

# **Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 05. Juli 2023**

## **Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 8 Mathematiktest
- § 9 Mentoring
- § 10 Bachelorabschlussmodul
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis
- § 12 In-Kraft-Treten, Übergangs- und Schlussbestimmungen

Anlage: Studien- und Prüfungsplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) durch den Fachbereich Elektrotechnik/Informatik verliehen.

## **§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums**

(1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt einschließlich des Bachelorabschlussmoduls sechs Semester.

(2) Für den erfolgreich abgeschlossenen Bachelorstudiengang werden insgesamt 180 Credits vergeben. Davon entfallen 12 Credits auf das Bachelorschlussmodul und 17 Credits auf die Schlüsselkompetenzen.

## **§ 4 Studienbeginn**

Das Bachelorstudium im Studiengang Elektrotechnik kann jeweils zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

## **§ 5 Prüfungsausschuss**

Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Bachelorstudiengang Elektrotechnik trifft der Prüfungsausschuss Elektrotechnik. Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und
- c) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Elektrotechnik.

## **§ 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen**

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul angeboten.

(2) Als Prüfungsleistung kommen in Frage:

- Schriftliche Prüfung/Klausur,
- mündliche Prüfung,
- Hausarbeit,
- Seminarvortrag,
- Projektarbeit,
- Praktikumsbericht.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ (4,0) bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(5) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(6) Gruppenarbeiten von maximal drei Kandidatinnen und/oder Kandidaten können zugelassen werden. Der Anteil des jeweiligen Bearbeiters muss individuell abgrenzbar und einzeln bewertbar sein.

(7) Die Wiederholung von Prüfungen der Module „Analysis“, „Digitale Logik“, „Grundlagen der Elektrotechnik I“, „Grundlagen der Elektrotechnik II“, „Lineare Algebra“ und „Signalübertragung“ muss spätestens in dem Semester erfolgen, in dem die entsprechende Modulprüfung das nächste Mal angeboten wird. Bei Versäumnis der Wiederholungsfrist erlischt der Anspruch auf diesen Prüfungsversuch. Diese Frist findet keine Anwendung, wenn besondere Gründe vorliegen. Als besondere Gründe kommen Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit, Mutterschutz oder Elternzeit, Studienzeiten im Ausland sowie weitere von dem Kandidaten oder der Kandidatin nicht zu vertretende Bedingungen in Betracht. Der Prüfungsausschuss entscheidet.

### **§ 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses**

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gemäß Absatz 2, den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule gemäß Absatz 3, den Modulprüfungen der Wahlpflichtmodule gemäß Absatz 4, der Projektarbeit gemäß Absatz 7 und dem Bachelorabschlussmodul.

(2) Die Pflichtmodule mit entsprechenden Credits sind:

- Analysis (11 Credits)
- Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik (7 Credits)
- Digitale Logik (4 Credits)
- Diskrete Schaltungstechnik (4 Credits)
- Einführung in die Programmierung (4 Credits)
- Elektrische Messtechnik (7 Credits)
- Grundlagen der Elektrotechnik 1 (11 Credits)
- Grundlagen der Elektrotechnik 2 (9 Credits)
- Grundlagen der Energietechnik (6 Credits)
- Grundlagen der Regelungstechnik (6 Credits)
- Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik (3 Credits)
- Lineare Algebra (7 Credits)
- Mechanik (4 Credits)
- Objektorientiertes Programmieren + Programmierprojekt (6 Credits)
- Optik und Wärmelehre (4 Credits)
- Rechnerarchitektur (6 Credits)
- Schlüsselkompetenzen aus dem fachübergreifenden Lehrangebot (7 Credits)
- Signalübertragung (9 Credits)
- Stochastik in der technischen Anwendung (4 Credits)
- Technische Systeme im Zustandsraum (4 Credits)

Im Modul Schlüsselkompetenzen ist die Veranstaltung „Lernen und Organisation“ (2 Credits) verpflichtend zu belegen.

(3) Im Rahmen des Bachelorstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung, die mit der Wahl eines der folgenden Schwerpunkte verbunden ist:

- Automated Systems
- E-Mobility
- Electrical Energy Systems
- Electronics and Photonics
- Information Technology

- Smart Sensor Systems

Die einem Schwerpunkt zuzuordnenden Module umfassen insgesamt 30 Credits. Das Modulhandbuch definiert die zugehörigen Module der jeweiligen Schwerpunkte.

Ergänzungen der einem Schwerpunkt zugeordneten Schwerpunktmodule bzw. der Wahlmöglichkeiten innerhalb eines Schwerpunkts bedürfen eines Beschlusses des Prüfungsausschusses und des Fachbereichsrates.

Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule des 6. Fachsemesters ist die bis zu diesem Semester mindestens einmalige Teilnahme an der Prüfungsleistung des Moduls

„Signalübertragung“

Mindestens jeweils ein Modul des gewählten Schwerpunkts wird in englischer Sprache gehalten, für dessen Teilnahme das Sprachniveau B1 empfohlen wird.

(4) Die Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 6 Credits sind aus einem schwerpunktübergreifenden Katalog zu wählen. Dieser Katalog besteht

- a) aus den im Modulhandbuch gelisteten Wahlpflichtmodulen,
- b) aus den im Modulhandbuch gelisteten Schwerpunktmodulen, außer denen des gewählten Schwerpunkts und
- c) aus weiteren individuell wählbaren Modulen, die auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden können.

(5) Für die Bereiche Schwerpunktmodule (Absatz 3) und Wahlpflichtmodule (Absatz 4) müssen insgesamt 36 Credits erfolgreich belegt werden. Darüber hinaus erbrachte Leistungen aus diesen Bereichen werden bis zu einer Anzahl von maximal 18 Credits dem Bereich Zusatzleistungen zugeordnet. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen erfolgt spätestens mit der Anmeldung der Bachelorarbeit.

(6) Das endgültige Nichtbestehen eines Moduls führt zum endgültigen Nichtbestehen der Bachelorprüfung.

(7) Die Projektarbeit im Umfang von 9 Credits ist in einem Fachgebiet des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik anzufertigen. Das Nähere regelt das Modulhandbuch.

(8) Zu den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule, der Wahlpflichtmodule und der Projektarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Pflichtmodule „Lineare Algebra“, „Analysis“, „Grundlagen der Elektrotechnik I“ und „Grundlagen der Elektrotechnik II“ erfolgreich absolviert hat.

(9) Im Rahmen des Bachelorstudiums sind Schlüsselkompetenzen im Umfang von mindestens 17 Credits zu erwerben. Dazu zählen die Schlüsselkompetenzen gemäß Absatz 2 (7 Credits), sowie integrierte Schlüsselkompetenzen in der Bachelorarbeit (2 Credits), in der Projektarbeit (2 Credits), in Modulen mit englischsprachigen Komponenten (1 Credit) und in den Praktikumsanteilen der Pflichtmodule „Grundlagen der Elektrotechnik I“, „Elektrische Messtechnik“ und „Signalübertragung“ (2 Credits). Weitere Schlüsselkompetenzen werden den Informatikmodulen „Einführung in die Programmierung“ (1 Credit) und „Programmierprojekt“ (2 Credits) zugeordnet.

## § 8 Mathematiktest

(1) Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule, der Wahlpflichtmodule, der Projektarbeit sowie der Module „Lineare Algebra“, „Analysis“, „Technische Systeme im Zustandsraum“, „Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik“, „Elektrische Messtechnik“, „Diskrete Schaltungstechnik“, „Grundlagen der Energietechnik“, „Signalübertragung“, „Grundlagen der Regelungstechnik“, „Rechnerarchitektur“ und „Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik“ ist das Bestehen des Mathematiktests oder des mathematischen Brückenkurses.

(2) Alle Studienanfänger sind verpflichtet, den Mathematiktest zu Beginn des ersten Semesters zu absolvieren. Der Mathematiktest besteht aus einer 45 bis 90-minütigen Klausur, in der geprüft wird, ob die Studierenden fundamentale Rechentechniken beherrschen. Sie sollen Polynome, Exponentialfunk-

tionen, Logarithmusfunktionen und trigonometrische Funktionen sowie Kombinationen davon analysieren, umformen, differenzieren und integrieren können, und dabei entsprechende Gesetze und Regeln anwenden können. Ferner sollen sie lineare Gleichungssysteme und Zusammenhänge aufstellen, interpretieren, bildlich darstellen und lösen können.

(3) Die für den Mathematiktest erforderlichen Kenntnisse können im Rahmen des mathematischen Brückenkurses nachgeholt werden. Der mathematische Brückenkurs wird in jedem Semester angeboten.

## **§ 9 Sicherung des Studienerfolgs**

(1) Das Studium wird durch ein Mentoring bzw. Coaching-Programm begleitet. Details der Durchführung werden durch den Prüfungsausschuss festgelegt. Das Programm dient dem Erfahrungsaustausch zwischen Studierenden und Lehrenden, sowie der professionellen Beratung und Unterstützung der Studierenden durch die Studienberatung und Fachvertreter:innen. Der Fokus liegt dabei auf allgemeinen Fragen zu Aspekten der Studienwahl, den Anforderungen des Fachstudiums bzw. die benötigten Kompetenzen um einen erfolgreichen Abschluss zu ermöglichen, sowie der Berufsorientierung.

(2) Der Prüfungsausschuss bestimmt Personen und Stellen zur individuellen Beratung. Im Fokus stehen hierbei insbesondere die Themenfelder Studienorganisation und Zeitmanagement, effizientes und nachhaltiges Lernen, Prüfungsvorbereitung und Resilienz.

(3) Ein Mentoring Gespräch gem. Abs. 1 ist verpflichtend vorgesehen und findet im folgenden Zeitabschnitt statt:

- Vor Absolvierung der ersten Modulprüfungsleistung eines der Schwerpunktmodule.

(4) Ein Mentoring Gespräch gem. Abs. 1 ist zusätzlich verpflichtend vorgesehen, wenn mehr als eine Modulprüfung der ersten beiden Fachsemester nicht bestanden wurde.

(5) Studierende müssen die Beratung wahrnehmen. Diese Beratung ist Voraussetzung für die Anmeldung zu weiteren Prüfungsleistungen.

(6) Über Ausnahmen und Fristverlängerungen im Zusammenhang mit den Regelungen in Abs. 3 und 4 entscheidet der Prüfungsausschuss. Insbesondere sind Ausnahmen und Fristverlängerungen in allen Fällen zu gewähren, die nicht im Verschulden der Studentin bzw. des Studenten liegt. Zudem sind die Regelungen des § 11 (5) zum Nachteilsausgleich sinngemäß auf die in Absätzen (3) und (4) formulierten Verpflichtungen anzuwenden

## **§ 10 Bachelorabschlussmodul**

(1) Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium bilden das Bachelorabschlussmodul. Für das Bachelorabschlussmodul werden 12 Credits vergeben.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit kann ausgegeben werden, wenn Module im Umfang von 150 Credits und mit Ausnahme der Schlüsselkompetenzen die Pflichtmodule nach § 7 (2) erfolgreich absolviert wurden. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Prüferin oder des Prüfers, die die Arbeit betreuen sollen, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der erste Prüfer oder die erste Prüferin muss Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 9 Wochen bzw. studienbegleitend 18 Wochen und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 50% der vorgesehenen Bearbeitungszeit.

(5) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit den Prüfern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.

(6) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(7) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Bachelorkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer der Kandidatin/dem Kandidaten zumindest die/der erste oder zweite Gutachter/in und ein/e Beisitzer/in teil. Das Bachelorkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Die Dauer für das gesamte Kolloquium beträgt 30 bis 60 Minuten. Die Teilnahme am Bachelorkolloquium setzt voraus, dass die Bachelorarbeit mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(8) Um das Abschlussmodul zu bestehen, müssen Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Die Note des Kolloquiums geht zu 25% in die Abschlussmodulnote ein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertetes Bachelorkolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums müssen die/der erste und zweite Prüfer/in anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist das Bachelormodul mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.

(9) Die Bachelorarbeit kann mit Zustimmung des Prüfungsausschussvorsitzenden und im Einvernehmen mit dem ersten Prüfer bzw. der ersten Prüferin und dem zweiten Prüfer bzw. der zweiten Prüferin auch außerhalb der Hochschule angefertigt werden. In diesem Fall müssen der erste Prüfer bzw. die erste Prüferin und der zweite Prüfer bzw. die zweite Prüferin Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein. Die Regelungen der Absätze 1-8 gelten auch für externe Arbeiten.

## **§ 11 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis**

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Masterabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Besteht ein Modul aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so ergibt sich die Note des Moduls aus dem mit den Credits der einzelnen Modulteilprüfungsleistungen gewichteten Durchschnitt der Noten der Modulteilprüfungsleistungen.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten aller Module. Dabei wird die folgende Gewichtung verwendet:

- Die Noten der Pflichtmodule gemäß § 6 Abs. 2, der Schwerpunktmodule gemäß § 6 Abs. 3, der Wahlpflichtmodule gemäß § 6 Abs. 4 und der Projektarbeit werden mit der einfachen Anzahl der Credits gewichtet;
- Die Note des Bachelorabschlussmoduls wird mit der doppelten Anzahl der Credits gewichtet.

Werden Wahlpflichtmodule im Umfang von mehr als 6 Credits gewählt, so ist die Gewichtung gleichmäßig so zu reduzieren, dass sich für die Wahlpflichtmodule insgesamt eine Gewichtung von 6 ergibt. Werden Schlüsselkompetenzen im Umfang von mehr als 7 Credits gewählt, so ist die Gewichtung gleichmäßig so zu reduzieren, dass sich für die Schlüsselkompetenzen insgesamt eine Gewichtung von 7 ergibt.

(3) Im Zeugnis werden zusätzlich der Schwerpunkt, die Ergebnisse der Prüfungen der Zusatzmodule und die Namen der Prüfer/innen der Abschlussarbeit ausgewiesen.

## **§ 12 In-Kraft-Treten, Übergangs- und Schlussbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium nach in Kraft treten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2023/2024 das Studium im Bachelorstudiengang Elektrotechnik aufgenommen und noch nicht abgeschlossen haben, werden während einer Übergangsfrist bis zum 30.09.2027 nach der bisher gültigen Bachelorprüfungsordnung geprüft. Auf Antrag werden sie nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

(3) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den xx.xx.2023

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik  
Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus

<b>Modulname</b>	<b><i>Analysis</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Linearer Algebra – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Elektrotechnik. Die Studierenden kennen die wichtigsten reellen Funktionen, können ihre Eigenschaften bestimmen, können differenzieren und integrieren sowie mit Potenzreihen umgehen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Analysis selbständig zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	8 SWS: 6 SWS VLmP 2 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	330 h: 120 h Präsenzzeit 210 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (150 - 180 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	11 Cr

## 1. Pflichtmodule im Grundstudium

<b>Modulname</b>	<b><i>Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Komplexität heutiger Werkstoffe erkennen</li> <li>• die komplexen Zusammenhänge und Anforderungen an verschiedene Materialien verstehen</li> <li>• Problemansätze aus verschiedenen Blickwinkeln entwickeln.</li> <li>• die elektrotechnischen Grundlagen für heutzutage genutzte Halbleiterbauelemente erläutern</li> <li>• aus einer Vielzahl von Bauelementtypen das jeweils dem Problem entsprechende Optimum auswählen</li> <li>• Grundkenntnisse über die Technologie zur Herstellung von Bauelementen und ebenso Grundkenntnisse über die kommende Generation von Bauelementen mit spezialisierten Funktionsumfängen herausstellen</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	5 SWS: 2 SWS: VLmP (Werkstoffe der Elektrotechnik) 3 SWS: VLmP (Elektronische Bauelemente)
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	210 h: Werkstoffe der Elektrotechnik: 30 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium Elektronische Bauelemente: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (150 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	7 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Digitale Logik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die/der Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Anwendung digitaler Schaltungen beschreiben</li> <li>• die grundlegende Funktionsweise digitaler Schaltungen erläutern</li> <li>• binäre Zahlendarstellungen und Codes definieren</li> <li>• grundlegende Rechenregeln erläutern und anwenden</li> <li>• die Regeln der Booleschen Algebra erläutern und anwenden</li> <li>• Verfahren zur Optimierung und Analyse auf Beispielschaltungen anwenden</li> <li>• einfache Digitalschaltungen planen bzw. entwerfen</li> <li>• Zustandsautomaten aus vorgegebenen Funktionsbeschreibungen entwickeln.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Abgabe von Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Diskrete Schaltungstechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau von Bipolar- und Feldeffekttransistoren beschreiben</li> <li>• die Funktionsweise von Transistoren erläutern</li> <li>• einfache Transistorersatzschaltbilder aufstellen</li> <li>• Transistorgrundschaltungen skizzieren und berechnen</li> <li>• verschiedene Netzwerke zur Arbeitspunkteinstellung konstruieren</li> <li>• mehrstufige Verstärker entwerfen</li> <li>• verschiedene Transistorverbundschaltungen unterscheiden und erläutern</li> <li>• den Aufbau von Operationsverstärkern erklären</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (20 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Einführung in die Programmierung</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende und einführende Kenntnisse im Bereich der imperativen Programmierung anhand einer aktuellen Programmiersprache.</p> <p>Lernziele in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen ein solides Verständnis für den (programmiertechnischen) Umgang mit Computern.</li> <li>• Die Studierenden erwerben grundlegende Programmierkenntnisse als angewandte fachspezifische methodische Grundlagen mit technischem Anwendungsbezug.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: VLmP+Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 40 h Präsenzzeit 80 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Elektrische Messtechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Elektrische Messtechnik: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• messtechnische Grundbegriffe sicher anwenden,</li> <li>• grundlegende elektrische Messanordnungen beschreiben,</li> <li>• die Funktionsweise einfacher Messschaltungen erläutern,</li> <li>• Lösungen für einfache messtechnische Aufgabenstellungen erarbeiten.</li> </ul> <p>Elektrotechnisches Praktikum 2: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• theoretisches Wissen praktisch nutzen</li> <li>• Messergebnisse interpretieren</li> <li>• komplexe Messgeräte bestimmungsgemäß anwenden</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten, fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende besitzen erste Vortragserfahrungen</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende gehen kompetent mit experimentellen Aufbauten um und besitzen die Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. Studierende sind in der Lage, über ein selbst gewähltes Interessensgebiet auf allgemeinem Niveau selbstständig zu recherchieren sowie ein entsprechendes Thema in wissenschaftlicher Form zu präsentieren bzw. in schriftlicher Form adäquat darzustellen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	6 SWS: Elektrische Messtechnik: 4 SWS: 3 SWS VLmP 1 SWS Ü Elektrotechnisches Praktikum 2: 2 SWS Pr
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	210 h: Elektrische Messtechnik: 60 h Präsenzzeit 105 h Selbststudium Elektrotechnisches Praktikum 2: 30 h Präsenzzeit 15 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Elektrotechnisches Praktikum 2

	Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	7 Cr

<b>Modulname</b>	<b>Grundlagen der Elektrotechnik 1</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlagen der Elektrotechnik 1: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementare Begriffe erläutern,</li> <li>• wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden,</li> <li>• einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen,</li> <li>• Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden,</li> <li>• einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder berechnen,</li> <li>• den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen,</li> <li>• die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und</li> <li>• selbstständig neues Wissen erarbeiten.</li> </ul> <p>Elektrotechnisches Praktikum 1: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden,</li> <li>• einfache elektrotechnische Grundsaltungen aufbauen,</li> <li>• messtechnische Geräte bedienen,</li> <li>• elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und</li> <li>• durchgeführte Messungen interpretieren und dokumentieren.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende besitzen erste Vortragserfahrungen</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende gehen kompetent mit experimentellen Aufbauten um und besitzen die Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. Studierende sind in der Lage, über ein selbst gewähltes Interessensgebiet auf allgemeinem Niveau selbstständig zu recherchieren sowie ein entsprechendes Thema in wissenschaftlicher Form zu präsentieren bzw. in schriftlicher Form adäquat darzustellen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	8 SWS: <i>Grundlagen der Elektrotechnik 1</i> : 6 SWS: 4 SWS VLmP 2 SWS Ü <i>Elektrotechnisches Praktikum 1</i> :

	2 SWS Pr
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	330 h: Grundlagen der Elektrotechnik 1: 90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium Elektrotechnisches Praktikum 1: 24 h Präsenzzeit 36 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Elektrotechnisches Praktikum 1: Ausarbeitung je Versuch /Fachgespräch je Versuch Dauer: (15 Min.) Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1: Klausur (120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	11 Cr Grundlagen der Elektrotechnik 1: 9 Elektrotechnisches Praktikum 1: 2

<b>Modulname</b>	<b>Grundlagen der Elektrotechnik 2</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden,</li> <li>• einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen,</li> <li>• Inhalte aus GET1 und GET2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren,</li> <li>• Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden,</li> <li>• den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen,</li> <li>• die Maxwellschen Gleichungen interpretieren,</li> <li>• den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen,</li> <li>• die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und</li> <li>• selbstständig neues Wissen erarbeiten.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	6 SWS: 4 SWS VLmP 2 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	270 h: 90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	9 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Grundlagen der Energietechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen wichtiger Energieumwandlungsprozesse und Verfahren zur Funktionsbeschreibung von Baugruppen der Energietechnik, speziell der elektrischen Energieversorgungstechnik</li> <li>• Übersicht über die Funktionsweise und Abhängigkeiten von elektrischen Energieversorgungssystemen</li> <li>• Entwicklung energiewirtschaftlicher Ankoppelungskompetenz</li> </ul> <p>Für Elektro- und Maschinenbauingenieure zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeiten zur Analyse einfacher Energiewandlungsaggregate und -systeme</li> <li>• Anwendung der Grundlagen in weiterführenden Lehrveranstaltungen wie Nutzung der Windenergie, Leistungselektronik</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	4 SWS: 3 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Grundlagen der Regelungstechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme erläutern und einordnen,</li> <li>• Dynamisches Verhalten durch Übertragungsfunktionen darstellen,</li> <li>• Ziele der Regelung technischer Prozesse formulieren,</li> <li>• Methoden des Reglerentwurfes für skalare, lineare zeitinvariante Systeme nutzen,</li> <li>• die Eignung bestimmter Reglertypen für gegebene Systeme und Anforderungen bewerten,</li> <li>• und erhaltene Regelungsergebnisse interpretieren.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den regelungstechnischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Regelungstechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	5 SWS: 3,5 SWS VLmP 1,5 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 h: 75 h Präsenzzeit 105 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur elektromagnetischer Wellen verstehen</li> <li>• Probleme der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren</li> <li>• mathematische Formalismen zur Lösung elektromagnetischer Fragestellungen in verschiedenen Technologien anwenden</li> <li>• Grundlagen zum Verständnis von Antennen, Optik, Hochfrequenztechnik, die in weiterführenden Vorlesungen verwendet werden, erarbeiten</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	90 h: 45 h Präsenzzeit 45 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	3 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Lineare Algebra</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Analysis – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Elektrotechnik und anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, kennen Matrizen und ihre Eigenschaften, können Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Linearen Algebra selbständig zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	6 SWS: 4 SWS VLmP 2 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	210 h: 90 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90-120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	7 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Mechanik</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen physikalischer Modelle; mathematische Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Näherungen;</li> <li>• Grundbegriffe der klassischen Physik</li> <li>• Lösen eindimensionaler und dreidimensionaler einfacher Bewegungsgleichungen</li> <li>• Beschreibung von Kreisbewegungen</li> <li>• Kräfte, Gravitation und Reibung</li> <li>• Anwendung von Energie- und Impulserhaltungssätzen</li> <li>• Harmonische und gedämpfte Schwingungen, Pendel</li> <li>• Hebelgesetze, Drehmoment, Trägheitsmoment</li> <li>• Kenntnisse grundlegender Phänomene der Hydrostatik und Hydrodynamik, Druckmessungen</li> <li>• Problemorientiertes Denken, Fähigkeit zur physikalischen Modellierung; Fähigkeit zur Bildung vernünftiger Näherungen</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Hausaufgabenbearbeitung
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 - 120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Objektorientiertes Programmieren + Programmierprojekt</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben - aufbauend auf einführenden Kenntnissen im Bereich der imperativen Programmierung - vertiefende Programmierkenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung anhand einer aktuellen Programmiersprache.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung von Algorithmen,</li> <li>• Sie erlernen selbständig Softwarekomponenten zu entwickeln und sammeln Erfahrungen in praktischen ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Sie erwerben Grundlagenkenntnisse zur Datenanalyse und zur Durchführung numerischer Berechnungen.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	4 SWS: 2 SWS VL 2 SWS Pr
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 h: 60 h Teil 1, bis Ende des ersten Semesterdrittels 120 h Teil 2, ab dem zweiten Semesterdrittels
<b>Studienleistungen</b>	Kompetenzorientierte Prüfung nach Teil 1 der Lehrveranstaltung als Zulassung zu Teil 2
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Praktikumsarbeit und Praktikumsbericht
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Cr OO-Programmierung: 2 Programmierprojekt: 4

<b>Modulname</b>	<b><i>Optik und Wärmelehre</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen physikalischer Modelle; mathematische Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Näherungen;</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung der Strahlenoptik</li> <li>• Verständnis einfacher optischer Bauelemente</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung der Wellenoptik</li> <li>• Gekoppelte Schwingungen und Wellenphänomene</li> <li>• Verständnis Welle-Teilchen-Dualismus Photonen und Elektronen</li> <li>• Verständnis elementarer Prinzipien der Wärmelehre</li> <li>• Anwendung von Zustandsgleichungen und der Hauptsätze der Thermodynamik</li> <li>• Verständnis der Funktionsweise thermodynamischer Kreisprozesse</li> <li>• Problemorientiertes Denken, Fähigkeit zur physikalischen Modellierung; Fähigkeit zur Bildung vernünftiger Näherungen</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Hausaufgabenbearbeitung
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 - 120 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Rechnerarchitektur</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben der heute genutzten Informationsdarstellungen.</li> <li>• Unterscheiden des grundsätzlichen Aufbaus unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale.</li> <li>• Unterscheiden verschiedener Automaten und deren Funktionsweise.</li> <li>• Einordnen von Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten.</li> <li>• Übertragen der gewonnenen Kenntnisse auf den Aufbau einer Einfacharchitektur.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	4 SWS: 2 SWS VLmP 2 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Hausarbeit
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (40 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Schlüsselkompetenzen aus dem fachübergreifenden Lehrangebot</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu Wirtschaft, Recht und Managementtechniken sowie über Kompetenzen in Projektmanagement, fachübergreifendem Lernen und Fremdsprachen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul: VL, VL+P, Ü, P, S
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	210 h
<b>Studienleistungen</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	7 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Signalübertragung</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signale für unterschiedliche Anwendungen in geeigneter Weise beschreiben</li> <li>• Berechnungsverfahren zur Charakterisierung von Signaleigenschaften anwenden</li> <li>• Systeme unter Verwendung geeigneter Kenngrößen und Signaltransformationen beschreiben</li> <li>• analoge und digitale Modulationsverfahren beschreiben</li> <li>• spezifische Signaldarstellungen der Nachrichtentechnik anwenden</li> <li>• Verfahren für optimale Empfänger herleiten und implementieren</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende besitzen erste Vortragserfahrungen</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende gehen kompetent mit experimentellen Aufbauten um und besitzen die Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. Studierende sind in der Lage, über ein selbst gewähltes Interessensgebiet auf allgemeinem Niveau selbstständig zu recherchieren sowie ein entsprechendes Thema in wissenschaftlicher Form zu präsentieren bzw. in schriftlicher Form adäquat darzustellen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	7 SWS: 6 SWS VLmP + Ü 1 SWS Pr
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	270 h: Vorlesung/Übung: 90 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium Praktikum: 15 Stunden Präsenzzeit 30 Stunden Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Praktikum
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (240 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	9 Cr Vorlesung/Übung 7 Praktikum 2

<b>Modulname</b>	<b><i>Stochastik in der technischen Anwendung</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnisse und Verständnis grundlegender stochastischer Methoden und Modelle, Einsatz in einfachen technischen Anwendungen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (20 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

<b>Modulname</b>	<b><i>Technische Systeme im Zustandsraum</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine lineare Netzwerke im Zustandsraum darstellen,</li> <li>• die Bedeutung von Differentialgleichungen erfassen,</li> <li>• die Lösung linearer Differentialgleichungen berechnen,</li> <li>• Methoden zur Lösung nichtlinearer Anfangswertaufgaben anwenden,</li> <li>• Simulationssoftware nutzen und zugrundeliegende Algorithmen skizzieren,</li> <li>• berechnete Lösungen interpretieren,</li> <li>• die Differentialgleichung einfacher technischer Systeme ermitteln.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	3 SWS: 2 SWS VLmP 1 SWS Ü
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
<b>Studienleistungen</b>	Übungsaufgaben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Cr

## 2. Pflichtmodule im Hauptstudium

Modulname	<i>Projektarbeit</i>
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Es sollen vorwiegend berufsbezogene Qualifikationen bei der Bearbeitung von konkreten elektrotechnischen Problemen erworben werden. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden die in §7 Allgemeine Bestimmungen geforderten Kompetenzen und Erfahrungen erwerben. Dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungskompetenz: Probleme erkennen, gliedern, beschreiben; Zielvorstellungen und Beurteilungsmaßstäbe entwickeln; Entscheidungen fällen</li> <li>• Zusammenarbeit in der Gruppe: arbeitsteilige Problembearbeitung; Kommunikation mit Gruppenmitgliedern; gruppendynamische Probleme (Passivität, Konflikte) lösen</li> <li>• Arbeit nach Plan: selbstständige Planung der eigenen Aktivitäten; Einhalten des vorgegebenen Terminplans</li> <li>• Interdisziplinäres Arbeiten: Einfluss verschiedenartiger Fachgebiete auf die Problemlösung erkennen; Befragen von Experten, Benutzung von Fachliteratur; Prüfen, Anpassen und Verwenden vorhandener Teillösungen</li> <li>• Erarbeiten von Fachinhalten: exemplarisch am konkreten Problem (anstatt fachsystematisch); als Motivation und/oder Bezugspunkt für fachsystematische Lehrveranstaltungen</li> <li>• Dokumentation von Ingenieurarbeit: nachvollziehbare, begründete Darstellung der Arbeitsschritte und Arbeitsergebnisse; zweckmäßige Darstellungsformen (Zeichnung, Tabellen, Skizzen, Quellenangaben, ingenieurmäßige Formulierungen)</li> <li>• Erlernen von Präsentationstechniken: Aufbau und Gliederung eines Vortrags, Einsatz von Gestik und Mimik, Einhalten von Zeitvorgaben</li> <li>• Führen von fachlichen Diskussionen: elektrotechnisches Problem mündlich erläutern, Lösungsmöglichkeiten aufzeigen und vertreten, Inhalte verbal in den Kontext des Fachgebiets einordnen</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Vortragserfahrungen, Teamarbeit einschließlich interkultureller und sozialer Kompetenz, schriftliche und mündliche Kommunikation</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit- und Selbstmanagement bei der Zusammenstellung einer Abschlussarbeit, die sich über mehrere Wochen erstreckt</li> </ul>

	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anfertigen einer schriftlichen Abschlussarbeit einschließlich Literaturzitation und Umgang mit Textverarbeitungssoftware</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Selbstständiges Bearbeiten eines praktischen oder theoretischen Problems als Einzelarbeit oder in der studentischen Kleingruppe (2 bis 3 Studierende). 7-wöchige Blockveranstaltung, PrM
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	280 h
<b>Studienleistungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 7 (8) Siehe Prüfungsordnung § 8 (1) Siehe Prüfungsordnung § 9 (3)
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung (Projektbericht) und mündlicher Bericht (Vortrag/Präsentation) am Projektende mit Diskussion
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	9

<b>Modulname</b>	<b><i>Bachelorabschlussmodul</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Das Bachelorabschlussmodul soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten, fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> </ul> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Vortragserfahrungen, Teamarbeit einschließlich interkultureller und sozialer Kompetenz, schriftliche und mündliche Kommunikation im außeruniversitären Bereich</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit- und Selbstmanagement bei der Zusammenstellung einer Abschlussarbeit, die sich über mehrere Wochen erstreckt</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfertigen einer schriftlichen Abschlussarbeit einschließlich Literaturzitation und Umgang mit Textverarbeitungssoftware</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	BA_A
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Siehe Prüfungsordnung § 10 (2)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	360 h
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung § 10 (2)
<b>Prüfungsleistung</b>	Benotete Abschlussarbeit, Präsentation der Arbeit in einem Kolloquium
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	12 Cr

### 3. Schwerpunktmodule

Modulname	<i>Schwerpunktmodule</i>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten, fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> </ul> <p>Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Kommunikationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende besitzen Vortragserfahrungen sowie Erfahrungen im Verständnis und der Anwendung englischsprachiger Fachtermini in Diskussionen und Präsentationen</li> </ul> <p>Organisationskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende gehen kompetent mit experimentellen Aufbauten um und besitzen die Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. Studierende sind in der Lage, über ein selbst gewähltes Interessensgebiet auf allgemeinem Niveau selbstständig zu recherchieren sowie ein entsprechendes Thema in wissenschaftlicher Form zu präsentieren bzw. in schriftlicher Form adäquat darzustellen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul, LFP, Pr, PS, S, Ü, VL, VLmP
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Je nach gewähltem Modul. 120-270 h
<b>Studienleistungen</b>	Je nach gewähltem Modul. Übungsaufgaben, Hausarbeit, Präsentation, Projektarbeit
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul Siehe Prüfungsordnung § 7 (4) Siehe Prüfungsordnung § 7 (8) Siehe Prüfungsordnung § 8 (1) Siehe Prüfungsordnung § 9 (3)
<b>Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul. Mündliche Prüfung, schriftliche Prüfung, Klausur, Versuchsdurchführung im Labor, Testat, Projekt-Präsentation, Hausarbeit mit Präsentation Schriftliche Prüfung/Klausur (60-135 Min.) Mündliche Prüfung (20-45 Min.) Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können in Lehrveranstaltungen mit Seminar- oder Praktikumscharakter Anwesenheitslisten geführt werden.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4-9 Cr

#### 4. Wahlpflichtmodule

<b>Modulname</b>	<b><i>Wahlpflichtmodule</i></b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflicht
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> </ul> <p>Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul, VLmP, S, Pr, Ü, PS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Je nach gewähltem Modul. 30-180 h
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Studienleistung</p> <p>Siehe Prüfungsordnung § 7 (4)</p> <p>Siehe Prüfungsordnung § 7 (8)</p> <p>Siehe Prüfungsordnung § 8 (1)</p> <p>Siehe Prüfungsordnung § 9 (3)</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Benotete Hausarbeit, Bericht, Klausur, mündliche Prüfung, benotete Präsentation, Als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht, Projektbericht, Vortrag.</p> <p>Schriftliche Prüfung/Klausur (45-150 Min.)</p> <p>Mündlichen Prüfung (20-40 Min.)</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können in Lehrveranstaltungen mit Seminar- oder Praktikumscharakter Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	2-6 Cr

### Abkürzungsverzeichnis der Lehrveranstaltungsarten gem. Anlage 2.3 AB Bachelor/Master

Exkursion	Ex
Künstlerischer Einzelunterricht	KüE
Künstlerischer Gruppenunterricht	KüG
Praktikum (intern)	Pr
Externes Praktikum	Pr_ext
Praktischer Kurs	PK
Projektmodul	PrM
Seminar	S
Hauptseminar/Oberseminar	HS
Lehrforschungsprojekt	LFP
Projektseminar	PS
Proseminar	ProS
Schulpraktische Studien	SPS
Sportpraktische Übungen	SpÜ
Tutorium	Tut
Übung	Ü
Hörsaalübung	HÜ
Vorlesungen	VL
Vorlesung mit Prüfung	VLmP
Vorlesung ohne Prüfung	VLoP
Bachelorarbeit	BA_A
Masterarbeit	MA_A
Studienarbeit	St_A