



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 15/2017

8. Juni 2017

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2017 Seite 423

Prüfungsordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2017 Seite 491

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2017 Seite 503

Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2017 Seite 571

Studienordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 7. Juni 2017

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums

§ 7 Inhalte des Studiums**Teil 3: Durchführung des Studiums****§ 8** Studienberatung**§ 9** Prüfungen**§ 10** Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**Teil 4: Schlussbestimmungen****§ 11** Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

**Teil 1
Allgemeine Bestimmungen****§ 1
Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Ein Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester möglich.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (drei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 5400 Arbeitsstunden.

**§ 3
Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Elektromobilität ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife, eine Meisterprüfung oder eine durch Rechtsvorschrift als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

**§ 4
Lehrformen**

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) Tutorien zur Unterstützung der Studierenden, insbesondere für Studienanfänger, sind in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (3) In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5

Ziele des Studienganges

Ziel des Bachelorstudienganges Elektromobilität ist die Ausbildung von Ingenieuren, die noch punktgenauer auf die Bedürfnisse der sich seit Beginn dieses Jahrzehnts abzeichnenden technischen Entwicklung von Elektrofahrzeugen als Basis der künftigen Mobilität der Gesellschaft vorbereitet werden. Aufgrund der notwendigen Reduktion der Treibhausgase und endlicher Reichweite fossiler Brennstoffe müssen neue Wege beschritten werden. Den damit verbundenen umfangreichen Aktivitäten wird mit dem Bachelorstudiengang Rechnung getragen. Der Studiengang beinhaltet neben der Grundausbildung in der Elektrotechnik eine ergänzende Ausbildung in der Informationstechnik und eine breite interdisziplinäre Ausbildung. Dabei sollen die Studierenden in maschinenbauliche Grundlagen, Werkstoffe und Technologien des Leichtbaus und alternative Fahrzeugantriebe eingeführt werden. Der Kern der berufsqualifizierenden Vertiefung besteht in den elektrischen Maschinen und Wandlern, der die Steuerung übernehmenden Leistungselektronik sowie der Regelungstechnik und der Antriebs- und Getriebetechnik von Fahrzeugen. Der Erwerb von fachübergreifenden Kompetenzen soll die Ausbildung um die Aspekte einer breiteren wissenschaftlichen Bildung erweitern. Durch Wahl weiterer technischer und nichttechnischer Module soll den individuellen Gestaltungswünschen der Studierenden Spielraum gegeben werden. Neben dem Erwerb von sozialen und Kommunikationskompetenzen sowie wirtschaftlicher Kompetenzen soll auch der Erwerb eines sicheren Umgangs mit Englisch ermöglicht werden. Damit besteht die Möglichkeit, nach dem Bachelorabschluss im Beruf tätig zu werden oder gleich bzw. später eine forschungsorientierte zweijährige Master-Ausbildung (Abschluss: Master of Science) anzuschließen. Damit erweitern sich die Einsatzgebiete der Absolventen auf forschungs- und entwicklungsorientierte Bereiche in Industrie und Forschungseinrichtungen.

Teil 2

Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6

Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 180 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:**Σ 105 LP***Mathematisch-physikalische Grundlagen**Σ 36 LP*

| | | | |
|-----|---------------------|------|--------------|
| 1.1 | Höhere Mathematik 1 | 8 LP | Pflichtmodul |
| 1.2 | Höhere Mathematik 2 | 8 LP | Pflichtmodul |
| 1.3 | Höhere Mathematik 3 | 5 LP | Pflichtmodul |
| 1.4 | Höhere Mathematik 4 | 6 LP | Pflichtmodul |
| 1.5 | Physik | 9 LP | Pflichtmodul |

*Elektro- und informationstechnische Grundlagen**Σ 48 LP*

| | | | |
|------|---|-------|--------------|
| 1.6 | Grundlagen der Elektrotechnik | 18 LP | Pflichtmodul |
| 1.7 | Elektrische Messtechnik | 5 LP | Pflichtmodul |
| 1.8 | Digitale Systeme 1 | 3 LP | Pflichtmodul |
| 1.9 | Elektronische Bauelemente und Schaltungen | 8 LP | Pflichtmodul |
| 1.10 | Systemtheorie | 5 LP | Pflichtmodul |
| 1.11 | Nachhaltige Elektroenergieerzeugung | 3 LP | Pflichtmodul |
| 1.12 | Mikroprozessortechnik 1 | 3 LP | Pflichtmodul |
| 1.13 | Mikroprozessortechnik 2 | 3 LP | Pflichtmodul |

*Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen**Σ 21 LP*

| | | | |
|------|--|------|--------------|
| 1.14 | Mikro- und Feingerätetechnik | 5 LP | Pflichtmodul |
| 1.15 | Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik | 3 LP | Pflichtmodul |
| 1.16 | Technische Mechanik 1 | 5 LP | Pflichtmodul |
| 1.17 | Fahrzeugenergietechnik | 4 LP | Pflichtmodul |
| 1.18 | Grundzüge des Leichtbaus | 4 LP | Pflichtmodul |

| | | |
|---|----------------|--------------|
| 2. Vertiefungsmodule: | Σ 34 LP | |
| 2.1 Elektromagnetische Energiewandler A | 6 LP | Pflichtmodul |
| 2.2 Elektrische Antriebe A | 8 LP | Pflichtmodul |
| 2.3 Leistungselektronik | 9 LP | Pflichtmodul |
| 2.4 Regelungstechnik 1B | 6 LP | Pflichtmodul |
| 2.5 Fahrzeugantriebsstrang | 5 LP | Pflichtmodul |

3. Ergänzungsmodule: **Σ 31 LP**

Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 31 LP auszuwählen.

3.1 Technische Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgenden Technischen Ergänzungsmodulen 3.1.1 bis 3.1.17 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 15 LP auszuwählen.

| | | |
|--|------|------------------|
| 3.1.1 Sensoren und Sensorsignalauswertung | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.2 Signalübertragung | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.3 Simulation und Softwarelabor | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.4 Fertigungsstrategien im Automobilbau | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.5 Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.6 Entwurf elektrischer Maschinen | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.7 Elektronische Schaltungstechnik 1B | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.8 Fahrzeugsystemdesign | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.9 Technische Mechanik 2 | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.10 Theoretische Elektrotechnik | 7 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.11 Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.12 Nachrichtentechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.13 Numerische Methoden in der Elektrotechnik | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.14 CAD | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.15 Kommunikationsnetze | 7 LP | Wahlpflichtmodul |
| Die Module Regelungstechnik 2A und Regelungstechnik 2B können nicht beide ausgewählt werden. | | |
| 3.1.16 Regelungstechnik 2A | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.1.17 Regelungstechnik 2B | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

3.2 Nichttechnische Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgenden Nichttechnischen Ergänzungsmodulen 3.2.1 bis 3.2.7 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 8 LP auszuwählen.

| | | |
|--|------|------------------|
| 3.2.1 Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.2 Recht des geistigen Eigentums | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.3 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.4 Präsentation und Gesprächsführung | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.5 Arbeitswissenschaft | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.6 Zeitmanagement und Arbeitsorganisation | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2.7 Elektroenergiewirtschaft | 1 LP | Wahlpflichtmodul |

3.3 Ergänzungsmodul Praktische Ausbildung:

| | | |
|-----------------------------|------|------------------|
| 3.3.1 Praktische Ausbildung | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
|-----------------------------|------|------------------|

4. Modul Bachelor-Arbeit: **Σ 10 LP**

| | | |
|---------------------|-------|--------------|
| 4.1 Bachelor-Arbeit | 10 LP | Pflichtmodul |
|---------------------|-------|--------------|

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Elektromobilität an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

(1) Der Bachelorstudiengang Elektromobilität umfasst Lehrangebote zu mathematisch-physikalischen, elektrotechnisch-informationstechnischen, werkstofftechnischen und mechanischen Grundlagen. Daneben erfolgt eine Vertiefung in anwendungsnahen Fächern. Zudem existiert neben einer Vielzahl von technischen und nichttechnischen Ergänzungsangeboten auch die Möglichkeit eines Praktikums im industriellen Bereich.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3**Durchführung des Studiums****§ 8****Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Studierende sollen an einer Studienberatung im dritten Fachsemester teilnehmen, wenn bis zum Beginn des dritten Fachsemesters nicht mindestens ein Leistungsnachweis erbracht wurde.

(3) Es wird empfohlen, eine Studienberatung darüber hinaus insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9**Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2017/2018 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Juli 2011 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 27/2011, S. 1355), welche durch Artikel 1 der Satzung vom 17. Juli 2013 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 12/2013, S. 435) geändert worden ist, fort.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16. Mai 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2017.

Chemnitz, den 7. Juni 2017

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|--|--|--|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1. Basismodule: | | | | | | | |
| <i>Mathematisch-physikalische Grundlagen</i> | | | | | | | |
| 1.1 Höhere Mathematik 1 | 240 AS 8 LVS (V4/Ü2/T2) PVL: Aufgabenkom- plexe PL: Klausur | | | | | | 240 AS/ 8 LP |
| 1.2 Höhere Mathematik 2 | | 240 AS 8 LVS (V4/Ü2/T2) PVL: Aufgabenkom- plexe PL: Klausur | | | | | 240 AS/ 8 LP |
| 1.3 Höhere Mathematik 3 | | | 150 AS 8 LVS (V4/Ü2/T2) PVL: Aufgabenkom- plexe PL: Klausur | | | | 150 AS/ 5 LP |
| 1.4 Höhere Mathematik 4 | | | | 180 AS 8 LVS (V4/Ü2/T2) PVL: Aufgabenkom- plexe PL: Klausur | | | 180 AS/ 6 LP |
| 1.5 Physik | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) | 150 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | | 270 AS/ 9 LP |

**Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|---|--|--|-------------|-------------|---------------------------------------|
| <i>Elektro- und informationstechnische Grundlagen</i> | | | | | | | |
| 1.6 Grundlagen der Elektrotechnik | 150 AS 5 LVS (V3/Ü2) | 210 AS 6 LVS (V3/Ü2/P1) PVL: Klausur | 180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 540 AS / 18 LP |
| 1.7 Elektrische Messtechnik | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.8 Digitale Systeme 1 | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | | | | 90 AS / 3 LP |
| 1.9 Elektronische Bauelemente und Schaltungen | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) | 150 AS 4 LVS (V1/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | 240 AS / 8 LP |
| 1.10 Systemtheorie | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|------------------------|---|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1.11 Nachhaltige Elektroenergieerzeugung | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |
| 1.12 Mikroprozessortechnik 1 | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |
| 1.13 Mikroprozessortechnik 2 | | | | 90 AS 3 LVS (S1/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | | 90 AS / 3 LP |
| <i>Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen</i> | | | | | | | |
| 1.14 Mikro- und Feingerätetechnik | 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) 2 PVL: Belege PL: Klausur | | | | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.15 Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik | | 60 AS 2 LVS (V2) | 30 AS 1 LVS (P1) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |

**Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|---|---|--|--|---------------------------------------|
| 1.16 Technische Mechanik 1 | | | 150 AS 5 LVS (V3/Ü2) PL: Klausur | | | | 150 AS/ 5 LP |
| 1.17 Fahrzeugenergie-technik | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 120 AS/ 4 LP |
| 1.18 Grundzüge des Leichtbaus | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Beleg PL: Klausur | | | | 120 AS/ 4 LP |
| 2. Vertiefungsmodule: | | | | | | | |
| 2.1 Elektromagnetische Energiewandler A | | | | | 180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | 180 AS/ 6 LP |
| 2.2 Elektrische Antriebe A | | | | | | 240 AS 7 LVS (V3/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | 240 AS/ 8 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|---|--|---------------------------------------|
| 2.3 Leistungselektronik | | | | | 180 AS 5 LVS (V3/Ü1/P1) | 90 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | 270 AS / 9 LP |
| 2.4 Regelungstechnik 1B | | | | | 180 AS 5 LVS (V3/Ü2) PL: Klausur | | 180 AS / 6 LP |
| 2.5 Fahrzeugantriebsstrang | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL: Testat zur Übung PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| 3. Ergänzungsmodule: Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtfumfang von 31 LP auszuwählen. | | | | | | | |
| 3.1 Technische Ergänzungsmodule: Aus den nachfolgenden Technischen Ergänzungsmodulen 3.1.1 bis 3.1.17 sind Module im Gesamtfumfang von mindestens 15 LP auszuwählen. | | | | | | | |
| 3.1.1 Sensoren und Sensorsignalauswertung | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|-------------|---|-------------|---|---|---------------------------------------|
| 3.1.2 Signalübertragung | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 3.1.3 Simulation und Softwarelabor | | | | | | 120 AS 3 LVS (V1/Ü1/PT1) 2 PVL: Praktikum, Dokumentation Si- mulationsaufgabe PL: Klausur | 120 AS / 4 LP |
| 3.1.4 Fertigungsstrategien im Automobilbau (Das Modul wird entweder im 3. oder im 5. Semester angeboten.) | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 60 AS / 2 LP |
| 3.1.5 Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik | | | 120 AS 3 LVS (V2/S1) PVL: Vortrag PL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| 3.1.6 Entwurf elektrischer Maschinen | | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Beleg PL: mündl. Prüfung | 120 AS / 4 LP |
| 3.1.7 Elektronische Schaltungstechnik 1B | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| 3.1.8 Fahrzeugsystemdesign | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|---|-------------|-------------|---|--|-------------|---------------------------------------|
| 3.1.9 Technische Mechanik 2 | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | | | 150 AS/ 5 LP |
| 3.1.10 Theoretische Elektrotechnik | | | | 210 AS 5 LVS (V3/Ü2) PL: Klausur | | | 210 AS/ 7 LP |
| 3.1.11 Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher | 90 AS 2 LVS (V1/PT) PL: mündl. Prüfung | | | | | | 90 AS/ 3 LP |
| 3.1.12 Nachrichtentechnik | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 90 AS/ 3 LP |
| 3.1.13 Numerische Methoden in der Elektrotechnik | | | | | 240 AS 6 LVS (V2/P4) PVL: Praktikum PL: Klausur | | 240 AS/ 8 LP |
| 3.1.14 CAD | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | 150 AS/ 5 LP |
| 3.1.15 Kommunikationsnetze | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) | | | 210 AS/ 7 LP |

**Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|---|--|-------------|-------------|--|--|---------------------------------------|
| Die Module Regelungstechnik 2A und Regelungstechnik 2B können nicht beide ausgewählt werden. | | | | | | | |
| 3.1.16 Regelungstechnik 2A | | | | | | 180 AS 5 LVS (V2/Ü2/PT) PVL: Praktikum PL: Klausur | 180 AS / 6 LP |
| 3.1.17 Regelungstechnik 2B | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | 150 AS / 5 LP |
| 3.2 Nichttechnische Ergänzungsmodule: Aus den nachfolgenden Nichttechnischen Ergänzungsmodulen 3.2.1 bis 3.2.7 sind Module im Gesamtvolumen von mindestens 8 LP auszuwählen. | | | | | | | |
| 3.2.1 Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 3.2.2 Recht des geistigen Eigentums | | | | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | 90 AS / 3 LP |
| 3.2.3 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: mündl. Prüfung | | | | | 240 AS / 8 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|---|-------------|-------------|---|--|---------------------------------------|
| 3.2.4 Präsentation und Gesprächsführung | | 120 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Präsentation, Klausur | | | | | 120 AS / 4 LP |
| 3.2.5 Arbeitswissenschaft | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| 3.2.6 Zeitmanagement und Arbeitsorganisation | | | | | | 120 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Hausarbeit, Klausur | 120 AS / 4 LP |
| 3.2.7 Elektroenergiewirtschaft | | 30 AS 1 LVS (V1) PL: mündl. Prüfung | | | | | 30 AS / 1 LP |
| 3.3 Ergänzungsmodul Praktische Ausbildung: | | | | | | | |
| 3.3.1 Praktische Ausbildung | | | | | | 240 AS P: 8 Wochen 2 ASL: Praktikums- bericht, mündl. Vor- trag mit Diskussion | 240 AS / 8 LP |

Anlage 1: Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---------------------------------------|
| 4. Modul Bachelor-Arbeit: | | | | | | | |
| 4.1 Bachelor-Arbeit | | | | | | 300 AS 2 PL: Bachelorarbeit, mündl. Vortrag mit Kolloquium | 300 AS / 10 LP |
| Gesamt LVS (Beispielrechnung unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Module 3.1.11, 3.1.12, 3.1.15, 3.1.16, 3.2.2, 3.2.3 und 3.2.7) | 29 | 26 | 35 | 25 | 26 | 17 | 158 |
| Gesamt AS (Beispielrechnung unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Module 3.1.11, 3.1.12, 3.1.15, 3.1.16, 3.2.2, 3.2.3 und 3.2.7) | 960 | 810 | 1050 | 780 | 900 | 900 | 5400 / 180 |

| | | | |
|----|------------|-----|------------------------------|
| E | Exkursion | V | Vorlesung |
| K | Kolloquium | ASL | Anrechenbare Studienleistung |
| P | Praktikum | AS | Arbeitsstunden |
| PR | Projekt | LP | Leistungspunkte |
| S | Seminar | LVS | Lehrveranstaltungsstunden |
| T | Tutorium | PL | Prüfungsleistung |
| Ü | Übung | PVL | Prüfungsvorleistung |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-physikalische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.1 |
| Modulname | Höhere Mathematik 1 |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Höheren Mathematik (Aussagenlogik, Mengen, Relationen, Zahlen, elementare Funktionen) • Lineare Algebra (Vektorräume, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Skalarprodukt, Elemente der analytischen Geometrie, Eigenwerte, Singulärwerte) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Technik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik 1 (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik 1 (2 LVS) • T: Höhere Mathematik 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Höhere Mathematik 1, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-physikalische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.2 |
| Modulname | Höhere Mathematik 2 |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Folgen und Reihen, Konvergenz • Grenzwerte und Stetigkeit reeller Funktionen • Differential- und Integralrechnung in einer Variablen • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Taylor- und Fourier-Reihen • Integraltransformationen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Technik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik 2 (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik 2 (2 LVS) • T: Höhere Mathematik 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Höhere Mathematik 2, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-physikalische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.3 |
| Modulname | Höhere Mathematik 3 |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen • Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen • Vektoranalysis • Diskrete Strukturen und Kombinatorik • Weiterführende algebraische Grundlagen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Technik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik 3 (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik 3 (2 LVS) • T: Höhere Mathematik 3 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Höhere Mathematik 3, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik 3 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-physikalische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.4 |
| Modulname | Höhere Mathematik 4 |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik • Stochastik • Partielle Differentialgleichungen • Funktionentheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Technik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik 4 (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik 4 (2 LVS) • T: Höhere Mathematik 4 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Höhere Mathematik 4, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik 4 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-physikalische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.5 |
| Modulname | Physik |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Thermodynamik • Optik • Moderne Physik <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb und Vertiefung grundlegender physikalischer Kenntnisse zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als Basis für die weitere Spezialisierung im Studiengang</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Physik (4 LVS) • Ü: Physik (2 LVS) • P: Physik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Physik |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Physik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.6 |
| Modulname | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Hochfrequenztechnik und Theoretische Elektrotechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung linearer Netzwerke (Knotenpotenzial und Maschenstromverfahren) • Elektrostatische Felder, stationäre elektrische Strömungsfelder, Magnetostatik (Feldlinienbilder, Bewegung von Ladungen, Gauß'scher Satz, Kapazität, Verhalten der Feldgrößen an Grenzflächen, Energie und Kräfte) • Zeitlich veränderliche Magnetfelder (Induktionsgesetz, Induktivitäten, Gegeninduktivitäten, Energie im Magnetfeld, Hysterese, Kräfte) • Ausgleichs- bzw. Einschwingvorgänge • Wechselströme (komplexe Rechnung, Zeiger, Ortskurven, Filter, Leistung) • Transformator (Aufbau, Wirkungsweise, Ersatzschaltbilder) • Mehrpoltheorie, Vierpole, Mehrphasensysteme • Netzwerke (Netzwerkanalyse, Netzwerksynthese) • Transformationen (Fourierreihe, Fourierintegral, Fourier- und Laplacetransformation) im Zusammenhang mit Netzwerken <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung von grundlegenden Methoden der Elektrotechnik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (3 LVS) • Ü: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (2 LVS) • V: Grundlagen der Elektrotechnik 2 (3 LVS) • Ü: Grundlagen der Elektrotechnik 2 (2 LVS) • P: Grundlagen der Elektrotechnik 2 (1 LVS) • V: Grundlagen der Elektrotechnik 3 (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Elektrotechnik 3 (1 LVS) • P: Grundlagen der Elektrotechnik 3 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik 2 und 3 • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Grundlagen der Elektrotechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|--|
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.7 |
| Modulname | Elektrische Messtechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Messtechnik, Grundbegriffe, Kalibration, Messabweichung und Messunsicherheit, Messstrukturen, Elektrische Messgeräte; Strom- und Spannungsmessung, Widerstands- und Impedanzmessung, Leistungs- und Energiemessung, Grundlagen von Messverstärker, Verstärkerschaltungen, Zeit- und Frequenzmessung, Analog Digital Wandlung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik als Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen • Grundlagen zur Messung elektrischer Größen • Grundkenntnisse zu den wichtigen Komponenten eines Messsystems |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrische Messtechnik (2 LVS) • Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS) • P: Elektrische Messtechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektrische Messtechnik |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.8 |
| Modulname | Digitale Systeme 1 |
| Modulverantwortlich | Professur Digital- und Schaltungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Themengebiete sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Theorie digitaler Systeme: Binäre Funktionen, Zahlendarstellungen, Codes, Kontaktalgebra, Boolesche Formen, Karnaugh-Plan • Entwurf kombinatorischer Schaltnetzwerke: Gatterschaltungen, Syntheseprozesse • Automaten: Modelle, Zustandsbegriff, zeitliches Verhalten, Synthese • Entwurf sequentieller Schaltnetzwerke: Flip-Flop, Verhalten, Struktur <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen zum Entwurf und zur Beschreibung einfacher digitaler Systeme und deren Funktionsweise</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Digitale Systeme 1 (2 LVS) • Ü: Digitale Systeme 1 (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Digitale Systeme 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.9 |
| Modulname | Elektronische Bauelemente und Schaltungen |
| Modulverantwortlich | Professur Elektronische Bauelemente der Mikro- und Nanotechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Halbleiterphysikalische Grundlagen • Bauelemente: Halbleiterdioden, Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren • Mehrschichtbauelemente, Bauelemente der Optoelektronik • Grundsaltungen: Netzgleichrichtung, Spannungsstabilisierung, Frequenzabstimmung, Kleinsignalverstärker einschließlich Vierpolbeschreibung, Leistungsverstärker, Operationsverstärker • Mikroelektronik: Charakterisierung und Besonderheiten, digitale Schaltkreisfamilien, TTL- und CMOS-Technik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zur Funktion und Beschreibung von Bauelementen sowie Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Schaltungen • Erwerb praktischer Fertigkeiten zur Bestimmung von Bauelemente- und Schaltungseigenschaften |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (3 LVS) • Ü: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (2 LVS) • P: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektronische Bauelemente und Schaltungen |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Elektronische Bauelemente und Schaltungen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.10 |
| Modulname | Systemtheorie |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Systembetrachtung • Beschreibung und Analyse dynamischer (zeitdiskreter und zeitkontinuierlicher) Systeme • Einführung in stochastische Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kennenlernen der wichtigsten Eigenschaften und Analysemethoden linearer und nichtlinearer zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme; Einführung in stochastische Systeme</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Systemtheorie (2 LVS) • Ü: Systemtheorie (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Systemtheorie |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.11 |
| Modulname | Nachhaltige Elektroenergieerzeugung |
| Modulverantwortlich | Professur Energie- und Hochspannungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgungssystem • Energieerzeugung in Wärmekraftwerken • Solarstrahlung als Energiequelle • Wasserkraftressourcen und deren Nutzung • Elektroenergiegewinnung aus Windkraft • Biomasse als Energiequelle <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen zu Grundlagen der nachhaltigen Energieversorgung, konventionelle und nachhaltige Verfahren der Energiebereitstellung</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Nachhaltige Elektroenergieerzeugung (2 LVS) • Ü: Nachhaltige Elektroenergieerzeugung (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Nachhaltige Elektroenergieerzeugung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.12 |
| Modulname | Mikroprozessortechnik 1 |
| Modulverantwortlich | Professur Schaltkreis- und Systementwurf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Arbeitsweise von Rechnern/Mikroprozessoren als universelle informationstechnische Komponente</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Grundkenntnissen zur Hardware/Programmierung mit dem Ziel, Rechner/Mikrocontroller in Applikationen einsetzen zu können</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikroprozessortechnik 1 (2 LVS) • Ü: Mikroprozessortechnik 1 (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikroprozessortechnik 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Elektro- und informationstechnische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.13 |
| Modulname | Mikroprozessortechnik 2 |
| Modulverantwortlich | Professur Schaltkreis- und Systementwurf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vertiefte Kenntnisse über die Arbeitsweise von Rechnern/Mikroprozessoren und deren Peripherie anhand von hardwarenaher Programmierung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Fähigkeiten zur effektiven Erstellung von Programmen für Rechner/Mikrocontroller zur Lösung allgemeiner ingenieurtechnischer Problemstellungen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Mikroprozessortechnik 2 (1 LVS) • P: Mikroprozessortechnik 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu den Inhalten des Moduls Mikroprozessortechnik 1 |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Mikroprozessortechnik 2 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Mikroprozessortechnik 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.14 |
| Modulname | Mikro- und Feingerätetechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktspektrum der Elektrotechnik: Informations-, Stoff- und Energiefluss • Technisches Darstellen mechanischer und elektrischer Komponenten • Leiterplatten: Entwurf, Herstellung, Bestückung, Kontaktierung, Prüfung • Vorzugszahlen, Toleranzen und Passungen, Temperatureinfluss, Toleranzketten • Beanspruchung und Beanspruchbarkeit • Prinzipien und Applikationen in der Mikrotechnik • Übungen zu ausgewählten Kapiteln • manueller und rechnergestützter Entwurf von Leiterplatten <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen über Funktion, Gestaltung und Dimensionierung von typischen mechanischen und elektrischen Komponenten • Entwickeln von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum funktions- und fertigungsgerechten Entwerfen und Darstellen in der Elektrotechnik |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikro- und Feingerätetechnik (3 LVS) • Ü: Mikro- und Feingerätetechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg „Technische Darstellung einer Baugruppe“ (Umfang: 8-12 AS) • Beleg „Entwurf einer Leiterplatte“ (Umfang: 8-12 AS) |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikro- und Feingerätetechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.15 |
| Modulname | Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoffe und Zuverlässigkeit mikrotechnischer Systeme |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bindung und Struktur der Festkörper • Thermisch aktivierte Prozesse • Phasengleichgewichte, Mehrstoffsysteme und Zustandsdiagramme • Deformation fester Körper • Metallische Konstruktionswerkstoffe • Leiter-, Widerstands- und Kontaktwerkstoffe • Halbleiterwerkstoffe • Isolatoren und Dielektrika • Magnetwerkstoffe <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Werkstoffe und ihrer Eigenschaften • Verständnis für den Zusammenhang: Struktur - physikalische Eigenschaften • Kenntnis der Grundlagen für die Einstellung eines Werkstoffzustandes • Wissen über Veränderungen des Werkstoffs bei Verarbeitung und Gebrauch • Befähigung zur Werkstoffauswahl • Befähigung zur sachgerechten Werkstoffverarbeitung • Befähigung zum Erkennen und Lösen werkstoffrelevanter Probleme |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik (2 LVS) • P: Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.16 |
| Modulname | Technische Mechanik 1 |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin, die weitgehend unabhängig von der Skalierung der betrachteten Objekte ist. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten sowie Makro- und Mikrostrukturen gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische und dynamische Kräfte hervorgerufenen Wirkungen wie z. B. Beanspruchungen, Verformungen, Bewegungen, Schwingungen.</p> <p>Das Modul Technische Mechanik 1 umfasst die Statik als Voraussetzung für nachfolgende Teildisziplinen der Mechanik sowie eine Einführung in die Festigkeitslehre.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel dieses Moduls besteht darin, den Studierenden grundlegende Kenntnisse der Technischen Mechanik zu vermitteln, wobei eine Beschränkung auf die Teilgebiete Statik und Festigkeitslehre erfolgt. Der Studierende beherrscht theoretische Zusammenhänge unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Lösung mechanischer Aufgaben zu besitzen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik 1 (3 LVS) • Ü: Technische Mechanik 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Mathematik und Physik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Technische Mechanik 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.17 |
| Modulname | Fahrzeugenergietechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieseitige Modellierung und Bilanzierung von Antriebssystemen • Energiespeichersysteme • Energieströme in Antriebssystemen • Energiemanagement hybrider Antriebssysteme • Batterietechnologien • Steuerung und Regelung der Antriebssysteme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kennenlernen des Aufbaus verschiedener Antriebssysteme und des Zusammenwirkens der einzelnen Antriebsstrangkomponenten; Erwerben eines grundlegenden Verständnisses für die Energieflüsse bei alternativen und konventionellen Fahrzeugantrieben; Aneignen von Kenntnissen über verschiedene Energiespeicher- und Energiewandlerarten</p> |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugenergietechnik (2 LVS) • Ü: Fahrzeugenergietechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fahrzeugenergietechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.18 |
| Modulname | Grundzüge des Leichtbaus |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Ausgehend von methodischen Vorgehensweisen zur Konzeption technischer Systeme unter Berücksichtigung der Leichtbauweisen vermittelt das Modul wesentliche Prinzipien und Entwurfsregeln zur Gestaltung und Berechnung von Leichtbaukonstruktionen. Dazu erhält der Student einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Leichtbauwerkstoffe mit ihren physikalischen Eigenschaften und den für die Praxis bedeutungsvollen Fertigungsverfahren. Diese Kenntnisse werden dabei anschließend anhand verschiedener Bauweisen wie Differential-, Integral- und Mischbauweise angewendet und näher erläutert. Komplettiert wird die Vorlesung durch das Gestalten von Krafteinleitungen sowie die Auswahl von geeigneten Verbindungstechniken für Leichtbaustrukturen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Durch das Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, leichtbaugerechte Werkstoffe, Bauweisen und Fertigungsverfahren unter Beachtung gültiger Gestaltungsrichtlinien auszuwählen und anzuwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundzüge des Leichtbaus (2 LVS) • Ü: Grundzüge des Leichtbaus (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Allgemeine Grundlagen der Mathematik, Physik, Werkstofftechnik und der Technischen Mechanik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg ohne Note (Umfang: ca. 10 Seiten) zur Übung Grundzüge des Leichtbaus |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundzüge des Leichtbaus |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Vertiefungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.1 |
| Modulname | Elektromagnetische Energiewandler A |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen elektromagnetischer Energiewandler • Gleichstrommaschinen, elektromagnetische und permanentmagnetische Erregung • Einphasentransformatoren, Drehstromtransformatoren, Spezialbauformen • Grundlagen der Drehfeldmaschinen • Asynchronmaschinen mit Kurzschlussläufer und Schleifringläufer • Synchronmaschinen mit Vollpolläufer und Schenkelpolläufer • Klein- und Sondermaschinen • Wichtige Mess- und Prüfverfahren für elektrische Maschinen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen zu Aufbau, Wirkungsweise, stationärem Betriebsverhalten und mathematischer Beschreibung elektromagnetischer Energiewandler • Befähigung zum experimentellen Arbeiten an elektromagnetischen Energiewandlern |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektromagnetische Energiewandler (2 LVS) • Ü: Elektromagnetische Energiewandler (1 LVS) • P: Elektromagnetische Energiewandler (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu Grundlagen der Elektro-technik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektromagnetische Energiewandler |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektromagnetische Energiewandler |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Vertiefungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.2 |
| Modulname | Elektrische Antriebe A |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Elektrische Antriebsmaschinen • Arbeitsmaschinen • Physikalische Grundlagen der Bewegung • Physikalische Grundlagen der Erwärmung • Auswahl und Dimensionierung von Antriebsmotoren • Komponenten moderner Antriebssysteme • Stromrichter gespeiste Gleichstromantriebe • Steuerung von Drehstromantrieben • Regelung von Drehstromantrieben <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen zu Entwurf, Berechnung und Betriebsverhalten elektrischer Antriebe • Befähigung zur Lösung antriebstechnischer Aufgabenstellungen und zur anwendungsgerechten Antriebsauswahl • Befähigung zum experimentellen Arbeiten an elektrischen Energiewandlern |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrische Antriebe (3 LVS) • Ü: Elektrische Antriebe (2 LVS) • P: Elektrische Antriebe (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu den Grundlagen der Elektrotechnik; Kenntnisse zu elektromagnetischen Energiewandlern |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektrische Antriebe |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Elektrische Antriebe |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Vertiefungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3 |
| Modulname | Leistungselektronik |
| Modulverantwortlich | Professur Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Konventionelle Bauelemente der Leistungselektronik • Leistungsdioden, Thyristoren • Netzgeführte Stromrichter • Ein-, Zwei- und Dreipulsleichrichter, Drehstrombrückenschaltung • Schalter und Steller für Wechsel- und Drehstrom • Moderne Halbleiterbauelemente der Leistungselektronik: MOSFET, IGBT, Schnelle Dioden • Thermisch-mechanische Eigenschaften von Leistungsbauerelementen • Module, elektrische, thermische und mechanische Eigenschaften • thermischer Widerstand, thermische Impedanz • Aspekte der Zuverlässigkeit • Gleichstromsteller • Hoch- und Tiefsetzsteller, Schaltnetzteile, PFC • Wechselrichter • Hartes und weiches Schalten • Zero Current Switch, Zero Voltage Switch, Resonanzumrichter • Ansteuerung, Sensorik, Schutz • Systemintegration <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung der technischen Eigenschaften der Leistungsbauerelemente, Beherrschung der leistungselektronischen Grundschaltungen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Leistungselektronik (4 LVS) • Ü: Leistungselektronik (2 LVS) • P: Leistungselektronik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Leistungselektronik |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Leistungselektronik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Vertiefungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4 |
| Modulname | Regelungstechnik 1B |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemanalyse im Zeitbereich • Reglerentwurf im Zeitbereich • Systemanalyse im Frequenzbereich • Analyse von Regelkreisen, Anforderungen an Regelkreise • Reglerentwurf im Frequenzbereich <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Eingrößenregelungssystemen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Regelungstechnik 1 (3 LVS) • Ü: Regelungstechnik 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen Systemtheorie (z.B. Modul Systemtheorie) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Regelungstechnik 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Vertiefungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5 |
| Modulname | Fahrzeugantriebsstrang |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Fahrzeugantriebstechnik • Leistungsbedarf eines Fahrzeugs • Kennfelder • Kennfeldwandlung • Gangabstufung • Antriebsarten • Energiespeicher • Energiewandler • Getriebe • Abtrieb • Differenzial • Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlangen von Kenntnissen über alternative und konventionelle Fahrzeugantriebe sowie deren Aufbau und Anwendung im Automobil • Die Studierenden sollen die Komponenten des Fahrzeugantriebsstranges für konventionelle und alternative Antriebe kennen lernen sowie die grundlegenden Wechselbeziehungen zwischen den Komponenten verstehen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugantriebsstrang (2 LVS) • Ü: Fahrzeugantriebsstrang (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note in der Übung Fahrzeugantriebsstrang |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Fahrzeugantriebsstrang |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.1 |
| Modulname | Sensoren und Sensorsignalauswertung |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorbegriff, Sensorsysteme, Kalibrierung • Fertigungstechnologien für Sensoren, neue Werkstoffe in der Sensortechnik • Physikalische Prinzipien von Sensoren • Temperatursensoren • Positionssensoren • Kraftsensoren • Durchflusssensoren • Magnetfeldsensoren • Chemische Sensoren • Sensorsignalverarbeitung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen zu verschiedenen Sensorprinzipien für die wichtigsten Messgrößen • Erwerb von Fähigkeiten zur Auswahl von Sensoren und deren Applikation • Befähigung zur Bedienung von Messsystemen und kritischen Datenanalysen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS) • Ü: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS) • P: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Sensoren und Sensorsignalauswertung |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalauswertung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.2 |
| Modulname | Signalübertragung |
| Modulverantwortlich | Professur Nachrichtentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Übertragung von Nachrichtensignalen über LTI-Systeme, verzerrungsfreie Übertragung von Tiefpass-, Hochpass- und Bandpass-Signalen, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen, Inverse Laplace-Transformation, Einschwingvorgänge</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von grundlegenden Kenntnissen über die Übertragung von Signalen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Signalübertragung (2 LVS) • Ü: Signalübertragung (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Signalübertragung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.3 |
| Modulname | Simulation und Softwarelabor |
| Modulverantwortlich | Professur Prozessautomatisierung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Dieses Modul bietet eine grundlegende Einführung in die Simulation von dynamischen Systemen. Anhand von Beispielen aus der Automatisierungs- und Regelungstechnik wird die Umsetzung eines technischen Prozesses in ein Simulationsmodell vermittelt. Die Funktionsweise und Eigenschaften numerischer Simulationsverfahren werden erläutert. Im praktischen Teil wird ein Überblick über gängige Simulationssysteme gegeben und insbesondere die praktische Arbeit mit Matlab/Simulink vorgestellt. Die Benutzung von Matlab/Simulink und anderer Tools wird anhand typischer Aufgaben aus der Automatisierung geübt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt, den Übergang vom technischen Prozess zum Modell und zu einer Simulationsnotation zu vollziehen. Sie erhalten eine Übersicht zu Möglichkeiten der Simulation kontinuierlicher Systeme und die Fähigkeit, Simulationsmodelle selbst zu erarbeiten. Im Softwarelabor werden praktische Erfahrungen im Umgang mit Matlab/Simulink und anderen Tools erworben.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation und Softwarelabor (1 LVS) • Ü: Simulation und Softwarelabor (1 LVS) • P: Simulation und Softwarelabor (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Simulation und Softwarelabor • Dokumentation einer eigenständig bearbeiteten Simulationsaufgabe (im Umfang von ca. 5 Seiten) |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Simulation und Softwarelabor |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.4 |
| Modulname | Fertigungsstrategien im Automobilbau |
| Modulverantwortlich | Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Am Beispiel eines global agierenden Unternehmens der Automobilindustrie werden politische, wirtschaftliche und marktseitige Einflüsse auf strategische Entscheidungen dargestellt. Dabei werden Einflüsse auf das Produkt als Ganzes aber auch im Detail auf Produktionsstandorte und ihre Besonderheiten sowie auf die Gesamtstrategie im Bereich der Fertigung diskutiert. Im Weiteren werden beispielhaft intelligente Produktstrategien und deren Umsetzung im Rahmen innovativer Fertigungs- und Montageprozesse vorgestellt. Die Bedeutung der Automatisierung für die Fertigung und der Einfluss virtueller Technik auf moderne Produktionsprozesse werden aufgezeigt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsstrategien in der Automobilproduktion global zu betrachten und zu hinterfragen, • Strategische Unternehmensentscheidungen zu respektieren und zu akzeptieren, • Komplexe Zusammenhänge in einzelnen Bereichen der Automobilproduktion zu erkennen und bewusst zu beeinflussen, • Einzelprozesse der Fertigung und Montage zu bewerten und in die Gesamtheit der Automobilproduktion einzuordnen. |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fertigungsstrategien im Automobilbau (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fertigungsstrategien im Automobilbau |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.5 |
| Modulname | Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik |
| Modulverantwortlich | Professur Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Anwendungen der solaren Energietechnik • der photoelektrische Effekt, der innere photoelektrische Effekt • Typen von Solarzellen (Halbleitermaterialien, Dünnschichtszellen, organische Solarzellen) • Concentrated Photovoltaics (CPV) • Technologie und Herstellung kristalliner Solarzellen • Kennlinie, Ersatzschaltbilder, Berechnung • Maximum Powerpoint (MPP) Tracking • Aufbau und Verbindungstechnik von Solarmodulen und deren Zuverlässigkeit • Solarwechselrichter • Photovoltaische Anlagen und Kraftwerke, Komponenten, Dimensionierung • Solarthermische Kraftwerke • Geothermie • Biomasse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen über regenerative Energiequellen und deren Potenziale; Qualifizierung in Theorie, Technologie und Ausführung von photovoltaischen Anlagen und Kraftwerken; Kenntnisse von solarthermischen und geothermischen Systemen sowie Biomassekraftwerken</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik (2 LVS) • S: Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütiger Vortrag im Seminar Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.6 |
| Modulname | Entwurf elektrischer Maschinen |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektierung elektrischer Maschinen • Entwurf und Berechnung der wichtigsten Arten elektrischer Maschinen • Wicklungen • Magnetischer Kreis • Einsatz von Dauermagneten • Berechnung von Induktivitäten und Reaktanzen • Stromwendung • Verluste, Erwärmung und Kühlung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Projektierung und zur Berechnung elektrischer Maschinen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Entwurf elektrischer Maschinen (2 LVS) • Ü: Entwurf elektrischer Maschinen (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu Grundlagen der Elektrotechnik; Kenntnisse zu elektromagnetischen Energiewandlern |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg (Entwurf, Auslegung und Berechnung einer elektrischen Maschine) im Umfang von ca. 15 Seiten |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Entwurf elektrischer Maschinen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.7 |
| Modulname | Elektronische Schaltungstechnik 1B |
| Modulverantwortlich | Professur Digital- und Schaltungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundlagen zur Funktion und zur Berechnung elektronischer Schaltungen sowie deren Anwendung behandelt. Themengebiete sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transistorgrundschaltungen • Operationsverstärker • Verstärkerschaltungen • Oszillatoren • Grundlagen analoger Filter • Schaltungssimulation und Schaltungsaufbau <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, elektronische Schaltungen zu berechnen, zu dimensionieren und zu simulieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektronische Schaltungstechnik 1 (2 LVS) • Ü: Elektronische Schaltungstechnik 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektronische Schaltungstechnik 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.8 |
| Modulname | Fahrzeugsystemdesign |
| Modulverantwortlich | Professur Fahrzeugsystemdesign |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätsarten und -anforderungen • Fahrzeugmarkt • Produktentstehungsprozess • Variantenvielfalt (Straßenfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen) • Fahrzeugphysik • Fahrzeugkonzepte • Transportation-Design und Aerodynamik • Infrastruktur und gesetzliche Rahmenbedingungen • Fahrzeugsicherheit • Trends in der Fahrzeugentwicklung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse über Fahrzeugarten und deren Gestaltung und Auslegung. Die Studierenden kennen die Definition und die Fachtermini von Fahrzeugsystemen sowie die Unterteilung in die verschiedenen Systembaugruppen auf Basis moderner Modularisierungsstrategien. • Die Studierenden können die Komponenten der Fahrzeugsysteme für konventionelle und alternative Antriebe benennen und unterscheiden. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Wechselbeziehungen zwischen den Komponenten zu verstehen und den Zusammenhang mit den aktuell komplexen Fahrzeugesamtsystemen unter Berücksichtigung der Schnittstellen zum Fahrzeugantriebsstrang herzustellen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugsystemdesign (2 LVS) • Ü: Fahrzeugsystemdesign (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fahrzeugsystemdesign |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.9 |
| Modulname | Technische Mechanik 2 |
| Modulverantwortlich | Professur Technische Mechanik/Dynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin, die weitgehend unabhängig von der Skalierung der betrachteten Objekte ist. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten sowie Makro- und Mikrostrukturen gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische und dynamische Kräfte hervorgerufenen Wirkungen wie z.B. Beanspruchungen, Verformungen, Bewegungen, Schwingungen.</p> <p>Das Modul Technische Mechanik 2 umfasst insbesondere aufbauend auf dem Modul Technische Mechanik 1 die Grundlagen der Dynamik (Kinematik und Kinetik) und konzentriert sich auf die Dynamik diskreter Strukturen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender und verallgemeinerungsfähiger Kenntnisse und Kompetenzen für die Dynamik (Kinematik und Kinetik) als Teildisziplin der Technischen Mechanik unter besonderer Berücksichtigung der Berechnung diskreter Strukturen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik 2 (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Technische Mechanik 1 |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Technische Mechanik 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.10 |
| Modulname | Theoretische Elektrotechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Hochfrequenztechnik und Theoretische Elektrotechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatische Felder (Coulomb'sches Gesetz, elektrische Feldstärke, Spannung, Potenzial, Polarisierung, Kraft und Energie, Laplace- und Poisson-Gleichung, Äquipotenzialflächen, elektrischer Dipol, Kapazität) • Berechnungsverfahren (z. B. Spiegelungsmethode, konforme Abbildung) • Stationäre Felder (magnetisches Vektorpotenzial, Biot-Savart'sches Gesetz, Induktionskoeffizient, magnetisches Moment, elektrisches Strömungsfeld) • Magnetostatische Felder (magnetostatisches Potenzial, Dauermagnete) • Quasistationäre Felder (Netzwerke, Skineneffekt, Wirbelstrom, Leitungen) • schnell veränderliche Felder (Entkopplung elektrischer und magnetischer Felder, Eichtransformation, Eichinvarianz, retardierte Potenziale, Hertz'scher Vektor, inhomogene und homogene Wellengleichung, Lösung über Vektor- und Skalarpotenzial, MW-Gleichungen für zeitlich harmonische Vorgänge) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung theoretischer Zusammenhänge über MW-Gleichungen, EM-Felder und die Ausbreitung von Feldern und Wellen in Raum und Zeit</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Theoretische Elektrotechnik (3 LVS) • Ü: Theoretische Elektrotechnik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Theoretische Elektrotechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.11 |
| Modulname | Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher |
| Modulverantwortlich | Professur Physikalische Chemie / Elektrochemie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vorlesung „Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieformen und –speicherung • Physik und Chemie der Energiewandlung und –speicherung • Elektrolytlösungen und Elektroden • Thermodynamik und Kinetik elektrochemischer Speicher und Wandler • Experimentelle Methoden der Charakterisierung von Materialien und Methoden <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bleiakku • Zink-Luft-Batterie • Brennstoffzelle • Zyklische Voltammetrie: Kinetik elektrochemischer Reaktionen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Energiewandlung und –speicherung zu verstehen, • Wirkungsweise und Eigenschaften der Komponenten von Wandlern und Speichern zu verstehen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS) • P: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Chemiekenntnisse auf Abiturniveau |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.12 |
| Modulname | Nachrichtentechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Nachrichtentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Mehrfachzugriffsverfahren (TDMA, FDMA, CDMA, SDMA), analoge Modulationsarten (AM/QAM, FM/PM, Bandbreitebedarf, Störverhalten), digitale Modulationsverfahren (ASK, BPSK, QPSK, QAM, analytische Darstellung des Sendesignals, Ortsdiagramm, Demodulation, signalangepasster Filter), Eigenschaften des gestörten Kanals (AWGN), moderne digitale Modulationsverfahren (OFDM, CDMA)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse über das Funktionsprinzip und die Leistungsparameter moderner elektronischer Kommunikationstechnologien</p> |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Nachrichtentechnik (2 LVS) • Ü: Nachrichtentechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Nachrichtentechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.13 |
| Modulname | Numerische Methoden in der Elektrotechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Hochfrequenztechnik und Theoretische Elektrotechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Lösung symmetrisch-definiten Gleichungssysteme • Partielle Differenzialgleichungen 2. Ordnung • Differenzenverfahren; Finite-Differenz-Methode (Diskretisierung, Lösungsverfahren, Berechnung magnetischer Felder in der Ebene) • Finite-Elemente-Methode (Variationsrechnung, Lagrange-Energie im Magnetfeld, zeitlich konstante und veränderliche Felder) • Ersatzladungsverfahren (Superposition fiktiver Ladungen, Potenzialvorgabe, Berücksichtigung von Mehrstoffdielektrika) • Finite-Netzwerke-Methode; Hybridmethode (elektrostatische Felder, Wirbelstromfelder, diskretisierte Feldgleichung für bewegte Medien und für retardierte Felder) • Momentenmethode (Grundlagen, Diskretisierung) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse numerischer Methoden und von Fertigkeiten in der Erstellung von numerischen Lösungen elektromagnetischer Probleme</p> |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum. <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerische Methoden in der Elektrotechnik (2 LVS) • P: Numerische Methoden in der Elektrotechnik (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Numerische Methoden in der Elektrotechnik |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Numerische Methoden in der Elektrotechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.14 |
| Modulname | CAD |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D-Strukturmodellierung, Erstellung technischer Zeichnungen und Grundlagen der numerischen Analyse und Simulation ingenieurtechnischer Aufgaben • CAD-Hardware, geometrische Modellierung • Datenstrukturen für geometrische Objekte • Computergraphik und Darstellungstechniken • Matrixmethoden für diskrete Systeme • Methode der Ansatzfunktionen für kontinuierliche Simulationsverfahren für technische Feldprobleme (FDM, FEM, BEM) • Praktikum mit dem CAD-System Creo und dem Finite Elemente Programm ANSYS <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur numerischen Analyse und Simulation ingenieurtechnischer Aufgaben</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: CAD (2 LVS) • P: CAD (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum CAD |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu CAD |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.1.15 |
| Modulname | Kommunikationsnetze |
| Modulverantwortlich | Professur Kommunikationsnetze |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <p>KN1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung (Grundbegriffe, Netzarten, Netzstrukturen, Dienste) • Übertragungstechnische Prinzipien (Übertragungsarten, Multiplex) • Vermittlungstechnische Prinzipien (Verbindungsarten, Signalisierung, Verkehrslenkung) • Kommunikationsprotokolle (Quittungs-, Fensterprotokolle, OSI-Modell) • Koppleinrichtungen und Koppelnetze • Durchschaltvermittlungstechnik (Circuit-Switching) • Netztechnologien (Beispiele: Fernsprechnetze, Transportnetze) <p>KN2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokale Datennetze (LANs) (Klassifizierung, MAC-Verfahren, Beispiel IEEE 802 LANs, Kopplung von LANs - Bridging) • IP Netze und Internet (Internet Architektur, Protokollfamilie TCP/IP, IP Adressierung, IP Routing, DNS) • Paketvermittlungstechnik (Packet-Switching) • Verbindungsorientierte Paketnetze (Beispiele: MPLS, X.25, Frame Relay, ATM) • Anwendungen und Anwendungsprotokolle (Beispiel: HTTP) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • KN1: Erwerb grundlegender Kenntnisse über Kommunikationsnetze und -systeme • KN2: Erwerb von Detailkenntnissen über paketorientierte Netze |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kommunikationsnetze (4 LVS) • Ü: Kommunikationsnetze (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Kommunikationsnetze |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.16 |
| Modulname | Regelungstechnik 2A |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Mehrgrößensysteme und –regelungen • Modellreduktion • Beobachterentwurf • erweiterte Konzepte der Mehrgrößenregelung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Verhalten von Mehrgrößensystemen im Zustands- und Frequenzraum • Entwurf von Mehrgrößenregelungen, Anwendung erweiterter Konzepte |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Regelungstechnik 2 (2 LVS) • Ü: Regelungstechnik 2 (2 LVS) • P: Regelungstechnik 2 (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zur Regelung von SISO-Systemen (z.B. Modul Regelungstechnik 1A) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Regelungstechnik 2 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Regelungstechnik 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Technisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1.17 |
| Modulname | Regelungstechnik 2B |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Mehrgrößensysteme und –regelungen • Modellreduktion • Beobachterentwurf • erweiterte Konzepte der Mehrgrößenregelung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Verhalten von Mehrgrößensystemen im Zustands- und Frequenzraum • Entwurf von Mehrgrößenregelungen, Anwendung erweiterter Konzepte |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Regelungstechnik 2 (2 LVS) • Ü: Regelungstechnik 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zur Regelung von SISO-Systemen (z.B. Modul Regelungstechnik 1B) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Regelungstechnik 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2.1 |
| Modulname | Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure |
| Modulverantwortlich | Professur BWL III – Unternehmensrechnung und Controlling Professur BWL VIII – Betriebliche Umweltökonomie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <u>Inhalte:</u> Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre (BWL); Überblick über die Entwicklung der BWL, deren Konzepte und Methoden mit verschiedenen Betrachtungsweisen (Betrieb, Umwelt, Betriebsstrukturen, Kulturen, Prozesse, Management und Führung von Betrieben, Nachhaltige Entwicklung etc.) <u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse zu zentralen betriebswirtschaftlichen Kategorien, theoretischen Konzepten und Methoden in wichtigen Grundbereichen der BWL und hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure (2 LVS) • Ü: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2.2 |
| Modulname | Recht des geistigen Eigentums |
| Modulverantwortlich | Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul Recht des geistigen Eigentums (Intellectual Property IP) befasst sich mit den Charakteristika der Immaterialgüter im Unterschied zum materiellen Eigentum. Es werden die verschiedenen Immaterialgüter und deren Schutzmöglichkeit (Urheberrecht und gewerbliche Schutzrechte: u.a. Patent, Geschmacksmuster, Marke) ausführlich dargestellt, ebenso deren Schutzbereiche, die Rechtsfolgen im Verletzungsfall sowie die Erschöpfung von Immaterialgüterrechten. Auf europäische und internationale Bezüge (u.a. Territorialprinzip, internationale Verträge) wird an den relevanten Stellen eingegangen - ebenso auf Aspekte des IP-Managements.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb, Anwendung und Vertiefung von grundlegenden Kenntnissen im Bereich des geistigen Eigentums, wodurch ein Beitrag zur Qualifizierung der Absolventen für strategische Positionen in Bereichen der Wirtschaft erreicht werden soll.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht des geistigen Eigentums (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2.3 |
| Modulname | Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte, selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion, Textanalyse und -produktion (Bewerbsdokumente, Fachaufsätze), Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen Alltags, der Verwendung der Fachterminologie und im Lesen von Fachtexten, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, sprachliche Bewältigung des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist die Übung. <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 – Study-related standard situations (4 LVS) • Ü: Kurs 2 – English for specific purposes (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau • Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: Anrechenbare Studienleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 • 30-minütige mündliche Prüfung im Anschluss an zwei Gruppendiskussionen im Rahmen des Leseprojekts in Kurs 2 Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist. |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Anrechenbare Studienleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1 (4 LP) • mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 1 (4 LP) |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|--|
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS (120 Kontaktstunden und 120 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2.4 |
| Modulname | Präsentation und Gesprächsführung |
| Modulverantwortlich | Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Präsentation eigener Arbeiten und der eigenen Person sind ebenso wie das Führen von Gesprächen wichtige Elemente des Berufsalltages. Im Modul werden Grundlagen der Kommunikation vermittelt. Behandelt werden Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung. Die Übungen zielen darauf, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar mit einer Startveranstaltung sowie zwei 2-tägigen Blockterminen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Präsentation und Gesprächsführung (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige Präsentation zu Präsentation und Gesprächsführung • 60-minütige Klausur zu Präsentation und Gesprächsführung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation zu Präsentation und Gesprächsführung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Klausur zu Präsentation und Gesprächsführung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2.5 |
| Modulname | Arbeitswissenschaft |
| Modulverantwortlich | Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Arbeitswissenschaft verfolgt die gleichberechtigten Ziele, die Effektivität und Effizienz von menschlicher Arbeit bzw. von Mensch-Technik-Interaktionen zu erhöhen und Arbeitsbedingungen bzw. Technik an die physiologischen, psychologischen und sozialen Voraussetzungen des Menschen anzupassen. Das Modul stellt grundlegende arbeitswissenschaftliche Beschreibungs- und Erklärungsansätze sowie arbeitsanalytische und -gestalterische Prinzipien, Methoden und Instrumente vor. Diese kommen in vielen ingenieurtechnisch geprägten Berufsfeldern zum Einsatz und werden mit den fortschreitenden technologischen und organisatorischen Innovationen beständig neu- und weiterentwickelt. Themenschwerpunkte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur menschlichen Arbeit und zur Mensch-Technik-Interaktion - Belastungs-/Beanspruchungskonzept, Grundlagen der Arbeitsphysiologie und -psychologie - Beispielhafte Gestaltungsfelder der Arbeitsorganisation - Grundlagen zur Arbeitssicherheit und zur gesundheitsgerechten Arbeitsgestaltung - Beispielhafte Gestaltungsfelder in der Arbeitsumwelt - Grundlagen der Anthropometrie - Grundlagen der Systemergonomie <p>Arbeitswissenschaftliche Aspekte der Wissensarbeit</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlangen arbeitswissenschaftliches Grundlagen- und Orientierungswissen für vielfältige ingenieurtechnisch geprägte Berufe. Sie können ausgewählte arbeitswissenschaftliche Methoden und Instrumente anwenden und sind in der Lage, vertiefende Lehrangebote zur Arbeitswissenschaft einzuschätzen und auszuwählen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeitswissenschaft (2 LVS) • Ü: Arbeitswissenschaft (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Arbeitswissenschaft |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.2.6 |
| Modulname | Zeitmanagement und Arbeitsorganisation |
| Modulverantwortlich | Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Studien- und Berufserfolg ist insbesondere von erfolgreichem Zeitmanagement und effizienter Arbeitsorganisation abhängig. Das Modul behandelt das Setzen von kurz- und langfristigen Zielen, Techniken der Planung und Möglichkeiten der Stressbewältigung. Theoretische Inhalte werden durch praktische Übungen ergänzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen die Grundlagen effektiver und selbst gesteuerter Arbeit.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar mit einer Startveranstaltung sowie zwei 2-tägigen Blockterminen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Zeitmanagement und Arbeitsorganisation (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (im Umfang von ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen) zum Modul • 60-minütige Klausur zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit zum Modul, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Klausur zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Nichttechnisches Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.2.7 |
| Modulname | Elektroenergiewirtschaft |
| Modulverantwortlich | Professur Energie- und Hochspannungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten- und Investitionsrechnung, Energiepreisbildung • Betriebsmittelauslastung, Least-Cost-Planning • Durchleitung, Marketing und neue wirtschaftliche Aspekte • Entflechtung der Teilaufgaben im Elektroenergiesystem (Unbundling) • Anreiz- und Qualitätsregulierung • Elektroenergiehandel <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Elektroenergiewirtschaft, ökonomische Aspekte beim Betrieb des Elektroenergiesystems</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektroenergiewirtschaft (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektroenergiewirtschaft |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul wird 1 Leistungspunkt erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 30 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul Praktische Ausbildung

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.3.1 |
| Modulname | Praktische Ausbildung |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Elektromobilität der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet eine praktische Ausbildung im industriellen Bereich der Elektrotechnik, Informationstechnik und artverwandter Industriezweige. Dazu zählen auch entsprechende Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, wobei Einrichtungen des Hochschulwesens in der Regel davon ausgenommen sind.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Durch spezielle praktische Erfahrungen soll der Studierende in die Lage versetzt werden, eigenständig ingenieurtechnische Aufgaben zu lösen, die Ergebnisse zu dokumentieren, zu analysieren und zu präsentieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Praktische Ausbildung (8 Wochen) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abschluss der Basismodule des Studienganges; Die Praktikumsaufgabe ist von einer Professur der Fakultät schriftlich zu bestätigen. |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung eines Praktikumsberichtes (Umfang: ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: ca. 20 AS) • 20-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließender Diskussion <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht, Gewichtung 6 • mündlicher Vortrag mit anschließender Diskussion, Gewichtung 2 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf insgesamt 8 Wochen (mindestens 4 Wochen zusammenhängend). |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science

Modul Bachelor-Arbeit

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 4.1 |
| Modulname | Bachelor-Arbeit |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Elektromobilität der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Erstellung der Bachelorarbeit zu einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe, deren schriftliche Darstellung und eine mündliche Prüfung. Das Thema der Bachelorarbeit soll auf dem Gebiet der Elektrotechnik/Informationstechnik liegen. Der Studierende wird dabei von einem wissenschaftlichen Betreuer der Fakultät unterstützt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende soll nachweisen, dass er in die Lage ist, eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung zu bearbeiten, Lösungswege und Ergebnisse schriftlich darzustellen und diese zu präsentieren.</p> |
| Lehrformen | Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer der Bachelorarbeit ist regelmäßig zu konsultieren. |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Anfertigung der Bachelorarbeit: Module im Umfang von mindestens 139 LP • für die mündliche Prüfung: alle Module (außer Modul Bachelor-Arbeit) |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit (Umfang: ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit: 18 Wochen) • 20-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließendem maximal 25-minütigem Kolloquium |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündlicher Vortrag mit anschließendem Kolloquium, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

**Prüfungsordnung für den Studiengang Elektromobilität
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 7. Juni 2017**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 (aufgehoben)
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Bachelorprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit
- § 20 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Zuständigkeiten

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studienumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

In dieser Prüfungsordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Prüfungsordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (drei Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit.

§ 2

Prüfungsaufbau

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus bis zu zwei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3

Fristen

- (1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4

Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Bachelorstudiengang Elektromobilität an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Bachelorprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind,
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat oder

4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.
- (6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.
- (7) Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabezeitpunkte der Hausarbeiten und der Bachelorarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt. Das Nichtbestehen von Modulprüfungen wird dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind
1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9)
- zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, solange dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.
- (6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) Die Prüfung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes erbracht wird. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen

Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen und Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen; durch diese ist auch der Bewertungsmaßstab festzulegen. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten.

(5) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

(6) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Bei Hausarbeiten und in der Regel auch bei schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten, die als Einzel- oder Gruppenarbeiten möglich sind, wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung) |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt) |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht) |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt) |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der

Einzelbewertungen. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 2 Satz 2 entsprechend. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

| | |
|---|----------------------|
| bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5 | - sehr gut, |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 | - gut, |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 | - befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 | - ausreichend, |
| bei einem Durchschnitt ab 4,1 | - nicht ausreichend. |

(3) Für das Bestehen des Moduls Bachelor-Arbeit ist notwendig, dass die Bachelorarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet wird. Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Bachelor-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 2 Satz 2 und Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet, müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Bachelorprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nach Absatz 3 an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.

(5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

§ 12

(aufgehoben)

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, konnte der Antrag nicht genehmigt werden, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Bachelorprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.
- (4) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.
- (5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.
- (2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 120 Leistungspunkte oder die Bachelorarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.
- (2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden anrechnen.
- (3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studierenden haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik tätigen Hochschullehrer, zwei Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studierenden.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
3. die Bestellung der Prüfer und der Beisitzer,
4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und § 13 Abs. 4, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Ausgangs- und Widerspruchsbehörde. Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Bachelorarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

- (3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.
- (4) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18

Zweck der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiums. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen, eine fachspezifische und fachübergreifende Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen erworben hat, durch die er auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet ist.

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Bachelorarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Bachelorarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas. Eine weitere Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.
- (7) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Bachelorarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten sowie die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Bachelorarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Bachelorurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Wunsch eine sorbischsprachige Fassung der Bachelorurkunde und des Zeugnisses.

(6) Das Prüfungsamt stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellen des Zeugnisses ausgeschlossen.

(4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23

Zuständigkeiten

Insbesondere Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 11), Bestehen und Nichtbestehen (§ 13), die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 15), die Bestellung der Prüfer und Beisitzer (§ 17), die Berechtigung zur Ausgabe der Bachelorarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Bachelorprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Bachelor-Arbeit.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind 180 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

| | | | | |
|--|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1. Basismodule: | | Σ 105 LP | | |
| <i>Mathematisch-physikalische Grundlagen</i> | | <i>Σ 36 LP</i> | | |
| 1.1 | Höhere Mathematik 1 | 8 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 1.2 | Höhere Mathematik 2 | 8 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 8 |

| | | | | |
|-----|---------------------|------|--------------|--------------|
| 1.3 | Höhere Mathematik 3 | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 1.4 | Höhere Mathematik 4 | 6 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 1.5 | Physik | 9 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 9 |

Elektro- und informationstechnische Grundlagen $\Sigma 48 LP$

| | | | | |
|------|---|-------|--------------|---------------|
| 1.6 | Grundlagen der Elektrotechnik | 18 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 18 |
| 1.7 | Elektrische Messtechnik | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 1.8 | Digitale Systeme 1 | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 1.9 | Elektronische Bauelemente und Schaltungen | 8 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 1.10 | Systemtheorie | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 1.11 | Nachhaltige Elektroenergieerzeugung | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 1.12 | Mikroprozessortechnik 1 | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 1.13 | Mikroprozessortechnik 2 | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |

Werkstofftechnische und mechanische Grundlagen $\Sigma 21 LP$

| | | | | |
|------|--|------|--------------|--------------|
| 1.14 | Mikro- und Feingerätetechnik | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 1.15 | Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 1.16 | Technische Mechanik 1 | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 1.17 | Fahrzeugenergietechnik | 4 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 1.18 | Grundzüge des Leichtbaus | 4 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 4 |

2. Vertiefungsmodule: $\Sigma 34 LP$

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|------|--------------|--------------|
| 2.1 | Elektromagnetische Energiewandler A | 6 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 2.2 | Elektrische Antriebe A | 8 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 2.3 | Leistungselektronik | 9 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 9 |
| 2.4 | Regelungstechnik 1B | 6 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 2.5 | Fahrzeugantriebsstrang | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |

3. Ergänzungsmodule: $\Sigma 31 LP$

Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 31 LP auszuwählen.

3.1 Technische Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgenden Technischen Ergänzungsmodulen 3.1.1 bis 3.1.17 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 15 LP auszuwählen.

| | | | | |
|--|--|------|------------------|--------------|
| 3.1.1 | Sensoren und Sensorsignalauswertung | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 3.1.2 | Signalübertragung | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.1.3 | Simulation und Softwarelabor | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.1.4 | Fertigungsstrategien im Automobilbau | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 3.1.5 | Regenerative Energietechnik I / Photovoltaik | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.1.6 | Entwurf elektrischer Maschinen | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.1.7 | Elektronische Schaltungstechnik 1B | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 3.1.8 | Fahrzeugsystemdesign | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.1.9 | Technische Mechanik 2 | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 3.1.10 | Theoretische Elektrotechnik | 7 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 7 |
| 3.1.11 | Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.1.12 | Nachrichtentechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.1.13 | Numerische Methoden in der Elektrotechnik | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 3.1.14 | CAD | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 3.1.15 | Kommunikationsnetze | 7 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 7 |
| Die Module Regelungstechnik 2A und Regelungstechnik 2B können nicht beide ausgewählt werden. | | | | |
| 3.1.16 | Regelungstechnik 2A | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 3.1.17 | Regelungstechnik 2B | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

3.2 Nichttechnische Ergänzungsmodul:

Aus den nachfolgenden Nichttechnischen Ergänzungsmodulen 3.2.1 bis 3.2.7 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 8 LP auszuwählen.

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|--------------|
| 3.2.1 | Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Wirtschaftsingenieure | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.2.2 | Recht des geistigen Eigentums | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.2.3 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 3.2.4 | Präsentation und Gesprächsführung | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.2.5 | Arbeitswissenschaft | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.2.6 | Zeitmanagement und Arbeitsorganisation | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.2.7 | Elektroenergiewirtschaft | 1 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 1 |

3.3 Ergänzungsmodul Praktische Ausbildung:

| | | | | |
|-------|-----------------------|------|------------------|--------------|
| 3.3.1 | Praktische Ausbildung | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
|-------|-----------------------|------|------------------|--------------|

4. Modul Bachelor-Arbeit:**Σ 10 LP**

| | | | | |
|-----|-----------------|-------|--------------|---------------|
| 4.1 | Bachelor-Arbeit | 10 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 30 |
|-----|-----------------|-------|--------------|---------------|

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Prüfungsvorleistungen festgelegt.

§ 26**Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium**

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt höchstens 18 Wochen bei gleichzeitig fortlaufenden Lehrveranstaltungen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens drei Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Bachelorarbeit in einem Kolloquium.

§ 27**Hochschulgrad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

Teil 3**Schlussbestimmungen****§ 28****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2017/2018 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Juli 2011 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 27/2011, S. 1410), welche durch Artikel 2 der Satzung vom 17. Juli 2013 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 12/2013, S. 435, 436) geändert worden ist, fort.

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16. Mai 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2017.

Chemnitz, den 7. Juni 2017

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

**Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 7. Juni 2017**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

- Anlagen: 1 Studienablaufplan
 2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Ein Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester möglich.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Elektromobilität erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Elektromobilität, im Bachelorstudiengang Elektrotechnik, im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik, im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, im Bachelorstudiengang Regenerative Energietechnik, im Bachelorstudiengang Mikrotechnik/Mechatronik oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehrformen

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) Tutorien zur Unterstützung der Studierenden sind in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (3) In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

Die Ziele des Studienganges sind angelehnt an die Anforderungen für den beruflichen Einsatz der Absolventen. Die Studenten sollen befähigt werden, ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen auf den Gebieten der Elektromobilität zu lösen.

Die Themengebiete „Elektrische und alternative Antriebe“ und „Energiespeicher und Energiewandlungssysteme“ bilden den Kern der Ausbildung. Sie enthalten Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Elektrotechnik, des Maschinenbaus und der Chemie. Neben den Inhalten soll diese Interdisziplinarität das Verständnis zahlreicher ingenieurtechnischer Zusammenhänge der Studierenden verbessern. In weiteren Themengebieten werden inhaltliche und methodische Querbeziehungen der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Wirtschaftswissenschaften und des menschlichen Einflusses in die Ausbildungsmöglichkeiten integriert. Das zunehmend erforderliche ganzheitliche Denken soll im Studium stärker vermittelt werden.

Der Masterstudiengang Elektromobilität soll folgende fachwissenschaftliche und berufsbezogene Kompetenzen vermitteln:

- Vermittlung umfangreicher und tiefgründiger Kenntnisse zu elektrischen und alternativen Antrieben, wie z.B. der Brennstoffzelle
- Vermittlung umfangreicher und tiefgründiger Kenntnisse zu Energiespeichern und Energiewandlungssystemen, insbesondere auf den Gebieten der Regelung, der Leistungselektronik und der elektrochemischen Energiespeicherung
- Vermittlung tiefergehender Kenntnisse zum Automobilbau

- Vermittlung umfangreicher und tiefgründiger Kenntnisse zur Modellbildung, Regelung und Steuerung technischer Prozesse sowie zur Simulation
- Vermittlung umfangreicher und tiefgründiger Kenntnisse zu Sensoren im Automobil, Informationstechnik und Zuverlässigkeit
- Vermittlung von Kompetenzen zur Lösung spezifischer Problemstellungen in den o.g. Bereichen auf der Basis anspruchsvoller wissenschaftlicher Methoden
- Förderung der Englischkenntnisse durch einzelne Angebote von Wahlpflichtmodulen in englischer Sprache
- Förderung des selbständigen Wissens- und Kompetenzerwerbs, auch in ingenieurtechnischen Modulen durch vermehrten Einsatz eigenständiger Lernformen, wie beispielsweise Seminaren
- Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und einer ganzheitlichen Sichtweise über die rein technischen Aspekte der Problemstellung hinaus, z.B. durch Berücksichtigung wirtschaftlicher, umwelttechnischer, rechtlicher und humanwissenschaftlicher Aspekte
- Förderung der nationalen und internationalen Mobilität durch die Möglichkeit der Durchführung eines Auslandspraktikums.

Die Absolventen sollen befähigt werden, wissenschaftlich zu arbeiten, interdisziplinär zu denken und technische Fragestellungen ganzheitlich zu analysieren. Komplexere Aufgabenstellungen in einzelnen Lehrveranstaltungen sollen selbständiges Arbeiten fördern und Teamfähigkeit herausbilden.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

Σ 26 LP

| | | | |
|-----|-------------------------------------|------|--------------|
| 1.1 | Automatisierte Antriebe | 7 LP | Pflichtmodul |
| 1.2 | Theorie elektrischer Maschinen | 4 LP | Pflichtmodul |
| 1.3 | Optimale Regelung / Optimal Control | 8 LP | Pflichtmodul |
| 1.4 | Bauelemente der Leistungselektronik | 7 LP | Pflichtmodul |

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen, Ergänzungsmodulen und dem Modul Forschungs-/Auslandspraktikum sind Module im Gesamtumfang von 64 LP auszuwählen.

2. Schwerpunktmodule:

2.1 Elektrische und alternative Antriebe

| | | | |
|-------|---|------|------------------|
| 2.1.1 | Traktions- und Magnetlagertechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.1.2 | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.1.3 | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.1.4 | Fahrzeuggetriebe | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.1.5 | Simulation von Brennstoffzellensystemen | 4 LP | Wahlpflichtmodul |

2.2 Energiespeicher und Energiewandlungssysteme

| | | | |
|-------|--|------|------------------|
| 2.2.1 | Seminar Energiespeichersysteme | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.2.2 | Energiespeicher und Energiewandlungssysteme | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.2.3 | Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher | 3 LP | Wahlpflichtmodul |

(Auswahl nicht möglich, wenn das Modul bereits in einem vorangegangenen Bachelorstudium absolviert wurde)

| | | | |
|-------|--|------|------------------|
| 2.2.4 | Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
|-------|--|------|------------------|

2.3 Automobilbau

| | | | |
|-------|---------------------------------------|------|------------------|
| 2.3.1 | Grundlagen Technische Betriebsführung | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.3.2 | Fabrikbetrieb im Automobilbau | 3 LP | Wahlpflichtmodul |

| | | | |
|-------|------------------------------------|------|------------------|
| 2.3.3 | Maschinendynamik diskreter Systeme | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.3.4 | Fahrwerktechnik | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.3.5 | Strukturleichtbau | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.3.6 | Fahrzeugdynamik | 4 LP | Wahlpflichtmodul |

2.4 Modellierung, Regelung, Steuerung

| | | | |
|-------|--|------|------------------|
| 2.4.1 | Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.2 | Simulation elektroenergetischer Systeme | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.3 | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1A | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.4 | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.5 | Prozessdatenkommunikation | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.6 | Echtzeitverarbeitung | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.7 | Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.8 | Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.4.9 | Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar | 6 LP | Wahlpflichtmodul |

2.5 Sensorik, Informationstechnik, Zuverlässigkeit

| | | | |
|--------|--|------|------------------|
| 2.5.1 | Sensorsignalverarbeitung | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.2 | Sensoren im Automobil | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.3 | Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.4 | Intelligente Sensorsysteme | 7 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.5 | Schaltkreisentwurf 1 | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.6 | Schaltkreisentwurf 2 | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.7 | Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.8 | Mobile Localization and Navigation | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.9 | Mobile and Car-to-X-Communication | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| 2.5.10 | Seminar Intelligent Vehicles | 2 LP | Wahlpflichtmodul |

3. Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 3.1 bis 3.8 können Module in einem Gesamtumfang von bis zu 9 LP ausgewählt werden. Wird das Modul 4.1 nicht belegt, können weitere Module im Umfang von bis zu 6 LP ausgewählt werden.

| | | | |
|-----|--|------|------------------|
| 3.1 | Recht und Technik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.2 | Energiepolitik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.3 | Umweltrecht I | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.4 | Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.5 | Human Factors / Kognitive Ergonomie | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.6 | Projektmanagement (MB) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.7 | Fabrikökologie | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 3.8 | Erfolgsfaktor Mensch | 3 LP | Wahlpflichtmodul |

4. Modul Forschungs-/Auslandspraktikum:

| | | | |
|-----|-------------------------------|-------|------------------|
| 4.1 | Forschungs-/Auslandspraktikum | 30 LP | Wahlpflichtmodul |
|-----|-------------------------------|-------|------------------|

5. Modul Master-Arbeit:

| | | | |
|-----|---------------|-------|--------------|
| 5.1 | Master-Arbeit | 30 LP | Pflichtmodul |
|-----|---------------|-------|--------------|

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Elektromobilität an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

(1) Der Masterstudiengang Elektromobilität ist konsekutiv für verschiedene ingenieurtechnische Studiengänge. Er beinhaltet daher eine große Wahlfreiheit für die eigenverantwortliche Schwerpunktlegung der Ausbildung durch die Studierenden.

Die einzelnen Module sind in die wichtigsten ausbildungsrelevanten Themenbereiche im Zusammenhang mit Elektromobilität gegliedert. In diesen Themenbereichen existiert ein umfangreiches wahlobligatorisches Modulangebot. Dies soll den Studierenden die Möglichkeit der eigenen Schwerpunktsetzung ermöglichen. Dementsprechend sind in den ersten beiden Semestern des Studiengangs die Pflichtmodule angesiedelt, welche etwa die Hälfte der zu erbringenden Leistungspunkte der ersten beiden Semester umfassen.

Im dritten Semester müssen sich die Studierenden zwischen zwei Wegen entscheiden:

1. Ein Forschungs-/Auslandspraktikum im Umfang von 30 LP (900 Arbeitsstunden):

Das Hauptziel ist die nationale und internationale Mobilität zu fördern und zu ermöglichen. Es sollen die Kontakte der Professuren zur Industrie und zu Forschungszentren im In- und Ausland genutzt werden, um den Studierenden anspruchsvolle und forschungsnahe Praktikumsaufenthalte zu vermitteln.

2. Das Belegen weiterer Wahlpflichtmodule zur Spezialisierung entsprechend der eigenen Schwerpunktbildung im Umfang von 30 LP:

Für Studierende, die nach absolviertem Bachelorstudium bereits in der Industrie gearbeitet haben und erst später mit dem Masterstudium beginnen, ist die Praktikumsoption sicher weniger sinnvoll. Für die Studierenden, die ihr Wissen eher im Rahmen von Lehrveranstaltungen vertiefen und/oder verbreitern wollen, wird daher optional der Weg angeboten, weitere technische und nichttechnische Module im Umfang von mindestens 30 LP zu belegen. Hierzu wird ein sehr breiter Fächerkatalog angeboten, der sowohl Module umfasst, die nur in diesem Semester angeboten werden als auch Module der ersten Semester.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3**Durchführung des Studiums****§ 8****Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9**Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4
Schlussbestimmungen

§ 11
Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2017/2018 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Mai 2012 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 9/2012, S. 220), welche durch Artikel 1 der Satzung vom 17. Juli 2013 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 12/2013, S. 458) geändert worden ist, fort.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16. Mai 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2017.

Chemnitz, den 7. Juni 2017

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1. Basismodule: | | | | | |
| 1.1 | Automatisierte Antriebe 210 AS 5 LVS (V2/S2/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 210 AS / 7 LP |
| 1.2 | Theorie elektrischer Maschinen 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Beleg PL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| 1.3 | Optimale Regelung / Optimal Control 240 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 240 AS / 8 LP |
| 1.4 | Bauelemente der Leistungselektronik 210 AS 5 LVS (V3/Ü1/P1) 2 PVL: Praktikum, Präsentation zur Übung PL: Klausur | | | | 210 AS / 7 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|---|---|-------------|---------------------------------------|
| Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen, Ergänzungsmodulen und dem Modul Forschungs-/Auslandpraktikum sind Module im Gesamtvolumen von 64 LP auszuwählen. | | | | | |
| 2. Schwerpunktmodule: | | | | | |
| 2.1 Elektrische und alternative Antriebe | | | | | |
| 2.1.1 Traktions- und Magnetlagertechnik | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.1.2 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündl. Prüfung | | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.1.3 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II | | 120 AS 3 LVS (V2/P1) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | | 120 AS / 4 LP |
| 2.1.4 Fahrzeuggetriebe | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL: Ausarbeitung und Verteidigung der Ergebnisse PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.1.5 Simulation von Brennstoffzellensystemen | | | 120 AS 4 LVS (S2/P2) ASL: praktische Auf- gaben | | 120 AS / 4 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|---|--|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 2.2 Energiespeicher und Energiewandlungssysteme | | | | | |
| 2.2.1 Seminar Energiespeichersysteme | | 180 AS 4 LVS (V1/S3) PVL: Vortrag 2 PL: Belegarbeit, Präsentation | | | 180 AS / 6 LP |
| 2.2.2 Energiespeicher und Energiewandlungssysteme | | 60 AS 1 LVS (V1) PL: mündl. Prüfung | | | 60 AS / 2 LP |
| 2.2.3 Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher <i>(Auswahl nicht möglich, wenn das Modul bereits in einem vorangegangenen Bachelorstudium absolviert wurde)</i> | 90 AS 2 LVS (V1/P1) PL: mündl. Prüfung | | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.2.4 Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik | | 150 AS 2 LVS (V1/P1) PL: mündl. Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.3 Automobilbau | | | | | |
| 2.3.1 Grundlagen Technische Betriebsführung | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 60 AS / 2 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|---|--|-------------|---------------------------------------|
| 2.3.2 Fabrikbetrieb im Automobilbau | | 90 AS 2 LVS (V2) PVL: Planspiel PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.3.3 Maschinendynamik diskreter Systeme | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL: Testate zur Übung PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| 2.3.4 Fahrwerktechnik | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| 2.3.5 Strukturleichtbau | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 60 AS / 2 LP |
| 2.3.6 Fahrzeugdynamik | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündl. Prüfung | | 120 AS / 4 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 2.4 Modellierung, Regelung, Steuerung | | | | | |
| 2.4.1 Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme | | 120 AS 3 LVS (V3) PL: mündl. Prüfung | | | 120 AS / 4 LP |
| 2.4.2 Simulation elektroenergetischer Systeme | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Belegarbeit | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.4.3 Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1A | 240 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | | 240 AS / 8 LP |
| 2.4.4 Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 | | 240 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | | 240 AS / 8 LP |
| 2.4.5 Prozessdatenkommunikation | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|---|--|--|-------------|---------------------------------------|
| 2.4.6 Echtzeitverarbeitung | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 2.4.7 Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control | | 240 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | 240 AS / 8 LP |
| 2.4.8 Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems | | 240 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | | 240 AS / 8 LP |
| 2.4.9 Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar | 180 AS 2 LVS (S2) 2 PL: schriftl. Ausar- beitung, Vortrag mit Diskussion | oder: 180 AS 2 LVS (S2) 2 PL: schriftl. Ausar- beitung, Vortrag mit Diskussion | oder: 180 AS 2 LVS (S2) 2 PL: schriftl. Ausar- beitung, Vortrag mit Diskussion | | 180 AS / 6 LP |
| 2.5 Sensorik, Informationstechnik, Zuverlässigkeit | | | | | |
| 2.5.1 Sensosignalverarbeitung | | 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|---|---|-------------|---------------------------------------|
| 2.5.2 Sensoren im Automobil | | 150 AS 4 LVS (V1/S3) 2 PL: mündl. Prüfung, schriftl. Ausarbeitung | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.5.3 Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | | 150 AS 4 LVS (V1/S3) 2 PL: Vortrag, schriftl. Ausarbeitung | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.5.4 Intelligente Sensorsysteme | | | 210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | 210 AS / 7 LP |
| 2.5.5 Schaltkreisentwurf 1 | | 150 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.5.6 Schaltkreisentwurf 2 | | | 90 AS 3 LVS (S1/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung | | 90 AS / 3 LP |
| 2.5.7 Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|--|---|-------------|---------------------------------------|
| 2.5.8 Mobile Localization and Navigation | 60 AS 2 LVS (V2) PL: mündl. Prüfung | | | | 60 AS / 2 LP |
| 2.5.9 Mobile and Car-to-X-Communication | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 60 AS / 2 LP |
| 2.5.10 Seminar Intelligent Vehicles | | | 60 AS 2 LVS (S2) PVL: Seminararbeit PL: Vortrag | | 60 AS / 2 LP |
| 3. Ergänzungsmodule: | | | | | |
| Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 3.1 bis 3.8 können Module in einem Gesamtumfang von bis zu 9 LP ausgewählt werden. Wird das Modul 4.1 nicht belegt, können weitere Module im Umfang von bis zu 6 LP ausgewählt werden. | | | | | |
| 3.1 Recht und Technik | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |
| 3.2 Energiepolitik | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|---|--|-------------|---------------------------------------|
| 3.3 Umweltrecht I | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 3.4 Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 3.5 Human Factors / Kognitive Ergonomie | 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | 120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation | | | 240 AS / 8 LP |
| 3.6 Projektmanagement (MB) | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation einer Fallstudie PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| 3.7 Fabrikökologie | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|---|---|---|---------------------------------------|
| 3.8 Erfolgsfaktor Mensch | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: mündl. Prüfung | | | 90 AS / 3 LP |
| 4. Modul Forschungs-/Auslandspraktikum: | | | | | |
| 4.1 Forschungs-/Auslandspraktikum | | | 900 AS (P20 Wochen) 2 ASL: Praktikumsbe- richt, mündl. Vortrag mit Diskussion | | 900 AS / 30 LP |
| 5. Modul Master-Arbeit: | | | | | |
| 5.1 Master-Arbeit | | | | 900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündl. Vortrag mit Kolloquium | 900 AS / 30 LP |
| Gesamt LVS (Beispielrechnung unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Mo- dule 2.3.3, 2.3.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9 (im 3. Semester), 2.5.2, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.6, 2.5.9, 3.5 und 3.7) | 21 | 23 | 21 | --- | 65 LVS |
| Gesamt AS (Beispielrechnung unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Mo- dule 2.3.3, 2.3.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9 (im 3. Semester), 2.5.2, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.6, 2.5.9, 3.5 und 3.7) | 900 | 900 | 900 | 900 | 3600 AS / 120 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| | | | |
|----|------------|-----|------------------------------|
| E | Exkursion | AS | Arbeitsstunden |
| K | Kolloquium | ASL | Anrechenbare Studienleistung |
| P | Praktikum | LP | Leistungspunkte |
| PR | Projekt | LVS | Lehrveranstaltungsstunden |
| S | Seminar | PL | Prüfungsleistung |
| T | Tutorium | PVL | Prüfungsvorleistung |
| V | Vorlesung | | |
| Ü | Übung | | |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.1 |
| Modulname | Automatisierte Antriebe |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung elektromechanischer Systeme • Antriebskomponenten und -systeme • Hard- und Softwarekomponenten der Signalverarbeitung des Antriebssystems • Umrichterspeisung frequenzgesteuerter Antriebe • Pulssteuerverfahren zur Umrichterspeisung • Feldorientierte Regelung von Drehstrommaschinen • Wechselwirkungen von Stellglied und Motor <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen über das Betriebsverhalten elektrischer Antriebe in Automatisierungssystemen sowie mechatronischen Systemen • Befähigung zum Entwurf und zur Dimensionierung des Antriebssystems sowie Anpassung an den technologischen Prozess |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Automatisierte Antriebe (2 LVS) • S: Automatisierte Antriebe (2 LVS) • P: Automatisierte Antriebe (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zur elektromotorischen Antriebstechnik und Regelungstechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Automatisierte Antriebe |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Automatisierte Antriebe |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.2 |
| Modulname | Theorie elektrischer Maschinen |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft- und Drehmomentbildung, Raumzeigertheorie, Koordinatentransformationen • Dynamisches Verhalten von Wicklungsanordnungen • Dynamisches Verhalten und Untersuchung spezieller Betriebszustände von Asynchron- und Synchronmaschinen • Beschreibung des dynamischen Verhaltens der Gleichstrommaschine mit Hilfe von Zustandsgleichungen • Signalfusspläne der wichtigsten elektrischen Maschinen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen theoretischer Zusammenhänge bei der elektromagnetischen Energiewandlung • Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Anwendung wissenschaftlicher Berechnungs- und Analysemethoden für dynamische Vorgänge in elektromagnetischen Energiewandlern • Befähigung zur regelungstechnischen Behandlung automatisierter Antriebssysteme |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Theorie elektrischer Maschinen (2 LVS) • Ü: Theorie elektrischer Maschinen (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu den Grundlagen der Elektrotechnik; Kenntnisse zu elektromagnetischen Energiewandlern</p> |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg (Berechnung des dynamischen Verhaltens einer elektrischen Maschine) im Umfang von ca. 7 Seiten, 15 Arbeitsstunden |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Theorie elektrischer Maschinen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.3 |
| Modulname | Optimale Regelung / Optimal Control |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Endlich dimensionale Optimierung • Statische Optimierung • Dynamische Optimierung • Variationsprobleme mit endlichem Zeithorizont, LQ-Regelung • Modelprädiktive Regelung • Numerische Verfahren • Anwendungen aus verschiedenen Bereichen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen zu Optimierungsmethoden für die Regelung linearer und nichtlinearer Systeme</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimale Regelung / Optimal Control (2 LVS) • Ü: Optimale Regelung / Optimal Control (2 LVS) • P: Optimale Regelung / Optimal Control (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse der Systemtheorie (z.B. Modul Systemtheorie) und der Regelungstechnik (z.B. Modul Regelungstechnik 1) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Optimale Regelung / Optimal Control |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Optimale Regelung / Optimal Control |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.4 |
| Modulname | Bauelemente der Leistungselektronik |
| Modulverantwortlich | Professur Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Besonderheiten leistungselektronischer Bauelemente 2. Halbleiterphysikalische Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Eigenschaften der Halbleiter, physikalische Grundlagen 2.2 pn-Übergänge 2.3 Kurzer Exkurs in die Herstellungstechnologie 3. Halbleiterbauelemente <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Schnelle Dioden 3.2 Schottky-Dioden 3.3 Bipolare Transistoren 3.4 Thyristoren und deren moderne Varianten (z.B. GTO, GCT) 3.5 MOS-Transistoren 3.6 IGBTs <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis der halbleiterphysikalischen Vorgänge in Leistungsbaulementen, Beherrschung der Besonderheiten des jeweiligen Bauelements</p> |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. <ul style="list-style-type: none"> • V: Bauelemente der Leistungselektronik (3 LVS) • Ü: Bauelemente der Leistungselektronik (1 LVS) • P: Bauelemente der Leistungselektronik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Bauelemente der Leistungselektronik • 15-minütige Präsentation im Rahmen der Übung Bauelemente der Leistungselektronik |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Bauelemente der Leistungselektronik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.1.1 |
| Modulname | Traktions- und Magnetlagertechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Traktionstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematische Grundlagen, Spurführung, Rad-Schiene-Kontakt • Fahrwerke und Lastkollektive • Bahnstromversorgung • Fahrmotoren und deren Dimensionierung • Stromrichtertechnik <p>Magnetlagertechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen, Einteilung magnetischer Lagerung • Aufbau und Wirkungsweise aktiver Magnetlagerungen für Rotoren • Komponenten aktiver Magnetlagerungen • Regelung aktiver Magnetlagerungen • Dynamik magnetgelagerter Rotoren • Lagerlose Motoren • Technische Anwendungsgebiete, Trends <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen über das Betriebsverhalten spezieller mechatronischer Systeme in der Verkehrstechnik und Befähigung zu Entwurf und Dimensionierung von Komponenten derartiger Systeme • Kennenlernen der Magnetlagertechnologien sowie ihrer ökonomisch und ökologisch sinnvollen Einsatzmöglichkeiten • Befähigung zur interdisziplinären Betrachtung mechatronischer Systeme am Beispiel der regelungstechnischen Beschreibung aktiver Magnetlagerungen |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. • V: Traktions- und Magnetlagertechnik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik und der Regelungstechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 120-minütige Klausur zu Traktions- und Magnetlagertechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.1.2 |
| Modulname | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie (Energieproblematik, Historie, Typen und Einsatzbereiche, Wasserstoffeigenschaften) • Wasserstofftechnologie (Erzeugung, Speicherung, Energetische Gesamtbetrachtung) • Physikalisch-chemische Grundlagen der Brennstoffzellen (chemische Reaktionen, Thermodynamik) • Brennstoffzellensysteme (Aufbau, Modulkomponenten, Wirkungsgrade) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Entwickeln eines Grundverständnisses für die elektrochemischen Systeme in Brennstoffzellen (ablaufende Hauptreaktionen, Brennstoffzellen-Typen, Kennlinien etc.); Aneignen von Kenntnissen der Brennstoffzellen-Systemtechnik und der Fahrzeugintegration; Erlangen eines Überblicks über den aktuellen Stand der Technik und der Fähigkeit zur realistischen Einschätzung der Bedeutung von Brennstoffzellen und Wasserstoff in deren Einsatzbereichen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (2 LVS) • Ü: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen Mathematik, Physik und Thermodynamik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.1.3 |
| Modulname | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffzellenderivate • Elektrotechnik der Brennstoffzelle (BZ) • Tests für die Brennstoffzelle • Brennstoffzellenantriebssysteme • Brennstoffzellenfahrzeuge • Hybridisierung von BZ-Fahrzeugen • Steuerung und Regelung von BZ-Antrieben • mobile Wasserstoffspeicherung • Wasserstofferzeugung, Transport und Betankung (Infrastruktur) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Entwickeln eines Grundverständnisses für die Brennstoffzellenantriebssysteme (Aneignen von Kenntnissen der Brennstoffzellen-Systemtechnik und der Fahrzeugintegration); Erlangen eines Überblicks über den aktuellen Stand der Technik und der Fähigkeit zur realistischen Einschätzung der Bedeutung von Brennstoffzellen und Wasserstoff im Fahrzeugeinsatz; Erkennen der Möglichkeiten des Einsatzes regenerativer Energien im Transportsektor und Kennenlernen von Gesamtenergiebilanzen in der Fahrzeugtechnik</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II (2 LVS) • P: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note zum Praktikum |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.1.4 |
| Modulname | Fahrzeuggetriebe |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Zuerst wird der Leistungsbedarf eines Fahrzeugs geklärt und in Bedarfskennfeldern dargestellt. Aus dem Vergleich dieser Bedarfskennfelder mit dem Lieferkennfeld einer Antriebsmaschine ergeben sich vielfältige Anforderungen an die Kennungswandler. Fahrzeuggetriebe sind Ausprägungen solcher Kennungswandler mit verschiedenen Einzelkomponenten für Teilfunktionen, wie z. B. Anfahren mit und ohne Drehmomentwandlung, Wählen und Einlegen einer Getriebestufe, Gangwechsel mit oder ohne Zugkraftunterbrechung, Drehmomentverteilung zwischen mehreren Antrieben und Abtrieben, regeneratives Bremsen und Boosten über mindestens eine über das Getriebe mit dem Antriebsstrang verbundene E-Maschine. Zuletzt sind noch die Betriebsstrategie für ein fahrerwunschorientiertes und energieeffizientes Fahren und dessen Umsetzung im Fahrzeug zu erläutern.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen lernen, aus den Anforderungen an den Antriebsstrang Anforderungen an das Getriebe als wesentlichen Knoten für alle Energieströme im Fahrzeug abzuleiten. Danach sollen sie die Spezifikationen aller Teilkomponenten kennen lernen, um abschließend möglichst selbstständig eine Betriebsstrategie zu entwerfen und zu bewerten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeuggetriebe (2 LVS) • Ü: Fahrzeuggetriebe (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Mathematik und Physik, Konstruktionslehre/Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Technische Mechanik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung einer Aufgabenstellung im Umfang von 10 AS und Verteidigung der Ergebnisse |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Fahrzeuggetriebe |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.1.5 |
| Modulname | Simulation von Brennstoffzellensystemen |
| Modulverantwortlich | Professur Alternative Fahrzeugantriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Funktionsweise einer Brennstoffzelle basiert auf einem komplexen System von thermodynamischen Zuständen und elektrochemischen Reaktionen. Für die Simulation eines solchen Systems werden die einzelnen Komponenten abgebildet und deren Zusammenwirken beschrieben. Dabei werden die Grundlagen zur numerischen Simulation für komplexe Systeme in den Bereichen Thermodynamik, Elektrochemie und Massentransport erarbeitet und im Bezug zur Brennstoffzelle angewendet. Darüber hinaus geht es um die Modellierung ganzer Brennstoffzellensysteme mit Hilfe professioneller Werkzeuge.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen lernen, einzelne Teilsysteme von Brennstoffzellen mathematisch zu beschreiben und deren Zeit- und Raumverhalten zu analysieren. Danach sollen sie schrittweise aus Teilsystemen immer komplexere Systeme aufbauen und das dynamische Zusammenwirken kennen lernen. Zuletzt sollen die Studierenden in der Lage sein, ein komplexes Brennstoffzellensystem im Rechner darzustellen und sein dynamisches Verhalten zu berechnen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Simulation von Brennstoffzellensystemen (2 LVS) • P: Simulation von Brennstoffzellensystemen (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls können in englischer Sprache gehalten werden.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Mathematik, Physik und Thermodynamik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 semesterbegleitende praktische Aufgaben (Erstellung von Simulationen mit mathematischer Software) <p>Die Note der Studienleistung errechnet sich aus der erreichten Punktzahl der einzelnen Aufgaben. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.2.1 |
| Modulname | Seminar Energiespeichersysteme |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Lehrveranstaltung vermittelt vertiefende Inhalte zu Energiespeichersystemen. Folgende Themenkomplexe sind Gegenstand der Lehrveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht zu Energiespeicher und –wandler Mechanismen und deren Anwendungen • Elektrochemische Grundlagen • Batterie: Zellaufbau, Zellmodul, Batteriesystem • Systemsicherheit • Simulation des elektrischen und thermischen Verhaltens • Diagnoseverfahren für elektrochemische Systeme • Alternative Speicher und Wandler: Doppelschichtkondensatoren, Brennstoffzellen, Redox-Flow Batterien, Hybride Zellkonzepte • Powermanagement Systeme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das vermittelte Wissen soll die Studenten in die Lage versetzen, Speicher qualitativ auszuwählen, zu bewerten und einen ersten Speichersystementwurf zu erstellen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Energiespeichersysteme (1 LVS) • S: Energiespeichersysteme (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-minütiger Vortrag zu einem vorgegebenen Thema dieses Moduls |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belegarbeit (Umfang ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit 2 Wochen) zu Energiespeichersysteme • 30-minütige Präsentation zur Belegarbeit |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belegarbeit zu Energiespeichersysteme, Gewichtung 7 • Präsentation zur Belegarbeit, Gewichtung 3 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.2.2 |
| Modulname | Energiespeicher und Energiewandlungssysteme |
| Modulverantwortlich | Professur Energie- und Hochspannungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • systemanalytische Aspekte der Energiespeicherung und Energiewandlung in einem nachhaltigen Energiesystem mit hohem Anteil erneuerbarer Energien • Begriff, Typen, Klassifizierung, physikalische Grundprinzipien und wichtige technische Kennwerte von Energiespeichern und Energiewandlern • physikalisch-chemische Grundlagen von elektrochemischen Energiespeichern • technische Batteriespeicher (z. B. Blei, Lithium-Ionen; Kennwerte, Ladeverfahren) • chemische Energiespeicherkonzepte (Wasserstoff, synthetisches Methan, Elektrolyse und Brennstoffzelle) • mechanische Energiespeicher (Pumpspeicher, Schwungradspeicher und Druckluftspeicher) • thermische Energiespeicher • Auslegung und Regelung von Multispeicher-Hybridsystemen (Kopplungs- und Steuerungskonzepte, Maximierung von Gesamteffizienz und Lebensdauer) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Kennenlernen der breiten Palette technischer Energiespeicher, der zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge, wesentlicher Kennwerte sowie Vor- und Nachteile, Anforderungen und Einsatzmöglichkeiten, erforderliche Energiewandlungsschritte beim Speichereinsatz, Vorteile von Multispeicher-Hybridsystemen im Kontext einer nachhaltigen Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Energiespeicher und Energiewandlungssysteme (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Energiespeicher und Energiewandlungssysteme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.2.3 |
| Modulname | Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher |
| Modulverantwortlich | Professur Physikalische Chemie / Elektrochemie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vorlesung „Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieformen und –speicherung • Physik und Chemie der Energiewandlung und –speicherung • Elektrolytlösungen und Elektroden • Thermodynamik und Kinetik elektrochemischer Speicher und Wandler • Experimentelle Methoden der Charakterisierung von Materialien und Methoden <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bleiakku • Zink-Luft-Batterie • Brennstoffzelle • Zyklische Voltammetrie: Kinetik elektrochemischer Reaktionen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Energiewandlung und –speicherung zu verstehen • Wirkungsweise und Eigenschaften der Komponenten von Wandlern und Speichern zu verstehen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS) • P: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Chemiekenntnisse auf Abiturniveau |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.2.4 |
| Modulname | Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Physikalische Chemie / Elektrochemie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vorlesung „Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen • Supercaps • Hybridsysteme, ihre Aufgaben und Kombinationen <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung einer typischen Elektrode für einen Supercap • Charakterisierung einer Elektrode für einen Supercap oder eine Lithiumionenbatterie • Einfluß der Elektrolytlösung auf das Verhalten von Supercap-Elektroden • Aufnahme von Lade- und Entladekennlinien <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systeme der Energiespeicherung und –wandlung einzuordnen und zu bewerten • für die Untersuchung dieser Systeme geeignete Verfahren auszuwählen und anzuwenden • Einsatzmöglichkeiten dieser Systeme zu erkennen und für sie geeignete Systeme und Kombinationen auszuwerten |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum. <ul style="list-style-type: none"> • V: Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik (1 LVS) • P: Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist: <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich abgeschlossenes Modul „Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher“ |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.1 |
| Modulname | Grundlagen Technische Betriebsführung |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gestaltung von Produktionsunternehmen im technisch-technologischen, organisatorischen, sozialen, ökologischen und betriebswirtschaftlichen Spannungsfeld • Produktentstehungsprozess: Produktdefinition, Prozessplanung, Produktherstellung, Produktverwendung • Gestaltung von Produktionsnetzwerken, Auswahl von Unternehmensstandorten • Fabriklebenszyklus, inhaltliche und methodische Gesichtspunkte der Planung und Realisierung von Fabriken; inklusive der zeitlichen und räumlichen Organisation der Produktion • Fabrikbetrieb: Technische Auftragsabwicklung, Grundlagen Produktionsplanung und -steuerung sowie Logistik, Instandhaltung • Gestaltung kompletter Systemlösungen von Produkt-, Stoff-, Informations- und Recyclingflüssen • Zukünftige Produktions- und Fabrikssysteme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende ist nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, den Aufbau und die Funktionen sowie das Planen, Betreiben und Führen von Produktionsbetrieben aus technischer und organisatorischer Sicht zu verstehen, komplexe Zusammenhänge zwischen Materialien und Prozessen zu erfassen und zu dokumentieren. Außerdem beherrscht er die Fähigkeit, fächerübergreifende Zusammenhänge unter dem Aspekt einer tragfähigen Basis für die eigenständige Lösung komplexer Aufgaben zu finden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen Technische Betriebsführung (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Grundlagen Technische Betriebsführung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.2 |
| Modulname | Fabrikbetrieb im Automobilbau |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Wissen über wertschöpfende und nichtwertschöpfende Systemeinheiten im Automobilbau und deren komplexes Zusammenwirken. Untersetzt mit Beiträgen aus Forschung und Praxis werden schwerpunktmäßig die folgenden Themenbereiche bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptprozesse im Automobilbau und Informationsprozesse • Produktentstehungsprozess und Anlaufmanagement • Best Practices • Wertschöpfungsnetzwerke und Cluster • Lieferantenmanagement • Geschäftsprozesse im Automobilbau • Ressourceneffiziente Produktionsprozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das komplexe Zusammenwirken wertschöpfender und nichtwertschöpfender Systemeinheiten im Automobilbau auf ausgewählte Teilprozesse anzuwenden. Durch diese umfassenden erlangten Kenntnisse ist es den Studierenden möglich, sich schnell in ausgewählte Teilprozesse einzuarbeiten.</p> |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. •V: Fabrikbetrieb im Automobilbau (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note (Absolvierung eines Planspiels im Umfang von 15 AS) zu Fabrikbetrieb und Automobilbau |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fabrikbetrieb im Automobilbau |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.3 |
| Modulname | Maschinendynamik diskreter Systeme |
| Modulverantwortlich | Professur Technische Mechanik/Dynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Aufgabe der Maschinendynamik diskreter Systeme ist es, die Erkenntnisse der Dynamik auf diskret-modellierte Probleme im Maschineningenieurwesen anzuwenden. In diesem Modul werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt, die unabhängig von einer speziellen Maschinenart oder von einem technischen Objekt sind und auf beliebige Maschinen (Antriebs- und Tragsysteme) angewandt werden können. Die Maschinendynamik diskreter Systeme behandelt die Ermittlung dynamischer Kenngrößen und Eigenschaften sowie die mathematische Beschreibung und physikalische Erklärung dynamischer Erscheinungen und Effekte an Maschinen mit analytisch-rechnerischen Methoden. Die Grundlagen des Fachgebietes werden in den Vorlesungen vermittelt, während in den Übungen die allgemeinen Zusammenhänge anhand konkreter Übungsaufgaben umgesetzt und vertieft werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Kenngrößen und Eigenschaften zu ermitteln und mathematisch zu beschreiben.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Maschinendynamik diskreter Systeme (2 LVS) • Ü: Maschinendynamik diskreter Systeme (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Technische Mechanik 2 oder Technische Mechanik III |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • drei 30-minütige Testate zur Übung Maschinendynamik diskreter Systeme |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Maschinendynamik diskreter Systeme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.4 |
| Modulname | Fahrwerktechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Fahrzeugsystemdesign |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrwiderstände • Fahrwerk <ul style="list-style-type: none"> ○ Rad/Reifen ○ Radaufhängung ○ Lenkung ○ Bremsen ○ Federung/Dämpfung • Fahrdynamik <ul style="list-style-type: none"> ○ stationäres, instationäres Fahrverhalten ○ Fahrdynamikregelsysteme ABS/ESP • Assistenzsysteme • Motorradtechnik • Nutzfahrzeugtechnik • Einführung in die Fertigungsaspekte der Fahrzeugtechnik • Erprobung (Komponentenerprobung, Fahrerprobung) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erlangen von Kenntnissen über Fahrwerkstechnik sowie der Fahrwerkkomponenten im Automobil</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrwerktechnik (2 LVS) • Ü: Fahrwerktechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen Mathematik und Physik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fahrwerktechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.5 |
| Modulname | Strukturleichtbau |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Rechenmethoden des Leichtbaus, die auf der linearen Elastizitätstheorie und weiteren einfachen Ingenieurtheorien aufbauen. Dabei stehen vor allem Methoden für dünnwandige Stab- und Flächentragwerke, die im Leichtbau sehr häufig eingesetzt werden, im Vordergrund. Auf die Berechnung und Auslegung von Schubfeldkonstruktionen wird im Rahmen der Veranstaltung besonders eingegangen. Des Weiteren werden Instabilitätsformen an den genannten Tragwerken vertieft behandelt, da diese oftmals die versagenskritischen Problemfälle bei Leichtbaustrukturen darstellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die grundlegenden mechanischen Gleichungen für Stab- und Flächentragwerke mit verschiedenen technisch relevanten Randbedingungen selbst aufzustellen. Darüber hinaus können sie die Stabilitätsprobleme Knicken, Kippen, Durchschlagen und Beulen richtig einordnen, die kritischen Lasten anhand von dimensionslosen Schaubildern bestimmen und vor allem konstruktive Gegenmaßnahmen selbstständig vornehmen. Des Weiteren erlernen die Studierenden wichtige Konzepte zur Auslegung von schwingbeanspruchten Leichtbaustrukturen, sodass Versagen und Schäden an derart belasteten Bauteilen beurteilt werden können.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> •V: Strukturleichtbau (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Strukturleichtbau |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.3.6 |
| Modulname | Fahrzeugdynamik |
| Modulverantwortlich | Professur Fahrzeugsystemdesign |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik <ul style="list-style-type: none"> ○ Federung und Dämpfung ○ Komponenten im Detail ○ Mess-/Beurteilungsgrößen ○ Messmethodik ○ Auslegungs- und Berechnungsregeln ○ Regelsysteme: Algorithmen, Aufbau, Funktionsweise ○ Noise, Vibration, Harshness (NVH) ○ Fahrbahnanregung (Formen, Berechnungen) ○ Fahrzeugmodelle (Theorie, Simulations-/Berechnungsmodelle) ○ Komfort (menschliche Wahrnehmung etc.) • Querdynamik <ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenlenkverhalten ○ Regelung Fahrdynamik ○ Reifenverhalten ○ Handling ○ Theorie und Simulation <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende wird befähigt, fahrdynamische Zusammenhänge in Quer- und insbesondere Vertikalrichtung zu erkennen und zu untersuchen sowie die entsprechenden Erkenntnisse daraus zu ziehen. Die dafür benötigten Detailkenntnisse hinsichtlich der fahrdynamischen Zustände und Ereignisse, die entsprechenden Beurteilungsgrößen und Randbedingungen sowie deren Untersuchungsmethoden und die rechnerischen Grundlagen werden ebenso vermittelt wie der Detailaufbau und die Auslegung der wesentlichen Fahrwerkskomponenten im Hinblick auf Fahrsicherheit, Fahrverhalten und Fahrkomfort.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> •V: Fahrzeugdynamik (2 LVS) •Ü: Fahrzeugdynamik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Mathematik und Physik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Fahrzeugdynamik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.1 |
| Modulname | Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme |
| Modulverantwortlich | Professur Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau- und Verbindungstechnik sowie thermo-mechanische Probleme von leistungselektronischen Systemen • Berechnung, Design, Realisierung eines Leistungshalbleiterbauelements, Auslegung, Qualitätsanforderungen, Projektmanagement • Zerstörungsmechanismen in Leistungsbauerelementen, charakteristische Ausfallbilder • Schaltnetzteile und Gleichspannungswandler: Topologien, exemplarische Auslegung • Ausgewählte Themen der elektromagnetischen Verträglichkeit • Integration leistungselektronischer Systeme: monolithische Integration, Integration auf Leiterplattenbasis, hybride Integration <p><u>Qualifikationsziele:</u> In diesem Modul wird praxisnah an die künftige Tätigkeit des Ingenieurs in der Industrie herangeführt. Exemplarisch werden ingenieurwissenschaftliche Aufgaben gelöst. Besonderheiten des Zusammenwirkens verschiedener Einzeldisziplinen werden behandelt.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Die Vorbereitung bzw. begleitende Vertiefung kann anhand folgenden Fachbuches erfolgen: J Lutz: Halbleiter-Leistungsbauerelemente Physik, Eigenschaften, Robustheit, Springer Verlag 2006</p> <p>Abschluss des Moduls Bauelemente der Leistungselektronik oder weitgehende Grundkenntnisse bezüglich Bauelemente der Leistungselektronik sowie der leistungselektronischen Grundsaltungen</p> |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.2 |
| Modulname | Simulation elektroenergetischer Systeme |
| Modulverantwortlich | Professur Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden leistungselektronische Schaltungen von den Grundsaltungen bis hin zu anwendungsnahen Aufgabenstellungen mittels Schaltungssimulation (z.B. mit SIMPLORER bzw. Portunus) berechnet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung Schaltkreissimulation 2. Modellierung einfacher Schaltungen 3. Steuerungsmodellierung anhand der M3-Schaltung 4. Regelungsmodellierung Gleichspannungsmotor 5. Gesteuerte Drehstrom-Brückenschaltung 6. Thermische Simulation 7. Hoch- und Tiefsetzsteller 8. Dimensionierung eines B2-Eingangsgleichrichters, Bauelemente-Auswahl 9. Leistungsfaktorkorrektur - Power Factor Correction 10. Der einphasige Wechselrichter 11. Einphasiger Wechselrichter zur Netzeinspeisung einer Solaranlage <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Handwerkszeug der Schaltungssimulation wird erlernt.</p> |
| Lehrformen | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation elektroenergetischer Systeme (1 LVS) • Ü: Simulation elektroenergetischer Systeme (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in den Bauelementen der Leistungselektronik (Power semiconductor devices) sowie der leistungselektronischen Grundsaltungen |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • Belegarbeit (Umfang ca. 15 Seiten, Bearbeitungsaufwand 10 AS) zu Simulation elektroenergetischer Systeme |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.3 |
| Modulname | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1A |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbegriff • Methoden der Modellbildung • Blackbox- und Whitebox-Modelle • Modellvalidierung • Konkrete Beispiele aus Elektrotechnik, Mechanik, Thermodynamik, Biologie, Chemie <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und Umgang mit verschiedenn Arten von Modellen • Kennenlernen typischer Modellbildungsverfahren |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1 (2 LVS) • Ü: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1 (2 LVS) • P: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.4 |
| Modulname | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Systemidentifikation • Parametrische dynamische Modelle • Schätzverfahren (Bezeichnungen, Bias, Konsistenz, Ausgleichsrechnung, mengenbasierte Verfahren, Zustandsschätzverfahren, u.a.) • Optimierungsverfahren und -algorithmen • erweiterte Konzepte <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikations- und Schätzverfahren • Verfahren zur Gewinnung ganzer Systemmodelle aus den Messdaten der Ein- und Ausgangsgrößen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 (2 LVS) • Ü: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 (2 LVS) • P: Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.4.5 |
| Modulname | Prozessdatenkommunikation |
| Modulverantwortlich | Professur Prozessautomatisierung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Automatisierung ist heute gekennzeichnet durch hochgradig dezentrale Systeme, wobei z. T. Hunderte von Rechnern und Tausende von Sensoren und Aktoren in einer Anlage verteilt sind. Dies erfordert die Vernetzung aller Komponenten durch so genannte Feldbussysteme. In der Vorlesung werden zunächst die Grundlagen der Datenkommunikation behandelt und anschließend die Techniken und Einsatzgebiete verschiedener Feldbusse erläutert. Da das Internet bzw. das Internetworking eine zunehmende Bedeutung für die Automatisierung erlangen, werden die grundlegenden Funktionsweisen ebenfalls behandelt.</p> <p><u>Gliederung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen von Kommunikationssystemen, Topologien lokaler Netze • Philosophie des OSI-Referenzmodells • Protokolle der Bitübertragungsschicht • Protokolle der Sicherungsschicht • Gegenüberstellung von Feldbussystemen: z. B. Profibus, Interbus, CAN, Bitbus • Internet und Internetworking in der Automatisierung • Protokolle der TCP/IP Familie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt, die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Feldbussysteme für verschiedene Aufgabenstellungen in der Automatisierung zu beurteilen und können damit fundierte Entwurfsentscheidungen treffen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozessdatenkommunikation (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Prozessdatenkommunikation |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.4.6 |
| Modulname | Echtzeitverarbeitung |
| Modulverantwortlich | Professur Prozessautomatisierung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Von den Programmen zur Steuerung und Regelung in der Automatisierung wird erwartet, dass sie viele Aufgaben gleichzeitig erledigen und die Ergebnisse rechtzeitig liefern. Diese softwaretechnische Problematik wird in dieser Vorlesung ausführlich behandelt. Eng damit verknüpft sind das Konzept nebenläufiger Tasks und die damit verbundenen Probleme der Synchronisation, die ebenfalls in der Vorlesung behandelt werden.</p> <p><u>Stichworte zum Inhalt:</u> Probleme nebenläufiger, verteilter und echtzeitabhängiger Systeme; Task Konzepte; zeitgerechte Einplanung in Ein- und Mehrprozessorsystemen; Synchronisationsprobleme; Synchronisation von Prozessen mit Hilfe von Semaphoren, Monitoren und anderen Verfahren</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden befähigt, potentielle Probleme bei Echtzeitsystemen mit nebenläufigen Tasks zu erkennen und verschiedene Lösungsansätze zur Modellierung und Synchronisation zu entwickeln und programmtechnisch umzusetzen.</p> |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Echtzeitverarbeitung (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Echtzeitverarbeitung |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.4.7 |
| Modulname | Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Allgemeine Eigenschaften nichtlinearer Systeme • Lyapunov-Theorie basierter Reglerentwurf • Dissipativität und Passivität • Differentialgeometrische Methoden • Moderne Verfahren der nichtlinearen Regelung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung von Reglerentwurfsverfahren basierend auf grundlegenden strukturellen Eigenschaften • Entwurf nichtlinearer Regelkreise im Zustandsraum • Kennenlernen moderner nichtlinearer Regelungskonzepte |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control (2 LVS) • Ü: Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control (2 LVS) • P: Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse Systemtheorie (z.B. Modul Systemtheorie) sowie Regelung von Eingrößensystemen (z.B. Regelungstechnik 1) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.8 |
| Modulname | Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems |
| Modulverantwortlich | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung vernetzter Systeme • Graphentheoretische Charakterisierung • Systemtheoretische und regelungstechnische Methoden für vernetzte Systeme • Synchronisation und Konsensus • Anwendungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Kenntnissen zur Analyse und Regelung vernetzter Systeme</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems (2 LVS) • Ü: Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems (2 LVS) • P: Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer oder deutscher Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse Systemtheorie (z.B. Modul Systemtheorie) sowie Regelung von Eingrößensystemen (z.B. Regelungstechnik 1)- und Mehrgrößensystemen (z.B. Modul Regelungstechnik 2) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen. Optional kann die Prüfungsleistung in deutscher Sprache erbracht werden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.4.9 |
| Modulname | Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar |
| Modulverantwortlich | Professur Energie- und Hochspannungstechnik (im Wintersemester) / Professur Regelungstechnik und Systemdynamik (im Sommersemester) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <u>Inhalte:</u> Methoden der Analyse, Regelung und Identifikation komplexer vernetzter Systeme aus ausgewählten Anwendungsbereichen, z.B. Energiesysteme, Verfahrenstechnik, Automatisierungssysteme, Agrartechnik und Mechatronik <u>Qualifikationsziele:</u> Aufbereitung, Präsentation und Diskussion von Themen aus den obengenannten Bereichen |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist das Seminar. • S: Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar (2 LVS) Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer oder deutscher Sprache gehalten. |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse zur Systemtheorie (z.B. Modul Systemtheorie) sowie zur Regelung von Eingrößensystemen (z.B. Modul Regelungstechnik 1) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: • schriftliche Ausarbeitung zum Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar (Umfang: ca. 15 Seiten, Bearbeitungszeit: 30 AS) • 30-minütiger Vortrag mit anschließender 15-minütiger Diskussion zum Thema der schriftlichen Ausarbeitung |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: • schriftliche Ausarbeitung zu Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Vortrag mit anschließender Diskussion zum Thema der schriftlichen Ausarbeitung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.5.1 |
| Modulname | Sensorsignalverarbeitung |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Sensoren und Messsysteme • Messsignale, Störeinflüsse und Schutzmaßnahmen • Modellieren von Sensorkennlinien • Parameterextraktionsverfahren • Kompensation von Einflusseffekten und Querempfindlichkeiten • Methoden der Selbstüberwachung und Selbstkalibrierung • Digitale Signalanalyse • Digitale Signalverarbeitung • Korrelationsmesstechnik <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das vermittelte Wissen soll die Studenten in die Lage versetzen, sensornahe analoge und digitale Signalverarbeitung entwickeln zu können.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensorsignalverarbeitung (3 LVS) • Ü: Sensorsignalverarbeitung (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sensorsignalverarbeitung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.2 |
| Modulname | Sensoren im Automobil |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Aspekte zum Einsatz von Sensoren im Automobil • Sensoren für das Motormanagement • Sensoren für das Fahrwerk • Sensoren für die aktive und passive Sicherheit (z. B. ABS, ESP) • Fahrerassistenzsysteme • Sensoren für die Luftgüteüberwachung • Abgassensoren • Sensoren für Beschleunigung, Kraft, Druck, Drehzahl • Selbstüberwachung und Selbstkalibrierung für Robustheit <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnen eines Überblicks über diverse Prinzipien und Realisierungsmöglichkeiten von Sensoren für Automobilanwendungen • Methodik zur gezielten Literaturrecherche • Vortrags- und Präsentationstechnik • Methodik zur Ausarbeitung technischer Berichte |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren im Automobil (1 LVS) • S: Sensoren im Automobil (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Sensoren im Automobil • schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) (Umfang: 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit: 2 Wochen) zu Sensoren im Automobil |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Sensoren im Automobil, Gewichtung 7 • schriftliche Ausarbeitung zu Sensoren im Automobil, Gewichtung 3 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.5.3 |
| Modulname | Praxisseminar Mess- und Sensortechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Sensorik • Messsysteme und Sensorik in Medizin und Biologie • Messverfahren und Sensorik in der Umwelttechnik • Messsysteme und Sensorik in der Verkehrstechnik • Energieversorgung von Sensorsystemen • Impedanzspektroskopie • Trends der Mess- und Sensortechnik • Einsatz neuer Materialien und Technologien in der Sensortechnik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Kenntnisse über die Mess- und Sensortechnik • gezielte Methoden der Literaturrecherche • Vortrags- und Präsentationstechnik • Methodik zur Ausarbeitung technischer Berichte |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (1 LVS) • S: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse der Mathematik, Physik und Elektrotechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütiger Vortrag zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik • schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) (Umfang: 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit: 2 Wochen) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vortrag zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.4 |
| Modulname | Intelligente Sensorsysteme |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen intelligenter Sensorsysteme • Sensoreigenschaften • Strukturen von Sensorsystemen • Störeinflüsse und Schutzmaßnahmen • Sensorsignale • Messdatenerfassung • Sensorschnittstellen und Messdatenerfassung • Reale Verstärker und Verstärkerschaltungen • Fortgeschrittene Verfahren der Analog-Digital-Umsetzung • Impedanzspektroskopie • Ausgewählte Sensoranwendungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das vermittelte Wissen soll die Studenten in die Lage versetzen, Sensoren für Messaufgaben in geeigneter Weise auszuwählen und die entsprechenden Sensorsysteme und Anpassschaltungen entwerfen zu können.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Intelligente Sensorsysteme (2 LVS) • Ü: Intelligente Sensorsysteme (1 LVS) • P: Intelligente Sensorsysteme (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Intelligente Sensorsysteme |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Intelligente Sensorsysteme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.5 |
| Modulname | Schaltkreisentwurf 1 |
| Modulverantwortlich | Professur Schaltkreis- und Systementwurf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Stand und Tendenzen der Mikroelektronik; Entwurfsprozess • Überblick über ASICs: anwenderprogrammierbare (PLDs, FPGAs); maskenprogrammierbare (Gate-Arrays, Standardzellen-Schaltkreise); analoge ASICs • Entwurfsmethoden: Spezifikation; Synthese; Simulation; Verifikation; Layoutsynthese • Test: Bedeutung; Strategien; testfreundlicher Entwurf <p><u>Qualifikationsziele:</u> Gewinnen eines Überblickes über den Entwurfsprozess; Erwerb von Fähigkeiten zur applikationsspezifischen Auswahl von ASICs, aufbauend auf der Kenntnis der Entwurfsmethoden; Erwerb der Fähigkeit zum Erwerb vertieften, applikationsspezifischen Wissens; Verständnis für die Bedeutung des Tests und geeigneter Teststrategien</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Schaltkreisentwurf 1 (2 LVS) • Ü: Schaltkreisentwurf 1 (1 LVS) • P: Schaltkreisentwurf 1 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Schaltkreisentwurf 1 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Schaltkreisentwurf 1 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.6 |
| Modulname | Schaltkreisentwurf 2 |
| Modulverantwortlich | Professur Schaltkreis- und Systementwurf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsprozess und Entwurfsmethoden • System-on-Chip-Lösungen • Adaption von Hardware auf Ansteuerprobleme der IT <p><u>Qualifikationsziele:</u> Anwendung von Entwurfsmethoden im digitalen Designflow; Erwerb von Kenntnissen über System-on-Chip-Lösungen; Durchführung von Digitalentwürfen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Schaltkreisentwurf 2 (1 LVS) • P: Schaltkreisentwurf 2 (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu den Inhalten des Moduls Schaltkreisentwurf 1 |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Schaltkreisentwurf 2 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Schaltkreisentwurf 2 |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.5.7 |
| Modulname | Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit |
| Modulverantwortlich | Professur Prozessautomatisierung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Zuverlässigkeit (Auftreten von Störungen ohne Gefährdung) und Sicherheit (Störungen mit Gefährdungspotential) spielen in der Automatisierung eine wichtige Rolle. Die Szenarien reichen vom Flugzeugabsturz und GAU im Kernkraftwerk bis zum Ausfall einer Fertigungsstraße oder der Qualitätsendkontrolle in der Produktion. Bei Rechnersystemen muss zwischen Hardware- und Softwarezuverlässigkeit unterschieden werden. Daneben spielt menschliches Versagen eine immer bedeutendere Rolle. Diese Aspekte werden in der Vorlesung qualitativ und quantitativ erörtert, wobei zur mathematischen Beschreibung Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie eingeführt und verwendet werden.</p> <p><u>Gliederung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsdefinitionen von Zuverlässigkeit und Sicherheit • Mathematische Methoden zur Analyse von Zuverlässigkeit und Sicherheit • Berechnung der Zuverlässigkeit von Systemen anhand ihrer Komponenten • Failure Mode, Effect, and Criticality Analysis • Besondere Aspekte der Softwarezuverlässigkeit • Maßnahmen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit, redundante Systeme • Human Error: Menschliches Versagen, Ursachen und Gegenmaßnahmen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden lernen die verschiedenen Aspekte von Zuverlässigkeit und Sicherheit kennen und können einfache Systeme mit Hilfe mathematischer Methoden analysieren, Schwachstellen ermitteln und Gegenmaßnahmen aufzeigen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit (2 LVS) • Ü: Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.8 |
| Modulname | Mobile Localization and Navigation |
| Modulverantwortlich | Professur Nachrichtentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung • Ortungssysteme • Mobiles Radar • Radarprinzip, Radargleichung • Auflösungsprinzipien • Parameterschätzverfahren, Stochastische Modelle • Navigationssysteme, Einführung in das Global Positioning System (GPS) • Ausbreitungseffekte und Schätzgenauigkeit • Rangingverfahren auf der Basis drahtloser Netztechnologien • Ausblick auf künftige Systeme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kennenlernen der Architektur und Funktionsweise von modernen mobilen Ortungs- und Navigationsverfahren</p> |
| Lehrformen | Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Mobile Localization and Navigation (2 LVS) Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten. |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Mobile Localization and Navigation Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen. Optional kann die Prüfungsleistung in deutscher Sprache erbracht werden. |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.9 |
| Modulname | Mobile and Car-to-X-Communication |
| Modulverantwortlich | Professur Nachrichtentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zellulare Mobilfunksysteme <ul style="list-style-type: none"> • Struktur von Mobilfunknetzen und grundlegende Probleme • Eigenschaften des Fading-Kanals • Ausbreitungsbedingungen • zellulärer Netzaufbau, Netzplanung • Aspekte des Mobilfunksystems der 3. Generation (UMTS) 2. Lokale Funknetze für mobile Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungstechnik, Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) • Der Standard IEEE 802.11p für mobile Anwendungen • Spezielle Ausbreitungsbedingungen und Netzorganisation • Anwendungsbeispiele <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kennenlernen der Architektur und Funktionsweise von zellularen Mobilfunknetzen und lokalen Funknetzen zur Kommunikation zwischen Fahrzeugen bzw. zwischen Fahrzeugen und Einrichtungen der Verkehrsinfrastruktur</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mobile and Car-to-X-Communication (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache abgehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Mobile and Car-to-X-Communication <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen. Optional kann die Prüfungsleistung in deutscher Sprache erbracht werden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5.10 |
| Modulname | Seminar Intelligent Vehicles |
| Modulverantwortlich | Professur Nachrichtentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Zu vorgegebenen aktuellen Themen im wissenschaftlichen und technischen Umfeld intelligenter Automobile werden durch die Studierenden Seminararbeiten verfasst und die Ergebnisse in einer abschließenden Präsentation einschließlich Diskussion vorgestellt. Die Themen sollen von allen Professuren des Instituts für Informationstechnik mit erstellt und betreut werden und einen möglichst breiten Querschnitt des Wissensgebietes repräsentieren.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche, Ausarbeitung und Präsentation eines fachlich relevanten Themas • Kommunikation der wesentlichen Ergebnisse und Pflege des wissenschaftlichen Dialogs |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Intelligent Vehicles (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminararbeit (Umfang: ca. 15 Seiten, Bearbeitungsaufwand: 12 Wochen) zu Intelligent Vehicles |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütiger Vortrag zum Thema der Seminararbeit |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.1 |
| Modulname | Recht und Technik |
| Modulverantwortlich | Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technik-/Technologierecht • Aufzeigen der Schnittstellen von Recht und Technik • Produktverantwortung/-haftung (zivil- und strafrechtliche Grundlagen – auch rechtsvergleichend) • Normung, Zertifizierung und Akkreditierung – europäische und nationale Marktüberwachung • Aktuelle Themen mit technikrechtlichem Bezug (je nach Teilnehmerkreis), z. B. Cloud-Computing, E-Commerce, Elektromobilität <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Rahmen der bewusst interdisziplinär angelegten Veranstaltung sollen die Schnittstellen zwischen Rechtswissenschaft und Technik/Technologie beleuchtet werden. Ein hoher Praxisbezug sichert auch dem Nichtjuristen den Zugang zu den rechtswissenschaftlichen Inhalten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht und Technik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht und Technik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.2 |
| Modulname | Energiepolitik |
| Modulverantwortlich | Professur Öffentliches Recht, insbesondere Öffentliches Wirtschaftsrecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Energiewirtschaft, Erneuerbare Energien (Ressourcenknappheit, Formen, EEG, Förderung, Auswirkungen), Emissionshandel (Kyoto-Protokoll, Funktionsweise des Emissionshandels, TEHG), Energiewirtschaftsgesetz (liberalisierter Strommarkt, Bundesnetzagentur, Unbundling), weitere Gesetze und die Preisdebatte (KWKG u.a.; Preisbestandteile, Belastungen), Wettbewerb im Energiemarkt, Ausblick und Diskussion aktueller Tendenzen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Gewinnen eines Überblickes über den rechtlichen Rahmen, die Strukturen, den Wettbewerb sowie die weiteren Zusammenhänge der Energiewirtschaft</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Energiepolitik (2 LVS) • Ü: Energiepolitik (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Angezeigt sind Vorkenntnisse, wie sie etwa in den Veranstaltungen „Einführung in die Wirtschaftswissenschaften“ und „Einführung in die Rechtswissenschaften“ erworben werden können. |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Energiepolitik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.3 |
| Modulname | Umweltrecht I |
| Modulverantwortlich | Professur Öffentliches Recht, insbesondere Öffentliches Wirtschaftsrecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Allgemeines Umweltrecht (Systematische Einteilung, Allgemeine Prinzipien des Umweltschutzes, Rechtsquellen des Umweltschutzrechts, Umweltschutz in Bundes- und Landes[verfassungs]recht, Instrumente des staatlichen Umweltschutzes, Haftung für Umweltschäden; Sanktionen bei Verstößen) - Besonderes Umweltrecht (Immissionsschutzrecht, Abfall- und Bodenschutzrecht, Wasserrecht, Naturschutzrecht)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis für Grundlagen und Grenzen des Rechts bei der Lösung ökologischer Probleme; Kenntnis allgemeiner Fragestellungen und wichtiger Einzelgebiete</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Umweltrecht I (2 LVS) • Ü: Umweltrecht I (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Angezeigt sind Vorkenntnisse, wie sie etwa in der Veranstaltung „Einführung in die Rechtswissenschaften“ erworben werden können. |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Umweltrecht I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.4 |
| Modulname | Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien |
| Modulverantwortlich | Professur Öffentliches Recht, insbesondere Öffentliches Wirtschaftsrecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Allgemeine und exemplarische Erarbeitung sowie vertiefte Behandlung von Fragen des Rechts der Erneuerbaren Energien, insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlichen Quellen und Formen, den Emissionshandel und die wirtschaftlichen Auswirkungen der Anwendung Erneuerbarer Energien</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis für Grundlagen und Grenzen des Rechts bei der Lösung ökologischer Probleme; Kenntnis allgemeiner Fragestellungen und des nichtigen Einzelgebietes der Erneuerbaren Energien</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Angezeigt sind Vorkenntnisse, wie sie etwa in den Veranstaltungen „Einführung in die Wirtschaftswissenschaften“ und „Einführung in die Rechtswissenschaften“ erworben werden können. |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.5 |
| Modulname | Human Factors / Kognitive Ergonomie |
| Modulverantwortlich | Professur Allgemeine Psychologie und Arbeitspsychologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Kognitive Ergonomie/User-centered Design: Individuum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Human Factors • Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung • Produktdesign • Mensch-Maschinesysteme • Automatisierung • Verkehrspsychologie • Softwareergonomie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aus dem Bereich Human Factors / Kognitive Ergonomie (Ingenieurpsychologie) sollen vertiefte Kenntnisse über die Schnittstelle Mensch-Arbeit und Mensch-Technik erworben werden. Zentrales Thema ist die nutzerorientierte Gestaltung von Arbeitsmitteln sowie von technischen Systemen und Produkten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Ingenieurpsychologie / Human Factors (2 LVS) <p>Aus den folgenden Seminaren ist eines auszuwählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Kognitive Ergonomie/Human Factors (2 LVS) • S: Usability/User Experience (2 LVS) • S: Verkehrspsychologie (2 LVS) • S: Automation/Assistenz (2 LVS) • S: Neue Medien (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Ingenieurpsychologie / Human Factors • 30-minütige Präsentation zum gewählten Seminar |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Ingenieurpsychologie / Human Factors, Gewichtung 1 • Präsentation zum gewählten Seminar, Gewichtung 1 |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

| | |
|--------------------------------|---|
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3.6 |
| Modulname | Projektmanagement (MB) |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte und Projektmanagement • Zieldefinition • Problemlösezyklus • Projekteinrichtung, Projektorganisation • Projektstrukturierung • Projektplanung: Abläufe, Zeiten, Ressourcen, Kosten • Risikomanagement in Projekten • Projektkontrolle • Information und Kommunikation • Softwareunterstützung <p>Die Veranstaltung baut auf einem international anerkannten Standard zum Projektmanagement, der International Competence Baseline (ICB3) der IPMA/ GPM, auf.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundkenntnisse in der Gestaltung, Planung und Lenkung einmaliger, komplexer sowie risikoreicher Vorhaben (Projekte) erlangt. Dabei können die Studierenden die wichtigen Bereiche der Projektarbeit – von der Projektorganisation, Projektplanung über die Umsetzung bzw. Abwicklung bis hin zur Erfolgskontrolle – einordnen und erläutern sowie im Ergebnis ein Projekt in entsprechende Phasen gliedern und notwendige Aufgaben zuordnen. Auf Grundlage des Systemdenkens sowie durch den Bezug zu verschiedenen Anwendungskontexten sind die Studierenden in der Lage, Methoden des Projektmanagements und zur Problemlösung zielorientiert anzuwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Projektmanagement (MB) (2 LVS) • Ü: Projektmanagement (MB) (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagenkenntnisse zu Betriebswissenschaften |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung, Dokumentation (15-20 Seiten) und 15-minütige Präsentation einer Fallstudie |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Projektmanagement (MB) |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.7 |
| Modulname | Fabrikökologie |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundkenntnisse über ökologische Zusammenhänge beim Planen und Betreiben von Fabrikanlagen erworben. Die ökologische, wirtschaftliche und soziale Verantwortung des Ingenieurs wird im Rahmen der Gestaltung nachhaltiger Produktionsprozesse herausgestellt. An Beispielen werden typische betriebliche Umweltschutzmaßnahmen aufgezeigt und deren planerische Umsetzung behandelt. Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltproblemfelder im Industrieunternehmen • Energieeffizienz und Ressourceneffizienz • Umweltmanagementsystem (ISO bzw. EMAS) • Prozess- und produktintegrierter Umweltschutz <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zu ökologischen Anforderungen beim Planen und Betreiben von Fabrikssystemen und lernen die Zusammenhänge zwischen Ökologie, Ökonomie und Soziales im Sinne der Nachhaltigkeit kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Aufgaben im Rahmen des betrieblichen Umweltmanagements systematisch zu lösen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fabrikökologie (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fabrikökologie |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3.8 |
| Modulname | Erfolgsfaktor Mensch |
| Modulverantwortlich | Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungsmethoden, Kreativitätstechniken • Kommunikationstechniken • Work Life Balance, Zeitmanagement • Veränderungsmanagement • Arbeitsphysiologie, Berufskrankheiten <p><u>Qualifikationsziele:</u> In der Veranstaltung Erfolgsfaktor Mensch liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung von Selbst-, Sozial- sowie Methodenkompetenz. Zudem werden Kenntnisse zur Physiologie des menschlichen Körpers und zu ausgewählten berufsbedingten Erkrankungen vermittelt.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Erfolgsfaktor Mensch (1 LVS) • Ü: Erfolgsfaktor Mensch (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Erfolgsfaktor Mensch |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Modul Forschungs-/Auslandspraktikum

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 4.1 |
| Modulname | Forschungs-/Auslandspraktikum |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Elektromobilität der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet eine praktische Ausbildung im industriellen Bereich der Elektrotechnik, Informationstechnik und artverwandter Industriezweige im In- oder Ausland. Es ist eine 20-wöchige Tätigkeit in einem Unternehmen oder in einer Forschungseinrichtung nachzuweisen. Dazu zählen auch entsprechende Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Hauptziel ist, die nationale und internationale Mobilität zu fördern und zu ermöglichen. Dabei sollen die Kontakte der Professuren zur Industrie und zu Forschungszentren im In- und Ausland genutzt werden, um den Studierenden anspruchsvolle und forschungsnahe Praktikumsaufenthalte zu vermitteln. Beim Forschungs-/Auslandspraktikum eignet sich der Studierende Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung ingenieurtechnischer Problemstellungen an. Dabei wendet er seine Fremdsprachenkenntnisse an und vertieft diese.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Praktikum (20 Wochen) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abstimmung der Praktikumsaufgabe mit einer Professur der Fakultät |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht (Umfang: ca. 20 Seiten, Bearbeitungszeit: 20 AS) • 20-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließender Diskussion <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht, Gewichtung 7 • mündlicher Vortrag mit anschließender Diskussion, Gewichtung 3 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science
Modul Master-Arbeit

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 5.1 |
| Modulname | Master-Arbeit |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Elektromobilität der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Gegenstand des Moduls ist die Erstellung der Masterarbeit zu einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe, deren schriftliche Darstellung und eine mündliche Prüfung. Das Thema der Masterarbeit soll auf dem Gebiet der Elektromobilität liegen. Der Studierende wird dabei von einem wissenschaftlichen Betreuer der Fakultät unterstützt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende soll nachweisen, dass er in der Lage ist, eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung zu bearbeiten, Lösungswege und Ergebnisse schriftlich darzustellen und diese zu präsentieren.</p> |
| Lehrformen | Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer der Masterarbeit ist regelmäßig zu konsultieren. |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Anfertigung der Masterarbeit: Module im Umfang von mindestens 82 LP • für den mündlichen Vortrag mit anschließendem Kolloquium: alle Module (außer Modul Master-Arbeit) |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang ca. 60 Seiten, Bearbeitungszeit 23 Wochen) • 30-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließendem maximal 15-minütigem Kolloquium |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündlicher Vortrag mit anschließendem Kolloquium, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

**Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 7. Juni 2017**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 (aufgehoben)
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Zuständigkeiten

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studenumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

In dieser Prüfungsordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Prüfungsordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit.

§ 2

Prüfungsaufbau

Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus bis zu zwei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3

Fristen

- (1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4

Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Masterstudiengang Elektromobilität an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind,
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat oder

4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.
- (6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.
- (7) Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabezeitpunkte der Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt. Das Nichtbestehen von Modulprüfungen wird dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind
1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9) zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizulegen.
- (6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) Die Prüfung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes erbracht wird. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen

Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen und Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen; durch diese ist auch der Bewertungsmaßstab festzulegen. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten.

(5) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

(6) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Bei Hausarbeiten und in der Regel bei schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten, die als Einzel- oder Gruppenarbeiten möglich sind, wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung) |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt) |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht) |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt) |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 2 Satz 2 entsprechend. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3

zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Modulnoten entsprechen folgenden Prädikaten:

| | |
|---|----------------------|
| bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5 | - sehr gut, |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 | - gut, |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 | - befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 | - ausreichend, |
| bei einem Durchschnitt ab 4,1 | - nicht ausreichend. |

(3) Für das Bestehen des Moduls Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 2 Satz 2 und Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet, müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Masterprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nach Absatz 3 an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.

(5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

§ 12

(aufgehoben)

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, konnte der Antrag nicht genehmigt werden, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.
- (4) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.
- (5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.
- (2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 60 Leistungspunkte oder die Masterarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.
- (2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden anrechnen.
- (3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.
- (4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studierenden haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studierenden.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
3. die Bestellung der Prüfer und der Beisitzer,
4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und § 13 Abs. 4, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Ausgangs- und Widerspruchsbehörde. Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern sollen Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18

Zweck der Masterprüfung

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums. Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

- ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert,
- ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und zu interpretieren,
- ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und
- ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.

(2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.

(3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.

(4) Die Masterarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.

(5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.

(6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas. Eine weitere Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.

(7) Die Masterarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Masterurkunde

(1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten oder Prädikate sowie die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Masterarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Masterurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.

- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Wunsch eine sorbischsprachige Fassung der Masterurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Das Prüfungsamt stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

§ 21

Ungültigkeit der Masterprüfung

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellen des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23

Zuständigkeiten

Insbesondere Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 11), Bestehen und Nichtbestehen (§ 13), die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 15), die Bestellung der Prüfer und Beisitzer (§ 17), die Berechtigung zur Ausgabe der Masterarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Masterprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

- (1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Schwerpunkt-, Ergänzungsmodulen und dem Modul Forschungs-/Auslandspraktikum, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, sowie dem Modul Master-Arbeit.
- (2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 Leistungspunkte erforderlich.
- (3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| 1. Basismodule: | | Σ 26 LP | | |
| 1.1 | Automatisierte Antriebe | 7 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 7 |
| 1.2 | Theorie elektrischer Maschinen | 4 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 1.3 | Optimale Regelung / Optimal Control | 8 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 1.4 | Bauelemente der Leistungselektronik | 7 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 7 |

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen, Ergänzungsmodulen und dem Modul Forschungs-/Auslandspraktikum sind Module im Gesamtvolumen von 64 LP auszuwählen.

2. Schwerpunktmodule:**2.1 Elektrische und alternative Antriebe**

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|--------------|
| 2.1.1 | Traktions- und Magnetlagertechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.1.2 | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.1.3 | Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 2.1.4 | Fahrzeuggetriebe | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 2.1.5 | Simulation von Brennstoffzellensystemen | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |

2.2 Energiespeicher und Energiewandlungssysteme

| | | | | |
|--|--|------|------------------|--------------|
| 2.2.1 | Seminar Energiespeichersysteme | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 2.2.2 | Energiespeicher und Energiewandlungssysteme | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 2.2.3 | Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| <i>(Auswahl nicht möglich, wenn das Modul bereits in einem vorangegangenen Bachelorstudium absolviert wurde)</i> | | | | |
| 2.2.4 | Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

2.3 Automobilbau

| | | | | |
|-------|---------------------------------------|------|------------------|--------------|
| 2.3.1 | Grundlagen Technische Betriebsführung | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 2.3.2 | Fabrikbetrieb im Automobilbau | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.3.3 | Maschinendynamik diskreter Systeme | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 2.3.4 | Fahrwerktechnik | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 2.3.5 | Strukturleichtbau | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 2.3.6 | Fahrzeugdynamik | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |

2.4 Modellierung, Regelung, Steuerung

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|--------------|
| 2.4.1 | Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 2.4.2 | Simulation elektroenergetischer Systeme | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.4.3 | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 1A | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 2.4.4 | Modellbildung und Identifikation dynamischer Systeme 2 | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 2.4.5 | Prozessdatenkommunikation | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.4.6 | Echtzeitverarbeitung | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.4.7 | Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 2.4.8 | Dynamik und Regelung vernetzter Systeme / Dynamics and Control of Networked Systems | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 2.4.9 | Seminar komplexe Systeme / Complex Systems Seminar | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |

2.5 Sensorik, Informationstechnik, Zuverlässigkeit

| | | | | |
|-------|--------------------------|------|------------------|--------------|
| 2.5.1 | Sensorsignalverarbeitung | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 2.5.2 | Sensoren im Automobil | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

| | | | | |
|--------|--|------|------------------|--------------|
| 2.5.3 | Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 2.5.4 | Intelligente Sensorsysteme | 7 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 7 |
| 2.5.5 | Schaltkreisentwurf 1 | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 2.5.6 | Schaltkreisentwurf 2 | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 2.5.7 | Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 2.5.8 | Mobile Localization and Navigation | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 2.5.9 | Mobile and Car-to-X-Communication | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| 2.5.10 | Seminar Intelligent Vehicles | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |

3. Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 3.1 bis 3.8 können Module in einem Gesamtvolumen von bis zu 9 LP ausgewählt werden. Wird das Modul 4.1 nicht belegt, können weitere Module im Umfang von bis zu 6 LP ausgewählt werden.

| | | | | |
|-----|--|------|------------------|--------------|
| 3.1 | Recht und Technik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.2 | Energiepolitik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.3 | Umweltrecht I | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.4 | Umweltrecht II – Recht der erneuerbaren Energien | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.5 | Human Factors / Kognitive Ergonomie | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| 3.6 | Projektmanagement (MB) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 3.7 | Fabrikökologie | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 3.8 | Erfolgsfaktor Mensch | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |

4. Modul Forschungs-/Auslandspraktikum:

| | | | | |
|-----|-------------------------------|-------|------------------|---------------|
| 4.1 | Forschungs-/Auslandspraktikum | 30 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 15 |
|-----|-------------------------------|-------|------------------|---------------|

5. Modul Master-Arbeit:

| | | | | |
|-----|---------------|-------|--------------|---------------|
| 5.1 | Master-Arbeit | 30 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 30 |
|-----|---------------|-------|--------------|---------------|

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Prüfungsvorleistungen festgelegt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium

(1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 23 Wochen.

(2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.

(3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.

(4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

§ 27

Hochschulgrad

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

Teil 3
Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2017/2018 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben, gilt die Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Elektromobilität mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Mai 2012 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 9/2012, S. 286), welche durch Artikel 2 der Satzung vom 17. Juli 2013 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 12/2013, S. 458, 460) geändert worden ist, fort.

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16. Mai 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2017.

Chemnitz, den 7. Juni 2017

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier