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren</li> <li>• Kennen lernen der Grundideen sowie Vor- und Nachteile verschiedener Standard-Entwurfsmethoden</li> <li>• Beherrschen der Methoden zum Entwurf einschleifiger linearer Regelkreise</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzgänge von elementaren Übertragungsgliedern und zusammengesetzten Systemen</li> <li>• Bodediagramm und Ortskurve</li> <li>• Zusammenhang zwischen Frequenzgang und zeitlichen Verhalten von Übertragungsgliedern</li> <li>• Frequenzkennlinienverfahren zum Entwurf von linearen Regelkreisen</li> <li>• Nyquistkriterium zur Stabilitätsanalyse</li> <li>• Wurzelortungsverfahren als Mittel zur Analyse und Synthese von linearen Regelkreisen</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung Gleichstrommotor</li> <li>• Regelung Gleichstrommotor</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Mathematik 1-4, Elektrotechnik 1+2 sowie Regelungstechnik 1 sollten absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.				



8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karweina / Prof. Dipl.-Ing. Munding
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Systemarchitektur 1</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E11/1	125 h	5	6. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der grundlegenden Funktionsweise von Prozessoren</li> <li>• Erlangen von grundlegenden Kenntnissen über die Funktionsweise und die Programmierung von Mikrocontroller Systemen</li> <li>• Anwenden des gewonnenen Wissens unter Berücksichtigung der Einsatzumgebung "Embedded Systems"</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit zu Realisierung kleinerer Steuerungsaufgaben mit Hilfe eines Mikrocontrollers</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise von Prozessoren</li> <li>• Grundlagen der Assembler Programmierung</li> <li>• Hardware Aufbau von Mikrocontroller Systemen</li> <li>• Software Entwicklungssysteme</li> <li>• Strukturierte Programmierung in Assembler</li> <li>• Interrupt Verarbeitung</li> <li>• Peripherieanschluss einschließlich der Software technischen Behandlung</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Ein-/Ausgänge</li> <li>• Softwarezeiten</li> <li>• Timer, Counter</li> <li>• Interrupt</li> <li>• AD-Wandler</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				

6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Richling / Dipl. Ing. Fahr
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Systemarchitektur 2</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E11/2	125 h	5	7. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der Hardware Struktur von 32 Bit Systemen</li> <li>• Erwerben der Kompetenz zum Umgang mit 32 Bit Systemen</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, diese Systeme in technischen Umgebungen (Embedded Systems) effizient einzusetzen</li> <li>• Beherrschen der Auswirkung dieser Systeme auf die Software</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Strukturen von 32 Bit Systemen</li> <li>• Physikalische Grundlagen von Bussystemen</li> <li>• Bus Arbitration, Datenübertragung</li> <li>• Speicher Organisation in 32 Bit Systemen</li> <li>• Interrupt Verarbeitung</li> <li>• Direct Memory Access</li> <li>• 32 Bit Prozessoren</li> <li>• Cache Speicher</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serielle Schnittstellen: SPI, I2C, UART</li> <li>• Serielles EEPROM</li> <li>• Ring-Puffer</li> <li>• Moderne PC-Architekturen und Schnittstellen</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

	Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Richling / Dipl. Ing. Fahr
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Elektrische Antriebe</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E12	125 h	5	7. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen lernen der typischen elektrischen Maschinen</li> <li>• Verstehen von Aufbau und Funktion der gängigen elektrischen Antriebe</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit zur grundlegenden mathematischen Beschreibung elektrischer Antriebe</li> <li>• Entwickeln von Kompetenz zur Beschreibung des Betriebsverhaltens dieser Maschinen anhand von Zeigerdiagrammen und Kennlinien</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Wiederholungen zum magnetischen Feld Gleichstrommaschine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Ersatzschaltbild</li> <li>• mathematische Grundgleichungen</li> <li>• Kennlinien</li> <li>• Betriebsverhalten</li> </ul> Transformator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Ersatzschaltbild</li> <li>• mathematische Beschreibung</li> <li>• Zeigerdiagramm</li> </ul> Asynchronmaschine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Ersatzschaltbild</li> <li>• mathematische Grundgleichungen</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Betriebsverhalten</li> </ul> Synchronmaschine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Ersatzschaltbild</li> </ul>				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundgleichungen</li> <li>• Kennlinien</li> <li>• Betriebsverhalten</li> </ul> <p><b>Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asynchronmaschine dreiphasig</li> <li>• Gleichstrommaschine</li> </ul>
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Exnowski / Prof. Dr.-Ing. Runge</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Automatisierungssysteme</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E13	125 h	5	7. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen von Methoden der Automatisierung und Systementwicklung</li> <li>• Verstehen der Funktion der einsetzbaren Gerätetechnik</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, Automatisierungssysteme zu entwerfen und zu konfigurieren</li> <li>• Aneignen der Kompetenz, einfache Automatisierungsaufgaben zu lösen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Automatisierungssystemen</li> <li>• Strukturierung und Klassifizierung von Automatisierungsaufgaben</li> <li>• Komponenten eines Automatisierungssystems</li> <li>• Aufbau und Funktion einer digitalen Automatisierungseinheit</li> <li>• Arbeitsweise einer SPS</li> <li>• Programmiersprachen für speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>• Gerätetechnik und deren Einsatzgebiete</li> <li>• Kompakte Automatisierungseinheit, SPS, Prozessrechner, verteiltes Prozessleitsystem</li> <li>• Hard- und Softwarestrukturen von Automatisierungssystemen</li> <li>• Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Netzwerk-Topologien</li> <li>• OSI-Schichtenmodell, Überblick über Busstandards</li> <li>• Verfügbarkeit und Fehlertoleranz</li> <li>• Engineering- und Diagnosewerkzeuge für Automatisierungssysteme</li> <li>• Prozessvisualisierung</li> <li>• Man-Machine-Interface</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkhaussteuerung</li> <li>• Digitale Regelung auf SPS-Basis</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	<p><b>Formal:</b> keine</p> <p><b>Inhaltlich:</b> Module Digitaltechnik und Systemarchitektur sollten abgeschlossen sein</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Karweina / Prof. Dr.-Ing. Karweina</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Messsysteme und Sensorik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des An- gebots	Dauer
E14	125 h	5	7. Sem.	Jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup- pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von Systemen zum elektrischen Messen elektrischer und nichtelektrischer Messgrößen</li> <li>• Beherrschen des selbständigen Entwurfs analoger und digitaler Messelektronik</li> <li>• Kennen lernen von Messverstärkern, Analog-/Digital- und Digital-/Analog-Wandlern</li> <li>• Einsetzen dieser Grundelemente zur Messsignalumwandlung</li> <li>• Erarbeiten von ersten Grundlagen zur Messsignalverarbeitung</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren und Messsysteme in der industriellen Automatisierung</li> <li>• allgemeine Anforderungen an Sensoren und Messsysteme</li> <li>• Komponenten von Messsignalerfassungs- und Verarbeitungssystemen</li> <li>• Temperaturmessung</li> <li>• Druckmessung</li> <li>• Durchflussmessung</li> <li>• Füllstandmessung</li> <li>• Messung von Stoffeigenschaften</li> <li>• Messung geometrischer Größen</li> <li>• optische Inspektionssysteme</li> <li>• Identifikationssysteme</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehnungsmesstreifen-Messtechnik</li> <li>• Durchflussmessung eines Luftstroms</li> <li>• Durchflussmessung im Flüssigkeitskreislauf</li> <li>• Wegmessung</li> <li>• Füllstandsmessung</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	<p><b>Formal:</b> keine</p> <p><b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Ackers / Dr.-Ing. Borchert</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Leistungselektronik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E15	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen physikalischer Zusammenhänge bei Halbleitern und Halbleiterbauelementen</li> <li>• Kennen lernen der verschiedenen Leistungshalbleiter</li> <li>• Erlernen des Schaltverhaltens der Leistungsbauelemente</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit, die grundlegenden Schaltungen von Halbleiter-Stromrichtern zum Umformen, Steuern und Schalten elektrischer Energie zu beschreiben</li> <li>• Anwenden geeigneter mathematischer Beschreibungen auf derartige Schaltungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Allgemeines <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten von ohmsch-induktiven Lasten</li> <li>• Grundsätzliches zum Stromrichter</li> <li>• Grundsätzliches zu Energienetzen</li> </ul> Leistungshalbleiter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Halbleiter</li> <li>• Diode</li> <li>• Transistoren</li> <li>• Thyristoren</li> <li>• Intelligente Leistungshalbleiter</li> </ul> Modell der thermischen Leitfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensdauer</li> <li>• Zündung und Ansteuerung</li> <li>• Reihen- und Parallelschaltung</li> </ul> Schaltverhalten von Leistungshalbleitern  Stromrichterschaltungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einpulsstromrichter</li> <li>• Mehrpulsige Stromrichter</li> <li>• Vierquadrantenbetrieb</li> <li>• Wechselstromsteller</li> <li>• Drehstromsteller</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter</li> </ul> <p><b>Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einpulsschaltung</li> <li>• Brückenschaltungen im Gleich- und Wechselrichterbetrieb</li> <li>• Tiefsetzsteller &amp; Hochsetzsteller</li> <li>• Einphasiger Wechselrichter</li> </ul>
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung Praktikum</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Exnowski / Prof. Dr.-Ing. Runge</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>



<b>Projektmanagement</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E16	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen der Fähigkeit, ein technisches Projekt zu planen, zu leiten und zu überwachen</li> <li>• Kennen lernen unterschiedlicher Softwarewerkzeuge zur Projektplanung</li> <li>• Beherrschen der Grundregeln für ein zeitoptimiertes Projektmanagement</li> <li>• Anwenden der Möglichkeiten des Kostencontrollings</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was zeichnet ein Projekt aus?</li> <li>• Projektarten, Projektphasen, Projektorganisation, Projektplanungsmodelle</li> <li>• Software für die Projektplanung</li> <li>• Projektabwicklung</li> <li>• Kostenkalkulation</li> <li>• Angebotserstellung</li> <li>• Möglichkeiten der Projektüberwachung</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Rechnergestütztes Projektmanagement</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				



10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Studiendekan*in / Dipl.-Ing. Jeide
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Industriebetriebslehre</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E17	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangung eines Überblicks über den Aufbau und die Führung eines Unternehmens</li> <li>• Verstehen der wichtigsten Konzepte und Werkzeuge zur Unternehmensführung, insbesondere der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung</li> <li>• Entwicklung eines Grundverständnisses für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Unternehmen: Ziel und Zweck, Organisation und Rechtsformen</li> <li>• Produktions- und Kostentheorie</li> <li>• Externes und internes betriebliches Rechnungswesen</li> <li>• Produktionswirtschaft, Materialwirtschaft, Absatzwirtschaft</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Studiendekan*in / Dipl.-Kffr. Hüser				
11	<b>Sonstige Informationen</b>				



<b>Robotik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E18/1	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen von Kenntnissen über die Grundlagen der Robotik (Industrieroboter) sowohl aus Sicht des Roboter-Konstruktors als auch des Roboter-Anwenders</li> <li>• Verstehen der grundsätzlichen Funktionsweise von Industrierobotern</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, Komponenten für Roboter auszuwählen bzw. selbst zu entwickeln</li> <li>• Erlangen der Kompetenz, den Einsatz von Robotern in der Praxis vorzubereiten und durchzuführen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Produktionsautomatisierung</li> <li>• Grundlagen der Handhabungstechnik</li> <li>• Anwendungsgebiete von Industrierobotern und daraus resultierende Anforderungen,</li> <li>• Systemübersicht Industrieroboter</li> <li>• Mechanischer Aufbau von Robotern</li> <li>• Industrieroboter-Steuerungen</li> <li>• Lage- und Orientierungsbeschreibung</li> <li>• Kinematik und Dynamik</li> <li>• Antriebe und Messsysteme</li> <li>• Sicherheit von Robotersystemen</li> <li>• Programmierung von Robotern</li> <li>• Systemplanung und Wirtschaftlichkeit</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für die Übung und das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				

9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karweina / N.N.
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Grundlagen der Lichttechnik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E18/2	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten,</li> <li>• Verstehen der grundlegenden Begriffe der Physiologie und der Psychologie des Sehens,</li> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, messtechnische Bewertungen von Lampen und Leuchten vorzunehmen,</li> <li>• Erlangen der Kompetenz, einfache Beleuchtungssysteme mit ganzheitlichem Verständnis des Lichts zu planen, zu messen und zu bewerten.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellentheorie und Optik (Phänomene),</li> <li>• Physiologie (Grundlagen des Sehens),</li> <li>• Psychologie (Aspekte der subjektiven Bewertung),</li> <li>• Raumwinkel,</li> <li>• Photometrische Bewertung,</li> <li>• Grundlagen der Lampen und Leuchten,</li> <li>• Farbe, Lichtmesstechnik und Farbmeterik,</li> <li>• Materialkennziffern und Wirkungsgrade,</li> <li>• Berechnung lichttechnischer Kenngrößen.</li> </ul> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung an lichttechnischen Messgeräten,</li> <li>• Demonstration von Lampen und Leuchten,</li> <li>• Elektrische Messungen an Lampen und Leuchten,</li> <li>• Beleuchtungsstärke,</li> <li>• Leuchtdichte,</li> <li>• LVK,</li> <li>• Materialkennziffer,</li> <li>• Spektrum und Integral,</li> <li>• Einfache lichttechnische Planung für den Innenraum und Außenbeleuchtung.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen				

	Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr. Berben / Prof. Dr. Berben
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Software Engineering</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E18/3	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen lernen der in industriellen Praxis eingesetzten Methoden zur Problemanalyse bei der Durchführung von Software-Projekten</li> <li>• Entwickeln von Kompetenz bei der Analyse von technischen Problemstellungen</li> <li>• Begreifen von strukturierten Analysemethoden</li> <li>• Erlangen von Fähigkeiten zur Durchführung objektorientierter Analyse</li> <li>• Anwenden dieser Methode zum Entwurf einer softwaretechnischen Lösung</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> <b>Phasenmodell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstudie, Planung</li> <li>• Fach-Design</li> <li>• DV-technisches Design</li> <li>• Realisierung</li> <li>• Integration</li> </ul> <b>Strukturierte Analyse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Strukturierung</li> <li>• Data Dictionary</li> <li>• Datenflussdiagramme</li> <li>• Entity-Relationship-Modell</li> <li>• Zustandsübergangdiagramme</li> </ul> <b>Objektorientierte Analyse (OOA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysemuster</li> <li>• Erstellung von OOA-Modellen</li> </ul> <b>Objektorientierte Entwurf (OOD)</b> <b>Praktikum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung eines eigenen rudimentären Vorgehensmodells</li> <li>• Durchführung der Projektplanung</li> <li>• Entwicklung eines Use Case Modells</li> <li>• Auffinden von Klassen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfeinerung des Klassendiagramms des Systems zur Auftragseinplanung</li> <li>• Vererbungsstrukturen</li> <li>• Gestaltung von Benutzeroberflächen</li> <li>• Entwicklung eines Datenbankmodells</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Helke / Prof. Dr. Stehling
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Technisches Englisch</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E18/4	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Kompetenz, englischsprachige Fachtexte zu lesen, zu verstehen sowie schriftlich und mündlich wiederzugeben</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit, englischsprachige Fachtexte im Team zu verfassen, zu visualisieren und zu präsentieren</li> <li>• Kennenlernen der englischen Gruß- und Verabschiedungsformen</li> <li>• Sammeln von Erfahrungen in der Bearbeitung von Bildverarbeitungsprojekten</li> <li>• Anwenden des Fachvokabulars in Fachgesprächen mit Kunden und Kollegen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Wortschatzvertiefung; Erwerb von Fachvokabular <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch, wirtschaftlich, juristisch</li> <li>• Umgang mit Nachschlagewerken</li> <li>• Erstellen von Glossaren</li> <li>• Fachtexte lesen, verstehen, schriftlich und mündlich wiedergeben</li> <li>• Wiederholung und Vertiefung gängiger Satzbaupläne</li> <li>• Gängige sprachliche Wendungen</li> <li>• Vermeiden von Sprech- und Sprachfallen (z. B. Germanismen)</li> </ul> Vorträge schreiben und dokumentieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> <li>• Überarbeiten von Mitschriften</li> </ul> Fachtexte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen</li> <li>• Selbst verfassen und überarbeiten</li> <li>• Visualisieren</li> </ul> Präsentationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und vorbereiten</li> <li>• Kooperativ erarbeiten</li> <li>• Visualisierungen, Veranschaulichungen</li> <li>• (kooperativer) Vortrag (Timing, technisches Zubehör, Körpersprache)</li> <li>• Auswerten</li> </ul> Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer care</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication with colleagues</li> <li>• Small Talk</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht (Projektunterricht, Lehrvortrag, Gruppenarbeit und Partnerarbeit)
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für die Übung und das Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung.
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Studiendekan*in / M. A. Rabeneck
11	<b>Sonstige Informationen</b>



<b>Spezielle Gebiete der Automatisierung</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E18/5	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Kompetenz in dem behandelten speziellen Lehrstoff</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit zur Anwendung des aktuellen Stoffes</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Aktuelle Themen aus dem Bereich der Automatisierung <b>Praktikum</b>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karweina / N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b>				







<b>Spezielle Gebiete der Elektrotechnik</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E18/6	125 h	5	8. Sem.	Jedes SS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 2,5 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS - Praktikum: 0,5 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 101 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Kompetenz in dem behandelten speziellen Lehrstoff</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit zur Anwendung des aktuellen Stoffes</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Selbststudium und Präsenzlehre</b> Aktuelle Themen aus dem Bereich der Elektrotechnik <b>Praktikum</b>				
4	<b>Lehrformen</b> Selbststudium in Form von Lernbriefen und/oder aktueller Literatur Präsenzlehre als seminaristischer Unterricht und Übung, Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls werden 5 ECTS vergeben. Voraussetzung ist ein Testat für das Praktikum und das Bestehen einer Klausur.				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Patzwald / N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b>				





<b>Seminar</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E19	125 h	5	9. Sem.	Jedes WS	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> - Selbststudium: 3 SWS - Präsenzlehre: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS/16 h	<b>Selbststudium</b> 109 h	<b>geplante Grup-pengröße</b> 10	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Das Seminar soll dazu dienen, dass der Kandidat / die Kandidatin erste Erfahrungen darin sammelt, sich unter Anwendung der erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden in ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Elektrotechnik einzuarbeiten, eine kurze, verständliche Dokumentation dazu zu verfassen, einen Vortrag ausarbeiten und diesen vor einem Auditorium zu halten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Kompetenz zur Analyse komplexer technischer Aufgabenstellungen</li> <li>• Förderung von Handlungs- und Entscheidungskompetenz</li> <li>• Aneignen der Kompetenz zur Dokumentation</li> <li>• Erlangen von Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Förderung von Präsentationsmöglichkeiten</li> <li>• Entwickeln von Kompetenz zur Analyse technischer Aufgabenstellungen</li> <li>• Erlangen der Fähigkeit, komplexe technische Themen in praktische Lösungen umzusetzen</li> <li>• Erlangen von Kommunikations- und Teamfähigkeit</li> <li>• Förderung von Handlungskompetenz</li> <li>• Aneignen der Kompetenz zur Projektdokumentation</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Das Seminar dient zur Beschäftigung mit aktuellen Themenbereichen aus der Elektrotechnik und umfasst folgende Schritte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung und Analyse</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Vortrag</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Einführung im Rahmen der Präsenzen, selbstständige wissenschaftliche Arbeit der Teilnehmer, Vorträge der Teilnehmer				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module der vorhergehenden Semester sollten absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Dokumentation und Vortrag				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung werden 5 ECTS vergeben.				

8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und Lehrende</b> Dozentinnen und Dozenten des Verbundstudiengangs Elektrotechnik
11	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Bachelor-Arbeit incl. Kolloquium</b>					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des An-gebots	Dauer
E20	375 h	15	9. Sem.	Jederzeit	12 – 18 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	-	variabel	300 h	1 - 2	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Bereich der Elektrotechnik selbstständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden zu bearbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen von Fähigkeiten zur Analyse einer technischen Aufgabenstellung</li> <li>• Entwickeln von Kompetenz bei der selbstständigen Einarbeitung in eine technische Problemstellung</li> <li>• Erlangen von Anwendungskompetenz bei der Umsetzung von erlernten Methoden und fachlichen Inhalten zur Lösung der vorliegenden Aufgabe</li> <li>• Aneignung der Kompetenz, die erzielten Ergebnisse prägnant schriftlich darzustellen</li> </ul> <p>Das Kolloquium ergänzt die Bachelor-Arbeit und ist selbstständig zu bewerten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln der Fähigkeit, erarbeitete Ergebnisse und ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre Bedeutung für die Praxis mündlich darzustellen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Die Bachelor-Arbeit ist entweder eine eigenständige Untersuchung oder betrachtet ein bekanntes Thema aus der Elektrotechnik unter neuen Aspekten.</p> <p>In der Arbeit soll die / der Studierende unter Beweis stellen, dass sie / er das im Studium vermittelte Wissen in verwertbare Ergebnisse umsetzen und ingenieurmäßig arbeiten kann.</p> <p>Dies kann eine rein theoretische Arbeit sein, ist aber üblicherweise eine anwendungs-orientierte Arbeit, in der theoretisches Wissen in praktische Lösungen umgesetzt werden soll. Die Thesis sollte folgende Teilelemente enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in die Aufgabenstellung</li> <li>• Analyse und Lösungsansatz</li> <li>• Systemmodellierung</li> <li>• Umsetzungsstrategie</li> <li>• Realisierung</li> <li>• Verifikation</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse</li> </ul> <p>Die Arbeit soll in einer Dokumentation beschrieben werden, wobei die o.a. Teilschritte zu berücksichtigen sind.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Es erfolgt eine kontinuierliche Betreuung durch zwei Prüfer.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> erfolgreiche Prüfungen in allen Modulen				

	<b>Inhaltlich:</b> alle Module
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Dokumentation und mündliche Prüfung
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Für die erfolgreiche Bearbeitung werden 12 ECTS für die Bachelor-Arbeit und 3 ECTS für das anschließende Kolloquium vergeben.
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem mit den ECTS gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der vorgeschriebenen Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums gebildet.
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Im Verbundstudiengang Elektrotechnik tätige Professorinnen und Professoren in der Funktion des Erstprüfers
11	<b>Sonstige Informationen</b>