



Nr. 1303

TU Verteiler 3

Aushang

*Herausgegeben von der
Präsidentin der
Technische Universität
Braunschweig*

*Redaktion:
Geschäftsbereich 1
Universitätsplatz 2
38106 Braunschweig
Tel. +49 (0) 531 391-4306
Fax +49 (0) 531 391-4340*

Datum: 30.06.2020

Neufassung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik und der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

Hiermit wird der vom Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik in der Sitzung vom 27.05.2019 beschlossene und durch den Dekan der Fakultät am 26.06.20 in Eilkompetenz sowie durch den Dekan der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät in Eilkompetenz am 14.06.2019 und durch das Präsidium der Technischen Universität Braunschweig in der Sitzung vom 24.06.2020 genehmigte Besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik und der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Der Besondere Teil der Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2020/2021 in Kraft.



Technische
Universität
Braunschweig

BESONDERER TEIL DER PRÜFUNGSORDNUNG
FÜR DEN

**BACHELORSTUDIENGANG
WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN –
STUDIENRICHTUNG ELEKTROTECHNIK**

DER
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG

DER
FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIONSTECHNIK, PHYSIK
UND DER
CARL-FRIEDRICH-GAUß-FAKULTÄT

Aufbau und grundsätzliche Struktur

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Grundlagen (Pflicht) | Mathematik, Naturwissenschaften (25 LP) | | Überfachliche Qualifikation | | | |
| | Wirtschaftswissenschaften (29 LP) | | | | | |
| | Ing.-Wissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) (51 LP) | | | | | |
| Vertiefung (Wahl- pflicht) | 22 LP | Wirtschaftswissenschaften (12 LP) | Elektrotechnik, Informationstechnik (10 LP) | Integrationsfächer (26 LP) | Professionalisierung (4 - 6 LP) | Industriefachpraktikum /Teamprojekt (6 - 8 LP) |
| Wahlpflicht | Bachelorarbeit mit Vortrag (15 LP) | | | | | |

| Semester | Mathematik, Naturwissenschaften | | Wirtschaftswissenschaften | | Ing.-Wissenschaften Informations-/ Elektrotechnik | | Überfachliche Qualifikation ¹⁾ | | | | Abschlussarbeit | | Summe | | |
|----------|---------------------------------|----|---|----|---|----|---|----|-------------------------------------|----|----------------------------|----|-------|---------------------------|---|
| | Grundlagen | LP | Grundlagen & Vertiefungen | LP | Grundlagen & Vertiefungen | LP | Integrationsfächer | LP | Professionalisierung | LP | Abschlussarbeit | LP | | | |
| 1 | Lineare Algebra für ET | 6 | VWL-Grundlg. (1) | 3 | Grundlg. der Elektrotechnik 1 | 5 | | | | | | | 29 | | |
| | Rechenmethoden der ET A | 4 | BWL (1) Marketing, Untern.-führung | 6 | | | | | | | | | | | |
| | Physik für Elektrotechnik | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Analysis für ET | 6 | VWL-Grundlg. (2) | 3 | Grundlg. der Elektrotechnik 2 | 5 | Programmieren 1 | 6 | | | | | 30 | | |
| | Rechenmethoden der ET B | 4 | BWL (2) Finanzwirtschaft, Produktion+Logist | 6 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | Betr. Rechn.-Wesen | 6 | Grundlg. elektromagnetischen Feldtheorie | 5 | Grundlg. Rechtswiss. | 3 | Professionalisierung ⁽¹⁾ | 3 | | | 31 | | |
| | | | | | Grundlg. Informationstechnik | 6 | | | | | | | | | |
| | | | | | Netzwerke | 8 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | Signale und Systeme | 6 | Grundlg. Rechtswiss. | 3 | Professionalisierung ⁽¹⁾ | 3 | | | 29 | | |
| | | | | | Grundlg. Energietechnik | 6 | | | | | | | | Informatik für Ingenieure | 6 |
| | | | | | Grundlg. Elektronik | 5 | | | | | | | | | |
| 5 | | | Wirtsch.-Informatik | 5 | Grundlg. Regelungstechnik | 5 | Quantitative Methoden | 8 | Industriefachpraktikum /Teamprojekt | 6 | | | 30 | | |
| | | | Vertiefung WiWi | 6 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | Vertief. WiWi | 6 | Vertiefung EIT | 5 | | | | | Bachelorarbeit mit Vortrag | 15 | 31 | | |
| | | | | | Vertiefung EIT | 5 | | | | | | | | | |
| | | 25 | | 41 | | 61 | | 26 | | 12 | | 15 | 180 | | |

⁽¹⁾Die Module aus dem Bereich „Professionalisierung“ können in jedem Semester absolviert werden. Weitere Professionalisierungsanteile sind integrativ in Abschlussvorträgen zu Industriefachpraktikum/ Teamprojekt und im Abschlussmodul enthalten

Besonderer Teil der Prüfungsordnung (BPO) für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Studienrichtung Elektrotechnik der Technischen Universität Braunschweig

Der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik (FK EITP) und der Dekan der Fakultät der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät (CFG) haben am 27.05.2019 bzw. am 14.06.2019 in Ergänzung der Regelungen des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge (APO) der Technischen Universität Braunschweig (TU Braunschweig) den folgenden besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Studienrichtung Elektrotechnik beschlossen.

§ 1 Regelungsgegenstand und Regelstudienzeit

- (1) Diese Prüfungsordnung regelt für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Studienrichtung Elektrotechnik der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik insbesondere das Prüfungsverfahren.
- (2) Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt 6 Semester (Regelstudienzeit).

§ 2 Hochschulgrad und Zeugnis

- (1) Nach bestandener Bachelorprüfung (vgl. § 4) verleiht die TU Braunschweig den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“). Über die Verleihung stellt die TU Braunschweig nach dem Muster der APO eine Urkunde in deutscher und in englischer Sprache mit dem Datum des Zeugnisses aus.
- (2) Außerdem werden ein Zeugnis und ein Diploma Supplement nach den Mustern der Anlagen der APO unter Berücksichtigung der studiengangspezifischen Bestandteile in deutscher und in englischer Sprache ausgestellt. Die studiengangspezifischen Bestandteile des Diploma Supplements sind in Anlage 1 aufgeführt.
- (3) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote nach § 16 Abs. 2 APO die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet. Das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ wird bei einem Notenschnitt kleiner als 1,2 im Rahmen der Berechnung der Gesamtnote verliehen. Unbenotete Module (siehe § 4 Abs. 2) werden mit ihren Leistungspunkten aufgeführt.

§ 3 Gliederung und Umfang des Studiums

- (1) Das Studium ist in Modulen organisiert und umfasst insgesamt 180 Leistungspunkte (LP). Das Studium gliedert sich wie folgt:

(a) Pflichtteil (105 LP), jeweils gemäß Anlage 2

- Grundlagen der Mathematik und Naturwissenschaften mit 25 LP,
- Grundlagen der Ingenieurwissenschaften Elektro- u. Informationstechnik mit 51 LP,
- Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften mit 29 LP.

(b) Wahlpflichtteil (22 LP), gemäß Anlage 3 aus den Wahlbereichen der Elektrotechnik und Informationstechnik

- Autonome intelligente Systeme,
- Energiesysteme und Antriebstechnik
- Informationstechnische Systeme,
- Photonik und Quantentechnologien,
- Metrologie und Messtechnik

zwei Module im Umfang von insgesamt 10 LP.

- Aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften zwei Bachelor-Vertiefungen im Umfang von insgesamt 12 LP.

(c) Überfachliche Qualifikation (38 LP) mit den Bereichen

- Überfachliche Qualifikation / Professionalisierung (4-6 LP)
- Industriefachpraktikum (6-8 LP) oder Teamprojekt
- Integrationsfächer (26 LP)

(d) Abschlussmodul (15 LP), gemäß § 5

- (2) Im Pflichtteilbereich der Wirtschaftswissenschaften sind folgende Pflichtmodule im Umfang von 29 LP (Anlage 2) zu absolvieren:
 - Grundlagen der Volkswirtschaftslehre mit 6 LP,
 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre mit 12 LP,
 - Betriebliches Rechnungswesen mit 6 LP,
 - Einführung in die Wirtschaftsinformatik mit 5 LP.
- (3) Darüber hinaus sind Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 12 LP zu absolvieren, die vorrangig dem Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen (Überfachliche Qualifikation / Professionalisierung) dienen und sich aus entsprechenden Lehrveranstaltungen mit interdisziplinären und handlungsorientierten Angeboten zur Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Qualifikationen bzw. Kompetenzen zusammensetzen (Anlage 2). Integrationsfächer sind im Umfang von 26 LP zu absolvieren (Anlage 2).
- (4) Im Industriefachpraktikum von mind. 6 – 8 Wochen Dauer können mindestens 6, höchstens 8 LP erbracht werden, wenn die Inhalte dieses Fachpraktikums entsprechende Methoden- und Sozialkompetenz nachweisen. Näheres zum Industriefachpraktikum regelt § 4 Abs.7. Das Industriefachpraktikum kann durch ein Teamprojekt ersetzt werden, das in den Prüfungsanforderungen dem Entwurf gemäß § 9 Abs. 6 APO entspricht. Es soll in Gruppen von mindestens 3 Studierenden durchgeführt werden, die an einer übergeordneten Themenstellung den Entwurf, die Analyse, den Aufbau oder die Simulation eines elektro- oder informationstechnischen Systems beispielhaft durchführen. Das Teamprojekt soll semesterbegleitend durchgeführt werden und ist in der Regel auf ein Semester begrenzt. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammenzufassen, in dem die individuellen Beiträge der Projektteilnehmer kenntlich zu machen sind. Ferner sind die Ergebnisse in einer Präsentation darzustellen und in einer Diskussion zu begründen. Das Industriefachpraktikum oder das Teamprojekt kann durch äquivalente Leistungen gemäß der Praktikumsrichtlinien nach § 4 Abs. 7 ersetzt

werden. Die überfachliche Qualifikation / Professionalisierung ist eine unbenotete Studienleistung gemäß § 4 Abs. 2.

- (5) Das Abschlussmodul umfasst 15 LP. Näheres regelt § 5.
- (6) Eine Lehrveranstaltung darf nicht in verschiedenen Modulen eingebracht werden.

§ 4 Prüfungs- und Studienleistungen

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Fachprüfungen der Module sowie der Bachelorarbeit.
- (2) Ein Modul wird in der Regel durch eine Prüfung abgeschlossen. Die möglichen Prüfungsformen ergeben sich aus § 9 APO. Ein Modul kann anstelle einer Prüfung auch durch eine benotete oder unbenotete Studienleistung (Leistungsnachweis) abgeschlossen werden.
- (3) Die Module, Qualifikationsziele, Art und Umfang der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen und die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte sind in den Anlagen 2 und 3 festgelegt. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Qualifikationszielen der Module. Für deren Auslegung kann hilfsweise auch die berufliche Anforderung herangezogen werden.
- (4) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere bislang nicht in den Anlagen 2 oder 3 enthaltene Module im Wahlpflicht- oder Professionalisierungsbereich genehmigen.
- (5) Bei Modulen mit Teilprüfungen, in denen auch benotete Leistungsnachweise erbracht werden können, gehen die Noten der Leistungsnachweise nicht in die Benotung des Moduls ein.
- (6) Die Prüfungen der Bachelorprüfung werden studienbegleitend abgelegt. Mit Ausnahme der in Abs. 14 genannten Prüfungs- und Studienleistungen werden die Prüfungen in jedem Semester angeboten.
- (7) Das Industriefachpraktikum von 6 bis maximal 8 Wochen anrechenbarer Dauer ist nach näherer Bestimmung durch die in der jeweils geltenden Fassung maßgeblichen Praktikumsrichtlinien der FK EITP (Richtlinien) zu leisten. Das Praktikum ist eine unbenotete Studienleistung gemäß § 4 Abs. 2.
- (8) Ein Wechsel des Prüfungsfaches oder der Prüfungsfächer im Wahlpflichtteil ist im Verlauf des gesamten Studiums möglich. Es ist zulässig, maximal drei außerhalb der Regelstudienzeit im ersten Versuch nicht bestandene Prüfungen des Wahlpflichtteils nicht zu wiederholen, sofern alternative Wahlmöglichkeiten (Anlage 3) bestehen. Gemäß der Regelungen in § 18 Abs. 1 APO ist zulässig, maximal drei bestandene Prüfungsleistungen des Wahlpflichtteils durch Zusatzprüfungen zu ersetzen.
- (9) Werden mehr Module absolviert als nach dieser Prüfungsordnung vorgegeben, werden zur Berechnung der Gesamtnote die bestandenen Prüfungsleistungen aus den Pflichtmodulen sowie die bestandenen Prüfungsleistungen aus Wahlpflicht- und Wahlmodulen mit den besten Bewertungen herangezogen, soweit die Studierende oder der Studierende nichts anderes beantragt hat. Die übrigen bestandenen Wahlpflicht- und Wahlmodule werden als Zusatzprüfungen gemäß § 18 APO behandelt. Die Obergrenze nach § 16 Abs. 2 Satz 5 APO findet keine Anwendung.

- (10) Eine Anerkennung für eine Prüfungsleistung kann abweichend von § 6 Abs. 6 APO auch beantragt werden, wenn bei dieser Prüfungsleistung bereits ein Prüfungsversuch an der TU Braunschweig abgelegt wurde.
- (11) Abweichend von § 6 Abs. 9 APO werden nach dieser Prüfungsordnung anrechenbare Module, die an anderen Hochschulen erbracht wurden oder erbracht werden sollen, vom Prüfungsausschuss auch dann angerechnet, wenn der Antrag zur Anerkennung erst nach Beginn des Aufenthalts an der anderen Hochschule an den Prüfungsausschuss gestellt wird. Fehlversuche im Rahmen anerkannter Module an anderen Hochschulen bleiben unberücksichtigt.
- (12) Bei der Anmeldung von Zusatzprüfungen gemäß § 18 APO sind grundsätzlich Leistungen im Umfang von mindestens 30 LP in Modulen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik nachzuweisen.
- (13) Die Sprache der Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist grundsätzlich Deutsch. Ist die Lehrveranstaltung nebst Prüfungssprache und Prüfungsmodalitäten im Vorlesungsverzeichnis und im Modulhandbuch als englischsprachige Lehrveranstaltung gekennzeichnet und in englischer Sprache beschrieben, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Englisch. Für Studierende in englischsprachigen Lehrveranstaltungen besteht die Möglichkeit, bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgelegten Termin einen formlosen Antrag auf eine deutschsprachige Prüfung an den Prüfungsausschuss zu stellen.
- (14) In Ergänzung zu § 9 Abs. 1 der APO werden folgende Prüfungs- und Studienleistungen aufgenommen:
 - a) Projektarbeit, Designprojekt: methodisch-praktischer Entwurf eines elektro-/ oder informationstechnischen Systems, einer oder mehrerer Schaltungen, Strukturen oder dergleichen mit Hilfe ingenieurmäßiger Methoden, Designsoftware usw. Die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung und/oder einer Präsentation oder einem Kolloquium vorgestellt.
 - b) Laborpraktikum: Abfolge mehrerer experimenteller Arbeiten (§ 9 APO), die in Form von Laborversuchen mit jeweils selbstständiger Vorbereitung, Versuchsdurchführung, mündlicher Erläuterung (Kolloquium) und Protokoll abzuleisten sind.
 - c) Softwarepraktikum: Abfolge mehrerer Programmieraufgaben in Form der Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen (§ 9 APO) mit jeweils selbstständiger Vorbereitung, Implementierung, Test, Dokumentation und mündlicher Erläuterung (Kolloquium).
 - d) Hausaufgaben: fachspezifische Aufgabenstellungen, die in der Regel im Rahmen einer Übung gestellt, von den Studierenden selbstständig schriftlich bearbeitet und ggf. mündlich erläutert werden. Hausaufgaben können in Präsenzveranstaltungen oder im Selbststudium erledigt werden und Programmieranteile enthalten.
 - e) Präsentation: Eine Präsentation umfasst einen mindestens 20-minütigen bis maximal 30-minütigen Vortrag über das zu behandelnde Thema sowie eine Diskussion über den Inhalt

des Vortrags. Im Übrigen gilt § 9 Abs. 4 APO entsprechend.

- (15) Die Sprache der Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist grundsätzlich Deutsch, es sei denn, die Lehrveranstaltung nebst Prüfungssprache und Prüfungsmodalitäten ist im Vorlesungsverzeichnis und im Modulhandbuch als englischsprachige Lehrveranstaltung gekennzeichnet und in englischer Sprache beschrieben. Für Studierende in englischsprachigen Lehrveranstaltungen besteht die Möglichkeit, bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgelegten Termin einen formlosen Antrag auf eine deutschsprachige Prüfung an den Prüfungsausschuss zu stellen.

§ 5 Abschlussmodul

- (1) Das Abschlussmodul setzt sich aus der Bachelorarbeit (12 LP) und einer Präsentation (3 LP) zusammen. Beide Teile müssen getrennt voneinander bestanden werden. Ist die Bachelorarbeit nicht bestanden, so ist das gesamte Abschlussmodul nicht bestanden und kann entsprechend der Regelung in § 14 APO wiederholt werden.
- (2) Zur Bachelorarbeit kann auf Antrag zugelassen werden, wer Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von mindestens 110 LP erbracht und die Modulprüfungen der nachstehend aufgeführten Module bestanden hat: Grundlagen der Elektrotechnik, Netzwerke, Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie. Bei der Zulassung ist durch die Studierende oder den Studierenden die Erklärung zur Plagiatskontrolle nach Anlage 4 der APO vorzulegen. Die Erklärung wird den Prüfungsakten beigelegt.
- (3) Die Bachelorarbeit kann im Bereich der Wirtschaftswissenschaften oder im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik angefertigt werden.
- (4) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt maximal 4 Monate. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von sechs Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag im Einzelfall die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu einem Drittel verlängern.
- (5) Die Präsentation nach Abs. 1 ist in der Regel vor dem oder der Erstprüfenden und dem oder der Zweitprüfenden der Bachelorarbeit zu halten. Statt des oder der Zweitprüfenden kann der oder die Erstprüfende eine Beisitzerin oder einen Beisitzer gemäß § 5 Abs. 1 APO bestellen.
- (6) Die Präsentation darf bis zu vier Wochen vor dem festgesetzten Abgabedatum der Bachelorarbeit durchgeführt werden.
- (7) Die Bewertung der Bachelorarbeit sowie der Präsentation ist in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit vorzunehmen.

§ 6 Mentoren und Beratungsgespräche

- (1) Jeder oder jedem Studierenden wird eine Professorin oder ein Professor als Mentorin bzw. Mentor zu Beginn des Studiums zugeordnet. Der Wechsel einer Mentorin oder eines Mentors ist auf Wunsch eines der Beteiligten möglich.
- (2) Im Verlauf des Bachelorstudiums, vorzugsweise im ersten Semester, muss jede oder jeder Studierende

mindestens ein Beratungsgespräch mit seiner Mentorin bzw. seinem Mentor führen. Über die Teilnahme an dem jeweiligen Beratungsgespräch stellt die Mentorin bzw. der Mentor eine Bescheinigung aus, die dem Prüfungsausschuss bis zu dem Ende des betreffenden Semesters vorzulegen ist.

- (3) Sofern bis zum Ende des zweiten Studiensemesters weniger als 30 LP erreicht sind, findet ein weiteres Mentorengespräch als verpflichtendes Beratungsgespräch im Sinne von § 8 Abs. 2 APO statt. Der Teilnahmenachweis ist abweichend von § 8 Abs. 2 S. 2 APO nicht Voraussetzung für die Zulassung zu weiteren Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 7 Meldung und Zulassung zu Prüfungen

- (1) Für die Meldung, Zulassung und Wiederholung von Prüfungen sind die Bestimmungen der APO in der jeweils geltenden Fassung maßgeblich.
- (2) Der Termin der mündlichen Ergänzungsprüfung wird dem Prüfling schriftlich vom Prüfungsamt mitgeteilt. Er soll in Absprache mit den Prüfenden und dem Prüfling spätestens einen Monat nach Notenbekanntgabe der schriftlichen Leistung festgelegt werden. Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nicht später als bis zum Ende des dritten Monats nach Notenbekanntgabe der schriftlichen Leistung stattfinden. Bei Krankmeldungen ist unverzüglich ein ärztliches Attest vorzulegen. Ab der zweiten Krankmeldung ist ein amtsärztliches Attest vorzulegen.
- (3) Für den letzten Wiederholungsversuch bei mündlichen Prüfungen gilt § 5 Abs. 4 APO entsprechend.

§ 8 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum 01.10.2020 in Kraft.
- (2) Studierende die bis zum Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik an der TU Braunschweig immatrikuliert sind, werden grundsätzlich in diese Prüfungsordnung überführt. Die Anrechnung von Prüfungsleistungen nach der bisher geltenden Ordnung ist auf Antrag an den Prüfungsausschuss möglich, soweit die Vergleichbarkeit hinsichtlich erworbener Kenntnisse und Kompetenzen gegeben ist. Die Entscheidung hierüber trifft der Prüfungsausschuss. Auf Antrag können Studierende auch weiterhin nach den bisher für sie geltenden Vorschriften geprüft werden. Dieser Antrag muss spätestens mit Ablauf des nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung folgenden Semesters an den Prüfungsausschuss gestellt werden.

Anlage 1: Diploma Supplement - Studiengangsspezifische Bestandteile

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION**1.1 Familienname(n) / 1.2 Vorname(n)**

<<Name>>, <<Vorname>>

1.3 Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)

<<Geburtsdatum>>

1.4 Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)

<<Matrikelnummer>>

2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION**2.1 Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in Originalsprache)**

Bachelor of Science (B. Sc.)

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Wirtschaftsingenieurwesen – Studienrichtung Elektrotechnik

2.3 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in Originalsprache)Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig
Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik

Universität/Staatliche Einrichtung

2.4 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in Originalsprache)

(wie 2.3)

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch

3. ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER DER QUALIFIKATION**3.1 Ebene der Qualifikation**

Bachelor-Studienabschluss, grundlagenorientiert, erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss

3.2 Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren

3 Jahre (inkl. schriftlicher Abschlussarbeit), 180 ECTS Leistungspunkte

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

„Abitur“ oder äquivalente Hochschulzugangsberechtigung

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION**1.1 Family name(s) / 1.2 First name(s)**

<<Name>>, <<Vorname>>

1.3 Date of birth (dd/mm/yyyy)

<<Geburtsdatum>>

1.4 Student identification number or code (if applicable)

<<Matrikelnummer>>

2. INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION**2.1 Name of qualification and (if applicable) title conferred (in original language)**

Bachelor of Science (B. Sc.)

2.2 Main Field(s) of study for qualification

Industrial Engineering specialised in Electrical Engineering

2.3 Name and status of awarding institution (in original language)Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig
Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik

University/State institution

2.4 Name and status of institution (if different from 2.3) administering studies (in original language)

(same as 2.3)

2.5 Language(s) of instruction/examination

German

3. INFORMATION ON THE LEVEL AND DURATION OF THE QUALIFICATION**3.1 Level of the qualification**

Bachelor degree (undergraduate), by research with thesis

3.2 Official duration of programme in credits and/or years

3 years (180 ECTS credits)

3.3 Access requirement(s)

"Abitur" (German entrance qualification for university education) or equivalent

4. ANGABEN ZUM INHALT DES STUDIUMS UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

4.1 Studienform Vollzeitstudium

4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Studienrichtung Elektrotechnik ist forschungsorientiert und vermittelt zunächst die für die Bearbeitung interdisziplinärer Fragestellungen innerhalb der Elektro- und Informationstechnik und den Wirtschaftswissenschaften erforderlichen Grundlagen der Mathematik und Physik, der Quantitativen Methoden der Wirtschaftswissenschaften sowie dem Rechnungswesen. Darauf aufbauend werden Grundlagenwissen, Analyse- und Entwurfsmethoden aus der Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik gelehrt. Die Grundlagenausbildung erstreckt sich hierbei über die gesamte Breite der elektro- und informationstechnischen Fachgebiete. Im Bereich der Wirtschaftswissenschaften werden Grundlagen der Volkswirtschaftslehre und der Betriebswirtschaftslehre sowie eine Einführung in die Wirtschaftsinformatik vermittelt. Darüber hinaus werden erste vertiefende Fachkenntnisse in der Elektrotechnik und den Wirtschaftswissenschaften und nichttechnische Schlüsselqualifikationen erworben. Weiterhin muss ein Industriefachpraktikum oder ein Teamprojekt absolviert und eine Abschlussarbeit angefertigt werden.

Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, als Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure der Elektrotechnik und Informationstechnik eine entsprechende berufliche Tätigkeit auszuüben oder einen konsekutiven Masterstudiengang zu absolvieren. Sie verfügen über Grundlagen- und Fachwissen, das auf einem kritischen Verständnis des theoretischen Fundaments sowie der Prinzipien und Methoden der Elektro- und Informationstechnik und der Wirtschaftswissenschaften aufbaut. Neben den Grundlagen der Elektrotechnik besitzen sie ein breites Grundlagenwissen und Methodenkenntnisse in den Bereichen der Wechselstrom- und Netzwerktheorie, der elektromagnetischen Feldtheorie und der Elektronik bzw. in den Grundlagen der Volks- und Betriebswirtschaftslehre (Marketing, Unternehmensführung, Finanzwirtschaft, Produktion und Logistik). Die Absolvent/inn/en können die Grenzen ihres Fachwissens und ihrer methodischen Fähigkeiten reflektieren und sind in der Lage, ihr Wissen vertikal und lateral zu vertiefen. Ihr Wissen entspricht dem Stand der Technik und schließt vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung sowie berufsbezogene Anwendungen des vermittelten Wissens ein. Spezialwissen wird in den Wirtschaftswissenschaften in zwei wählbaren Vertiefungsmodulen in insgesamt 10 Vertiefungsrichtungen, die die gesamte Breite des Angebots des Departments Wirtschaftswissenschaften abdecken, vermittelt sowie in zwei wählbaren Vertiefungsmodulen der Elektrotechnik.

Daneben wird Spezialwissen über die Schnittstellen in die weiteren elektro- und informationstechnischen Fachgebiete, insbesondere Regelungstechnik, Informatik und Informationstechnik sowie Energietechnik erlangt.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Kompetenzen in der – auch interdisziplinären – Analyse und Modellierung technischer Problemstellungen und wirtschaftlicher Prozesse, die sie mit Hilfe mathematischer, physi-

4. INFORMATION ON THE PROGRAMME COMPLETED AND THE RESULTS OBTAINED

4.1 Mode of study Full-time

4.2 Programme learning outcomes

The Bachelor's study programme in Industrial Engineering specialised in Electrical Engineering is oriented towards research. It initially conveys the foundations being necessary to deal with matters specific to electrical engineering, information technology and the economic sciences, such as mathematics and physics, quantitative methods in economic sciences, and accounting. On this basis, foundational knowledge and methods of analysis and design are imparted covering electrical engineering, information technology and computer science. In this context, the curriculum comprises introductory courses into all the specific fields of electrical engineering and information technology. In the field of the economic sciences, the curriculum comprises basics of economics, of business studies, of law, and of business information systems. In addition, first in-depth knowledge is attained in a field of specialisation which is chosen by the student. Also, the students acquire non-technical key qualifications, conduct an obligatory industry internship or a team project at the university and complete a final thesis.

Graduates are qualified for professional practice as industrial engineers in electrical engineering and information technology or for a consecutive Master's study programme. They have obtained both foundational and specific knowledge, which is based on the critical understanding of the theoretical fundament as well as on a sound knowledge of the principles and methods of electrical engineering and information technology, as well as of the economic sciences. The graduates' proficiency in fundamental electrical engineering is supplemented by foundational and methodological knowledge in the fields of network and circuit theory, electromagnetic field theory and electronics, as well as in the fields of economics (micro-/macroeconomics), business studies (management, marketing, production and logistics, finance), law, and business information systems. The graduates can reflect the limits of their technical knowledge and methodical skills and are able to deepen their knowledge vertically and laterally. Their body of acquired knowledge represents the state of the art and includes in-depth insights into the current state of research as well as practical application of the obtained knowledge. Specialised in-depth knowledge is gained in elective courses. In the field of the economic sciences, two specialisation modules are chosen from overall 10 specialisation areas, which cover the complete topical breadth represented by the Department of Economics. Two additional specialisation modules are chosen in the field of electrical engineering and information technology. Furthermore, in compulsory courses specialised knowledge is attained in all core areas of this field, such as measurement technology, control technology, information technology and computer science, as well as communications and radio-frequency engineering, and power engineering, comprising electrical machines, high-voltage technology and power electronics.

Graduates can apply their competences on – topical and interdisciplinary – analysis and modelling in order to examine and assess technical problems and economic processes using mathematical, physical and IT-related methods as well as computer-aided simulations. They are able to think analytically and can recognise complex technical and/or economic interrelationships. Existing solutions can be assessed and questioned critically.

kalischer und informatischer Methoden modellieren und rechnergestützt simulieren. Sie können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen und vorhandene Problemlösungen einschätzen und kritisch hinterfragen.

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen ein breites Spektrum an Methoden, um komplexe und häufig sich ändernde fachliche Aufgaben- und Problemstellungen in einem beruflichen Tätigkeitsfeld oder einem wissenschaftlichen Teilbereich erfolgreich bearbeiten zu können, deren Ziele zu definieren und eigene Lösungen zu entwickeln. Dabei setzen sie die vertiefend vermittelten Fachkompetenzen in ihrer Spezialrichtung ein bzw. sind in der Lage, aufgrund der vermittelten Befähigungen im Sinne transferen Denkens und Handelns ihr Fachwissen auch in anderen Zusammenhängen zu verwenden. Sie besitzen eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz zur Bearbeitung von Analyse-, Synthese- und Entwurfsfragestellungen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, administrativer sowie weiterer nichttechnischer Randbedingungen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben exemplarisch außerfachliche Kompetenzen erworben. Sie haben das Arbeiten in Projekten und Projektteams kennen gelernt, können ihre Arbeitsergebnisse angemessen kommunizieren und präsentieren, haben eine studienbegleitende Praxisphase absolviert und sind somit für die außerfachlichen Anforderungen des Berufs sensibilisiert und auf eine entsprechende betriebliche Sozialisierung vorbereitet.

4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten sowie den Gegenständen der mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind im Zeugnis enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Bachelorarbeit.

4.4 Notensystem und (wenn vorhanden) Notenspiegel

Allgemeines Notenschema (Abschnitt 8.6):

- 1,0 bis 1,5 = „sehr gut“
- 1,6 bis 2,5 = „gut“
- 2,6 bis 3,5 = „befriedigend“
- 3,6 bis 4,0 = „ausreichend“
- Schlechter als 4,0 = „nicht bestanden“

1,0 ist die beste Note. Zum Bestehen der Prüfung ist mindestens die Note 4,0 erforderlich. Ist die Gesamtnote 1,1 oder besser wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ vergeben. ECTS-Note: Nach dem European Credit Transfer System (ECTS) ermittelte Note auf der Grundlage der Ergebnisse der Absolventinnen und Absolventen der zwei vergangenen Jahre: A (beste 10 %), B (nächste 25 %), C (nächste 30 %), D (nächste 25 %), E (nächste 10 %)

4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

beispielsweise: sehr gut (1,5)

5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG DER QUALIFIKATION

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Dieser Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Master-Studiengangs. Eventuelle Zulassungsregelungen dieser Studiengänge bleiben hiervon unberührt.

5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

Der Grad Bachelor of Science in einem Ingenieurstudiengang berechtigt den Inhaber/ die Inhaberin den gesetzlich geschützten Titel „Ingenieur/ Ingenieurin“ in dem (den) Gebiet(en) zu führen, in denen der Grad erworben wurde.

The graduates have a command of a broad spectrum of methods to successfully handle complex and ever-changing tasks and problems as well as to define goals and develop solutions in a professional or scientific environment. In doing so, the graduates apply their attained expertise in their field of specialisation and benefit from their acquired capability to transfer and use their specialist knowledge in a different context.

Graduates have gained integral problem-solving skills, which enable them to work on design and synthesis problems taking into account and balancing technical, economic, administrative, and non-technical restrictions and requirements.

During their studies, graduates have exemplarily acquired extradisciplinary professional competences. They have learnt to work on projects and in teams, as well as to communicate and present the results of their work in an adequate fashion. Alongside with their studies, graduates completed a phase of practical on-the-job training, sensitising them for the professional requirements of their profession, and thus preparing the graduates' socialisation at their workplace.

4.3 Programme details, individual credits gained and grades/ marks obtained

See Certificate (Zeugnis) for list of courses with grades and for subjects assessed in final examinations (written and oral). See also topic of thesis, including grading.

4.4 Grading system and (if available) grade distribution table

General grading scheme (Sec. 8.6):

- 1.0 to 1.5 = "excellent"
- 1.6 to 2.5 = "good"
- 2.6 to 3.5 = "satisfactory"
- 3.6 to 4.0 = "sufficient"
- Inferior to 4.0 = "Non-sufficient"

1.0 is the highest grade, the minimum passing grade is 4.0. In case the overall grade is 1.1 or better the degree is granted "with honors". In the European Credit Transfer System (ECTS) the ECTS grade represents the percentage of successful students normally achieving the grade within the last two years: A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), E (next 10 %)

4.5 Overall classification of the qualification (in original language)

e.g.: sehr gut (excellent) (1,5)

5. INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to further study

This degree qualifies for access to graduate programmes in accordance with further admission regulations.

5.2 Access to a regulated profession (if applicable)

The Bachelor Degree in an engineering discipline entitles its holder to the legally protected professional title „Ingenieur“/ „Ingenieurin“ in the field(s) of engineering for which the degree was awarded.

6. WEITERE ANGABEN**6.1 Weitere Angaben**

Entfällt

6.2 Weitere Informationsquellen

www.tu-braunschweig.de

www.tu-braunschweig.de/fk

7. ZERTIFIZIERUNG DES DIPLOMA SUPPLEMENTS

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom <<DatumUrkunde>>

Prüfungszeugnis vom <<DatumZeugnis>>

Notenbescheinigung vom <<DatumNotenbescheinigung>>

6. ADDITIONAL INFORMATION**6.1 Additional Information**

Not applicable

6.2 Further information sources

www.tu-braunschweig.de

www.tu-braunschweig.de/fk

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Document on the award of the academic degree (date) <<DatumUrkunde>>

Certificate (date) <<DatumZeugnis>>

Transcript of Records (date) <<DatumNotenbesch>>

Datum der Zertifizierung | Certification Date:

Offizieller Stempel | Siegel

Official Stamp | Seal

Prof. Dr.

Vorsitzende/Vorsitzender des Prüfungsausschusses |

Chairwoman/Chairman Examination Committee

Anlage 2: Pflichtbereich – Grundlagen der Mathematik und der Naturwissenschaften

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|--|----|----------|-------------|
| <p>Lineare Algebra für Elektrotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die wesentlichen mathematische Grundbegriffe der linearen Algebra über den reellen und komplexen Zahlen - Die Studierenden können mit den Techniken der Linearen Algebra Probleme zu linearen Gleichungssystemen lösen. - Die Studierenden kennen lineare Differentialgleichungen und können diese mit verschiedenen Rechentechniken lösen. <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (150 Minuten)</p> | 6 | 1 | MAT-STD7-01 |
| <p>Rechenmethoden der Elektrotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden erwerben ein anschauliches Verständnis der Mathematik als grundlegendes Werkzeug in der Elektro- und Informationstechnik (1) als Sprache, mit der physikalische und technische Zusammenhänge abstrakt beschrieben werden (2) als Werkzeug zur Modellierung und Analyse von Strukturen und Systemen (3) als Methode zur Manipulation von Signalen und anderer numerisch repräsentierter Größen. Damit verstehen sie, wie Mathematik eingesetzt wird und können beurteilen, welche Methoden zur Modellierung oder Lösung physikalisch-technischer und informationstechnischer Probleme geeignet sind.</p> <p>Als Grundlage des methodischen Verständnisses vertiefen die Studierenden ihre Rechenfertigkeiten. Sie beherrschen grundlegende Rechenmethoden und können diese auf elektro- und informationstechnische Fragestellungen anwenden. Im Bereich der numerischen Berechnungsverfahren haben sie ein Grundverständnis beispielhafter Herangehensweisen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Hausaufgaben (entsprechend § 4 Abs. 14 BPO)</p> | 8 | 1 | ET-STDE-48 |
| <p>Physik für Elektrotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen und Konzepte der klassischen Mechanik und Thermodynamik. Sie können die Konzepte (insbesondere Newtonsche Bewegungsgleichung, Energieerhaltung, Drehimpulserhaltung, Impulserhaltung, Bewegungsgleichung des harmonischen Oszillators, Potentiale in der Thermodynamik, Hauptsätze der Thermodynamik) auf unterschiedliche grundlegende physikalische Problemstellungen anwenden und geeignete Lösungsverfahren angeben.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 5 | 1 | PHY-IPKM-39 |
| <p>Analysis für Elektrotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die wesentlichen mathematische Grundbegriffe der Analysis (Konvergenz, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit). - Die Studierenden können in einer und mehreren Dimensionen differenzieren und in einer und mehr Dimensionen und über Gebiete und Oberflächen integrieren. - Die Studierenden können mit den Techniken der Analysis Probleme lösen. - Die Studierenden kennen die wichtigen Integralsätze und ihre Bedeutung in der Elektrotechnik. <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (150 Minuten)</p> | 6 | 2 | MAT-STD7-02 |

Anlage 2: Pflichtbereich – Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|------------|
| <p>Grundlagen der Elektrotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden die Grundannahmen feldtheoretischer Modellierung und die Maxwellschen Gleichungen in integraler Darstellung. Sie sind in der Lage, einfache feldtheoretische Fragestellungen unter Nutzung von Symmetrien quantitativ zu analysieren. Auf Basis der Grundkonzepte Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität und Induktivität können sie für einfache feldtheoretische Fragestellungen Ersatzschaltbilder ableiten. Einfache Netzwerke können sie unter Nutzung der Kirchhoffschen Knoten- und Maschengleichungen analysieren. Sie sind vertraut mit konstanten und periodischen Anregungen und mit Schaltvorgängen in Netzwerken. Schaltvorgänge im Netzwerk können sie mit Hilfe von Differentialgleichungen quantitative untersuchen. Sie sind in der Lage Netzwerke mit periodischer Anregung im Zeitbereich oder unter Nutzung komplexer Zeiger zu analysieren. Für einfache Netzwerke können sie Amplituden- und Phasengänge bestimmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten</p> | 10 | 1 | ET-IFR-63 |
| <p>Netzwerke</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Verfahren der Netzwerkanalyse auf der Basis von Frequenzgängen. Weiterhin wird das Systemverhalten von Netzwerken untersucht. Nach Abschluss dieses Moduls sind sie in der Lage, das zeitliche Verhalten linearer, zeit-invarianter Netzwerke in vielen relevanten Aspekten zu berechnen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten Studienleistung: Hausaufgaben und Übungsklausuren. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p> | 8 | 3 | ET-BST-18 |
| <p>Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie darstellen und erklären. Sie können zwischen integralen und lokalen Begriffsbildungen differenzieren und die allgemeinere Bedeutung der lokalen Betrachtungsweise in Form partieller Differentialgleichungen begründen. Sie verstehen Voraussetzungen für Vereinfachungen von Gleichungen und können bestimmen, ob diese für eine Problemstellung erfüllt sind. Sie können Kraftfelder zu gegebenen Quellverteilungen ausrechnen. Sie können die Reaktion von Materie im elektromagnetischen Feld darstellen und die Erweiterung der mikroskopischen hin zu den makroskopischen Maxwell-Gleichungen ableiten. Sie können die Maxwell-Gleichungen in Materie und an Grenzflächen anwenden. Sie können die Ausbreitung ebener Wellen und deren Wechselwirkung mit Materie in einfachen Geometrien analysieren und berechnen. Sie können Lösungsmethoden für elementare Problemstellungen auswählen und anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 3 | ET-IEMV-10 |
| <p>Grundlagen der Regelungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse im Bereich der linearen Regelungstechnik. Sie kennen die Eigenschaften und das dynamische Verhalten von regelungstechnischen Grundbausteinen und Standardreglern. Die Studierenden können die Grundzüge der digitalen Signalverarbeitung schildern und die Arbeitsweise eines digitalen Regelsystems erläutern. Sie verstehen sowohl die Konzepte zur Beschreibung linearer sowie einfacher nichtlinearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich als auch das Konzept der Laplace- und Z-Transformation. Sie können lineare zeitinvariante Systeme mit konzentrierten Speichern modellieren und Regler im Frequenzbereich entwerfen. Hierzu zählt der Entwurf mittels Polvorgabe, das Bilden von Ersatzzeitkonstanten, sowie das Arbeiten im Bode-Diagramm als auch das Auslegen von zeitdiskreten Reglern. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, die Stabilität von geschlossenen Regelkreisen zu analysieren und deren Güte zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IFR-60 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|------------|
| <p>Grundlagen der elektrischen Energietechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Modulbestandteils sind die Studierenden in der Lage Teil 1: - grundlegende Kenntnisse der Ersatzschaltungen von Betriebsmitteln zu verstehen und anzuwenden - komplexe Rechnungen in Drehstromnetzen für Betriebs- und Kurzschlussfälle anzuwenden - die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden Teil 2: - die grundlegenden Wirkungsweisen elektromagnetischer Wandler (elektrischer Maschinen) zu verstehen - die Gleichungen, die das prinzipielle Betriebsverhalten der Gleichstrom, der Asynchronmaschine und der Synchronmaschine beschreiben zu analysieren und zu interpretieren - die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden Teil 3: - aus dem Aufbau von heute üblichen Leistungshalbleiterschaltern deren Funktionsweise und elektrisches Verhalten herzuleiten - die Funktionsweise von Stromrichter-Grundsaltungen aus der Gruppe der Gleichrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter und Umrichter zu verstehen und Anwendungsbeispiele zu benennen - den Zusammenhang von Eingangs- und Ausgangsgrößen dieser Grundsaltungen zu analysieren und mathematisch zu beschreiben</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten</p> | 6 | 4 | ET-IMAB-32 |
| <p>Grundlagen der Elektronik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden können die Prinzipien, Wirkungsweisen und elektrischen Eigenschaften wichtiger Halbleiter-Bauelemente (Dioden, bipolare Transistoren, Thyristoren und Feldeffekttransistoren) berechnen, erläutern und ihren Einsatz in einfachen analogen und digitalen Grundsaltungen planen. Zu diesem Themenbereich gehören auch eine Beschreibung der Natur von Ladungstransport in Halbleitern und dessen physikalische Grundlagen. Hierzu lösen die Studierenden Differentialgleichungen zur Beschreibung von örtlichen Feldstärke-, Bandkanten- und Ladungsträgerkonzentrationsverläufen und berechnen den daraus resultierenden Stromtransport. Im Ergebnis erhalten sie so Kennlinien wichtiger Halbleiter-Bauelemente. Die Funktionsweisen und Einsatzbereichen optoelektronischer Bauelemente, wie Leuchtdioden, Laser, Photodetektoren und Solarzellen können detailliert beschrieben werden. Die Studierenden können darüberhinaus die physikalischen Grundlagen optoelektronischer Bauelemente erfassen und deren Bedeutung für die Anwendung beschreiben. Sie können sicher die physikalischen Grundkonzepte zur Beschreibung elektrischer und optischer Eigenschaften von Halbleitern auf der Basis von Kristall- und Bandstrukturen sowie daraus abgeleiteter Größen wiedergeben. Ebenso können Grundkonzepte des CMOS-Designs wiedergegeben und zentrale technologische Prozesse beschrieben werden. Sie können das Kleinsignalverhalten einfacher analoger Verstärkerschaltungen analysieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten</p> | 5 | 4 | ET-IHT-50 |
| <p>Signale und Systeme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen die grundlegende, ordnende Bedeutung des Systembegriffs in den Ingenieurwissenschaften. Sie verstehen die Herangehensweise der Systemtheorie allgemein und in Anwendung auf analoge zeitkontinuierliche Systeme. Sie beherrschen die Anwendung von Signaltransformationen (Fourier-, Laplace-Transformation) zur effektiven Beschreibung des Systemverhaltens im Bildbereich. Sie sind insbesondere in der Lage, die systemtheoretische Denkweise auf wichtige Teilgebiete ihres Studienfaches anzuwenden, so auf die Berechnung elektrischer Netzwerke bei nichtsinusförmiger Erregung.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 4 | ET-NT-64 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|----------|
| <p>Grundlagen der Informationstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Konzepte der Informationstechnik zu verstehen und wichtige Aufgabenstellungen in der informationstechnischen Forschung und Entwicklung einzuordnen. Dazu erwerben sie grundlegende Kenntnisse der Informationstechnik und verstehen beispielsweise das System Mensch als Rezipient von audiovisuellen Nachrichten inkl. der Eigenschaften seiner Wahrnehmungsorgane Auge und Ohr. Darüber hinaus sind sie in der Lage zu erkennen, welche theoretischen Aspekte der Informationstechnik adressiert werden müssen, um die Forschung auf dem Feld voranzubringen.</p> <p>Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis der Systemkonzepte und Funktionsprinzipien drahtloser und optischer Übertragungssysteme, moderner Rechnerarchitekturen, sowie Grundkenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Kommunikationsnetzen. Sie können die Funktionen der beteiligten Komponenten erklären und deren Zusammenwirken im Gesamtsystem beschreiben. Darüber hinaus sind sie befähigt, einfache Funk- und optische Übertragungsstrecken zu analysieren und zu dimensionieren, sowie internetbasierte Kommunikationsnetze zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur über 120 Minuten</p> | 6 | 5 | ET-NT-61 |

Anlage 2: Pflichtbereich – Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|-----------|-----------------|----------------|
| <p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> | 6 | 1 | WW-STD-54 |
| <p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operative Produktionsmanagements.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> | 6 | 2 | WW-STD-53 |
| <p>Grundlagen der Volkswirtschaftslehre</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Funktionsweise von Märkten. Sie kennen den empirisch-statistischen Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Größen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit und Zahlungsbilanz und können die Wirtschaftspolitik in Deutschland vor dem Hintergrund volkswirtschaftlicher Theorien beschreiben und bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> | 6 | 1 | WW-VWL-14 |
| <p>Betriebliches Rechnungswesen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und Methoden des industriellen Rechnungswesens. Dies betrifft das externe und das interne Rechnungswesen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, Dauer 120 Min</p> | 6 | 3 | WW-ACuU-12 |
| <p>Einführung in die Wirtschaftsinformatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul Einführung in die Wirtschaftsinformatik dient dazu, den Studenten einen Überblick über die Wirtschaftsinformatik zu vermitteln: als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Technik sowie als eigenständiges Fach, das die Beziehungen zwischen Mensch, (betrieblicher) Aufgabe und Technik betrachtet. Die Teilnehmer kennen die betrieblichen und überbetrieblichen Einsatzbereiche der Wirtschaftsinformatik und wissen, wie betriebswirtschaftliche Aufgaben mit integrierten Anwendungssystemen unterstützt werden. Sie kennen und beherrschen die wesentlichen Ansätze der Gestaltung und Einführung von Anwendungssystemen sowie deren Bedeutung im Management des Informationssystems der Unternehmung. Darüber hinaus haben sie eine Vorstellung von neuen Entwicklungen der Wirtschaftsinformatik, z. B. in überbetrieblichen Beziehungen des Unternehmens mit Kunden und Partnern oder in elektronischen Märkten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: 1 Klausur, 90 Minuten</p> | 5 | 5 | WW-WII-15 |

Anlage 2: Pflichtbereich – Überfachliche Qualifikation und Abschlussarbeit**Integrationsfächer**

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|-----------|-----------------|----------------|
| <p>Programmieren 1 (BPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben</p> | 6 | 2 | INF-PRS-43 |
| <p>Quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluß dieses Modules einen grundlegenden Überblick über quantitative Methoden der Betriebswirtschaftslehre und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: 1 Klausur 120 Minuten</p> | 8 | 5 | WW-STD-37 |
| <p>Informatik für Ingenieure</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Architektur und grundsätzliche Wirkungsweise von modernen Computern. Zusätzlich werden die Studierenden in die Lage versetzt, das Design von digitalen Logikschaltungen mit gängigen Entwicklungstools durchzuführen sowie die Programmierung von Computern in Hochsprache am Beispiel von eingebetteten Systemen vorzunehmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 4 | ET-IDA-69 |
| <p>Grundlagen der Rechtswissenschaften</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studenten verstehen die Grundprinzipien einer Zivilrechtsordnung und ihre Bedeutung für ein wettbewerblich-marktwirtschaftliches System. Sie lösen einfache juristische Zivilrechtsfälle und werden zur Vertragsgestaltung und Einschätzung von Vertragsrisiken befähigt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten</p> | 6 | 3 | WW-RW-25 |

Professionalisierung

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|--|-----|----------|------------|
| <p>Professionalisierung <i>Qualifikationsziele:</i> Schlüsselqualifikationen werden aus den im folgenden aufgeführten Bereichen erlangt.</p> <p><u>Handlungsorientierte Angebote, Methoden- und Sozialkompetenzen</u> Hierzu sind Veranstaltungen aus dem Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte wird für jede Modulusprägung individuell bekannt gegeben. http://www.tu-braunschweig.de/studium/lehrveranstaltungen/fb-uebergreifend Der Studiendekan sorgt dafür, dass in jedem Semester eine Liste der zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen veröffentlicht wird, in der Empfehlungen für besonders praxisnahe Veranstaltungen gegeben werden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: nach Vorgaben der belegten Lehrveranstaltung aus dem Pool</p> | 4-6 | 1 | ET-STDE-57 |
| <p>Industriefachpraktikum <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Einblicke in organisatorische und betriebliche Abläufe und Strukturen sowie Arbeitsmethoden der Ingenieur Tätigkeit in Industriebetrieben. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden erste konkrete Erfahrungen und ein damit verbundenes sichereres Auftreten im professionellen Umfeld. Sie verfügen über sach- und situationsgerechte Handlungsmuster und -optionen, die durch Auseinandersetzung mit Fragestellungen wie beispielsweise Gesprächsführung, Präsentationstechnik, Zeit- und Selbstmanagement, interkulturelle Trainings und insbesondere durch Erfahrungen in einer praktischen Tätigkeit entstanden ist. Die Studierenden haben betriebliche und/oder projektbezogene/industriennahe Abläufe kennen gelernt, insbesondere das Arbeiten in Teams, Projektarbeit und Projektorganisation.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Schriftlicher Tätigkeitsbericht gemäß gesonderter Ordnung Praktikumsrichtlinien der FK Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik; Studienleistung: Präsentation gemäß § 4 Abs. 14</p> | 6-8 | 5 | ET-STDE-60 |
| <p>Teamprojekt <i>Qualifikationsziele:</i> Das Teamprojekt wird grundsätzlich in Gruppen von mindestens 3 Studierenden absolviert, die an einer übergeordneten Themenstellung den Entwurf, die Analyse, den Aufbau oder die Simulation eines elektro- oder informationstechnischen Systems beispielhaft durchführen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Entwurf (§ 9 Abs. 6 APO) mit schriftlicher Projektplanung und Bericht; Präsentation (§ 4 Abs. 14 BPO)</p> | 8 | 5 | ET-STDE-61 |

Abschlussmodul

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|--|----|----------|------------|
| <p>Abschlussmodul</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Mit dem erfolgreichen Absolvieren der Abschlussarbeit (§ 14 APO) und der Präsentation demonstriert der/die Studierende, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Qualifikationsziele des Studiengangs (Anlage 1, § 2 APO) spiegeln sich in der Durchführung und in den Ergebnissen der Abschlussarbeit hinsichtlich der folgenden Bestandteile: Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Weiterentwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Elektrotechnik relevanten Themas. -Literaturrecherche und Darstellung des Stands der Technik -Erarbeitung von neuen Lösungsansätzen für ein wissenschaftliches Problem -Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung -Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form -Vertiefung und Verfeinerung von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und rhetorischer Fähigkeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Anfertigen der Bachelorarbeit Prüfungsleistung: Präsentation (gemäß § 4 Abs. 14 BPO)</p> | 15 | 6 | ET-STDE-59 |

Anlage 3: Wahlpflichtbereich – Elektrotechnik und Informationstechnik

Elektrotechnische Vertiefungen: aus nachstehender Liste sind 10 LP zu belegen.

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|------------|
| <p>Fahrzeugsystemtechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Beherrschen von Komplexität im Entwicklungs- und Produktionsprozess ist heute die Kernkompetenz eines Fahrzeugherstellers. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über etablierte und innovative Methoden zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung. Sie lernen Architekturen, Methoden zum Anforderungsmanagement, Prozesse, Beschreibungsmethoden, Test-, Simulations- und Entwicklungswerkzeuge für die Fahrzeugentwicklung kennen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, bestehende Prozesse, Entwicklungs- und Testmethoden in Unternehmen zu analysieren und zu erweitern. Die Studierenden werden befähigt, innovative automotiv Systeme zu entwerfen. Dabei werden die Absolvent*innen beim Entwurf besonders auf die Sicherheit der Systeme achten. Für gegebene Aufgabenstellungen lernen sie, systematisch Anforderungen an die Systeme abzuleiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 6 | ET-IFR-66 |
| <p>Technologien der Übertragungsnetze</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien, die zur Übertragung von elektrischer Energie aktuell und zukünftig relevant sind. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den Übertragungsnetzen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Sie sind in der Lage, Technologien, Komponenten und Systeme zu analysieren, zu beurteilen und im Grundsatz zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-HTEE-42 |
| <p>Optische Nachrichtentechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Funktionsweise und kennen die Leistungsmerkmale unterschiedlicher Komponenten optischer Übertragungsstrecken. Sie können faseroptische Übertragungsstrecken entwerfen und dimensionieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 5 | ET-IHF-22 |
| <p>Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls einschl. der enthaltenen Rechnerübung verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich und können diese Werkzeuge auf entsprechende Problemstellungen anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-NT-48 |
| <p>Technologien der Verteilungsnetze</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien die zur Verteilung von elektrischer Energie aktuell und zukünftig relevant sind. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den elektrischen Energieverteilungsnetzen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Sie sind in der Lage, Technologien, Komponenten und Systeme zu analysieren, zu beurteilen und im Grundsatz zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 5 | 6 | ET-HTEE-30 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|--|----|----------|------------|
| <p>Systeme und Schaltungen der Hochfrequenztechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine Übersicht über Systeme und Komponenten in HF-Übertragungssystemen sowie ein Grundverständnis der zugehörigen Schaltungstechnik. Sie haben das Design von Übertragungssystemen und deren Komponenten anhand kommerzieller Designsoftware exemplarisch kennen gelernt und sind mit den wichtigsten Methoden der Charakterisierung vertraut. Sie sind in der Lage, Übertragungssysteme und deren Komponenten grundsätzlich zu spezifizieren und zu entwerfen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten oder Hausarbeit oder Semesterprojekt (§ 4 Abs. 11)</p> | 5 | 6 | ET-IHF-39 |
| <p>Elektrische Antriebe</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Elektrische Antriebe verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionen der wichtigsten Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Beurteilung vorhandener Antriebs- und Generatorkonzepte sowie die Auslegung einfacher Antriebe.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IMAB-18 |
| <p>Schaltungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Grundelemente und Schaltungsbausteine der CMOS-Technologie und deren grundlegende Schaltungstechnik. Sie sind mit dem Design von elementaren integrierten CMOS Schaltungen vertraut.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-BST-16 |
| <p>Grundlagen eingebetteter Rechnersysteme mit Praktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten. - Im Praktikum Eingebettete Prozessoren lernen die Studierenden Anwendungsgebiete und Nutzungspotenzial von Application Specific Instruction Set Processors (ASIPs) kennen. Sie sind im Anschluss in der Lage, größere Aufgaben in Teilprobleme zu zerlegen und in Teamarbeit zu lösen. Sie beherrschen den sachkundigen Umgang mit komplexen Werkzeugen und Entwurfsprozessen für den Hardware- und Softwareentwurf. Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten Studienleistung: Laborpraktikum</p> | 10 | 6 | ET-IDA-63 |
| <p>Grundlagen Computer Design mit Praktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten. - In den Praktika werden die Studierenden in die Lage versetzt, einfache Schaltungen und eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch oder mittels einer Simulation hinsichtlich seines logischen und zeitlichen Verhaltens zu bewerten. Sie können einen Hardwareentwurf in einer Entwurfssprache formulieren und implementieren und erhalten einen Überblick über die Phasen eines komplexen Hardwareentwurfs. Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten Studienleistung: Laborpraktikum</p> | 6 | 10 | ET-IDA-62 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|------------|
| <p>Integrierte Schaltungen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 20 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IHT-28 |
| <p>Digitale Schaltungen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl grundlegende digitale Schaltungen als auch komplexe zusammengesetzte Schaltungsstrukturen in ihrer Funktionsweise zu analysieren und zu modifizieren. Dabei können sie auch realitätsnahe Effekte wie Laufzeiten und Störungen berücksichtigen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 6 | ET-IDA-48 |
| <p>Raumfahrtelektronik I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszuliegen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 6 | ET-IDA-47 |
| <p>Vertiefungspraktikum zur Schaltungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Schaltungstechnikpraktikum: Die Studierenden wissen, wie man einen Kurzwellen-Homodyn-Empfänger aufbaut, simuliert und testet. PSpice-Praktikum: Die Studierenden können in enger Anlehnung an die Inhalte der Vorlesung "Schaltungstechnik" Schaltkreissimulationen mit in der Industrie gebräuchlichen Transistormodellen auf der Basis von PSpice durchführen. Die Simulation führt zu einem besseren Verständnis der Schaltungen und ermöglicht die Untersuchung wichtiger Effekte realer Schaltungen, die nicht mehr durch analytische Handrechnung ermittelt werden können.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Kolloquium/Protokoll als Leistungsnachweis</p> | 5 | 5 | ET-BST-13 |
| <p>Lineare Photonik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der modernen Photonik und sind damit in der Lage, photonische und optische Systeme und Technologien zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min)</p> | 5 | 5 | ET-IHF-51 |
| <p>Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Energiewirtschaft in Deutschland erlangt. Sie können aktuelle Entwicklungen hinsichtlich der Märkte bewerten und beurteilen. Neue Technologien und Forschungseinblicke werden integriert.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-HTEE-46 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|--|----|----------|-----------|
| <p>Kommunikationsnetze für Ingenieure mit Praxis</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten. Nach Abschluss des Praktikums verfügen die Studierenden über grundlegende praktische Kenntnisse über die im Internet verwendeten Protokolle und Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Protokolle zu konfigurieren. Sie kennen Werkzeuge zur Analyse des realen Netzwerkverkehrs und sind in der Lage, mit deren Hilfe die Funktionsweise und Performance von Protokollen zu verifizieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten. Studienleistung: Kolloquium oder Laborprotokoll als Leistungsnachweis für das Praktikum</p> | 8 | 5 | ET-IDA-71 |
| <p>Planung terrestrischer Funknetze (MPO 2011)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das Verständnis für die wesentlichen Abläufe und Zusammenhänge bei der Planung terrestrischer Funknetze und haben Kenntnisse über die dazu benötigten Daten sowie insbesondere die eingesetzten Algorithmen, Modelle und Methoden erlangt. Sie sind in der Lage, Planungsaufgaben mit einem Funkplanungswerkzeug selbstständig zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis</p> | 5 | 6 | ET-NT-41 |
| <p>Rechnerstrukturen I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnerysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 6 | ET-IDA-01 |
| <p>Datenbussysteme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) nach Angabe</p> | 5 | 5 | ET-IFR-40 |
| <p>Kommunikationsnetze für Ingenieure</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle- und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IDA-49 |
| <p>Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Dielektrische Materialien..." besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis festkörperphysikalischer Phänomene in Dielektrika, Halbleitern und Metallen und eine erweiterte Kompetenz zum Entwurf von elektronischen und optoelektronischen Bauelementen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IHF-25 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|------------|
| <p>Advanced Electronic Devices</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Advanced Electronic Devices verfügen die Studierenden über ein - grundlegendes Verständnis der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente - weitergehende Kenntnisse zu nicht-idealen Effekten sowie speziellen, modernen Bauelementen</p> <p>Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse in der Analyse (opto)elektronischer Systeme hinsichtlich der verwendeten Bauelemente und ihrer besonderen (nichtlinearen) Eigenschaften anzuwenden und die diesbezüglichen System- und Bauelement-Charakteristiken zu beurteilen und zu optimieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IHT-29 |
| <p>Grundsaltungen der Leistungselektronik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden Grundlagenwissen von Aufbau, Funktion, Anwendung u. Auslegung der passiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie können vollständige Schaltungsanordnungen der Leistungselektronik selbstständig konzipieren und dimensionieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IMAB-19 |
| <p>Grundlagen des Mobilfunks</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellularer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt und sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren sowie deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> I Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten.</p> | 5 | 5 | ET-NT-49 |
| <p>Digitale Signalübertragung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl)</p> | 8 | 5 | ET-NT-66 |
| <p>Elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> (D) Die Studierenden sind in der Lage gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei existierenden elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten mit Hilfe von Störaussendungspegeln und Empfindlichkeiten zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen zu wählen. Die Studierenden sind in der Lage bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte frühzeitig vorauszusagen, sowie sich für kostengünstige Lösungen zu entscheiden. Die Studierenden sind in der Lage die Zuständigkeiten für die EMV-Produktsicherheit anhand der Normenlage zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die EMVProduktsicherheit anhand von Ausfallmechanismen zu bewerten. (E) The students are able to analyze mutual interference and interaction scenarios for electrotechnical and electronic systems and components by emitted interference levels and susceptibilities. The students are able to choose appropriate protection and compatibility measures. The students are able to predict EMC-aspects for the design of facilities and systems at an early stage, as well as to decide on cost-efficient solutions. The students are able to describe the responsibilities for the EMC product safety by the state of standards. The students are able assess the EMC product Safety by failure mechanisms.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> (D) Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (E) Examination: Written exam 60 min. or oral exam 30 min.</p> | 5 | 5 | ET-IEMV-12 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|----------|-----------|
| <p>Grundlagen der Kommunikationsnetze für Ingenieure</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen, Protokollstandards und theoretische Aspekte von Telekommunikationsnetzen sowie Rechnernetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Im Praktikum Kommunikationsnetze und System erlangen die Studierenden grundlegende praktische Kenntnisse über die im Internet verwendeten Protokolle und Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Protokolle zu konfigurieren. Sie kennen Werkzeuge zur Analyse des realen Netzwerkverkehrs und sind in der Lage, mit deren Hilfe die Funktionsweise und Performance von Protokollen zu verifizieren.</p> <p>Im Praktikum Entwurf von IoT Netzwerken und Systemen erlangen die Studierenden grundlegende praktische Kenntnisse über den Entwurf von neuen Netztechnologien, Netzwerksystemen und Protokollen aus den Bereichen des Internet of Things (IoT) und der Cloud-Anwendungen nebst deren integrierter Anwendung. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig problemspezifische Aufgaben zu lösen und diese in Teamarbeit in einen gemeinsamen Use-Case zu integrieren. Sie kennen Hardware und Software Werkzeuge zur Analyse IoT-spezifischer Anwendungen und sind in der Lage, deren Funktionsweise zu bewerten und zu verifizieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten. Studienleistung: Laborpraktikum (§ 4 Abs. 14)</p> | 9 | 5 | ET-IDA-79 |
| <p>Lichttechnik mit Praxis</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen. Sie können Messraster für Beleuchtungsstärkemessungen entwerfen sowie fachgerechte Messungen der Beleuchtungsstärke durchführen, dokumentieren, auswerten und mit theoretischen Berechnungen vergleichen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten Studienleistung: erfolgreiches Absolvieren des Laborpraktikums (§4 Abs.14)</p> | 7 | 5 | ET-IHT-59 |
| <p>Lichttechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten</p> | 5 | 5 | ET-IHT-32 |
| <p>Messelektronik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)</p> | 5 | 5 | ET-EMG-23 |
| <p>Lineare Photonik mit Praktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der modernen Photonik und können dieses Wissen für die Beurteilung, den Entwurf und die Simulation photonischer Systeme anwenden. Durch die angebotenen Praktikumsexperimente erlangen die Studenten zusätzliche praktische Erfahrung.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) Studienleistung: Laborpraktikum</p> | 8 | 5 | ET-IHF-50 |

Anlage 3: Wahlpflichtbereich – Wirtschaftswissenschaften

Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefung: aus nachstehender Liste sind 12 LP zu belegen.

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|------------------------------|------------|
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften – Finanzwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis der Beurteilung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen. Mit Hilfe der erlernten Methoden und Modellen ist es ihnen möglich, finanzwirtschaftliche Entscheidungen zu treffen und in der Praxis umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, Investitionsprojekte zu bewerten und Finanzierungsprogramme zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | 6 | 5 | WW-FIWI-05 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften – Marketing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> In diesem Modul erwerben die Studierenden die Fähigkeit, ihre grundlegenden Marketing- Kenntnisse auf die Spezialprobleme des Investitionsgütermarketing, des Internet-Marketing und des marktorientierten Electronic Commerce anzuwenden und zu erweitern. Sie können nach Besuch des Moduls u.a. die Marketing-Situation eines Investitionsgüterherstellers analysieren sowie ein Marketing-Konzept entwickeln. Darüber hinaus vermögen es die Studierenden, die Besonderheiten des Marketing im E-Commerce zu erkennen und eine Konzeption des Internet- Marketing zu skizzieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 6 | 6 | WW-MK-06 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Organisation und Führung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Methoden der strategischen Analyse sowie die Basisstrategien der absatzorientierten Unternehmensführung nachzuvollziehen. Des Weiteren soll den Studenten das breite Spektrum möglicher Führungsstile und -modelle mitsamt ihrem verhaltenstheoretischen Hintergrund nähergebracht werden. Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage zu erkennen, welches Führungsverhalten in welchem Kontext erfolversprechend ist.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 6 | 6 | WW-ORGF-04 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Produktion und Logistik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich, industrielle Fragestellungen zu modellieren und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 6 | 5 | WW-AIP-06 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Unternehmensrechnung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des industriellen Rechnungswesens, insb. der Kosten- und Erlösrechnung sowie des strategischen Kostenmanagements. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren und entsprechende Entscheidungen zu treffen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: 1 Klausur 120 Minuten, ersatzweise 1 mündliche Prüfung 30 Minuten, oder 1 schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit)</p> | 6 | 6 | WW-ACuU-09 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften – Volkswirtschaftslehre</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul schlägt die Brücke zwischen der Mikroökonomik und den Entscheidungsproblemen von und in Unternehmen. Die Studierenden sind fähig, komplexe marktrelevante Entscheidungen wie Preisgestaltung, Produktgestaltung, Werbung und strategisches Verhalten gegenüber den Konkurrenten aufgrund systematischer ökonomischer Analyse zu treffen und ihre Wirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Marktwirtschaft zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> | 6 | jedes Semester (5 oder 6) | WW-VWL-11 |

| Modulname, Qualifikationsziele, Prüfungsmodalitäten | LP | Semester | Mod.Nr. |
|---|----|------------------------------|-------------|
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Recht</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 5 | WW-RW-20 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Dienstleistungsmanagement</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Fragestellungen des Managements von Dienstleistungsbetrieben und der Vermarktung von Dienstleistungen. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum von Methoden zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen in verschiedenen Dienstleistungsfeldern kennen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten, ersatzweise mündliche Prüfung 30 Minuten</p> | 6 | 6 | WW-DLM-01 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Informationsmanagement</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden verstehen die Rolle der Information im Kontext von betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik. Sie kennen wesentliche Konzepte und Anwendungssysteme zur Kommunikation und Koordination und fokussieren dabei entweder den innerbetrieblichen (z. B. im Prozess- und Wissensmanagement) oder überbetrieblichen Bereich (z. B. im E-Commerce und auf elektronischen Märkten). Hier erwerben sie fachliche sowie methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, ihr Wissen selbstständig zu erweitern, und bestehende Kenntnisse anzuwenden um im Team in einem Projektumfeld begrenzte praktische Probleme zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten Studienleistung: Projektarbeit Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten.</p> | 6 | jedes Semester (5 oder 6) | WW-WII-14 |
| <p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Decision Support</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung. Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb. Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten, 3 LP) Studienleistung: Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit je nach Lehrangebot (3 LP)</p> | 6 | 5 | WW-WINFO-14 |