

## Verkündungsblatt

---

**9/2001**

Ausgabedatum:  
**06.06.2001**

---

### Inhaltsübersicht

#### A. Bekanntmachungen nach dem NHG

Vierte Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik	Seite 2
Vierte Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik mit der Studienrichtung Technische Informatik	Seite 2
Zweite Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-/Diplomstudiengang Geowissenschaften; Berichtigung zum Verkündungsblatt Nr. 7/2001 vom 22.03.2001	Seite 2
Studienordnung für den Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik und Erläuterung	Seite 3
Studienordnung für den Studiengang "Lehramt an berufsbildenden Schulen"; Berichtigung zum Verkündungsblatt Nr. 4/2001 vom 13.02.2001	Seite 35
Vereinbarung zur Gründung des "Consortium Technicum" zwischen der Technischen Universität Braunschweig, der Technischen Universität Clausthal und der Universität Hannover	Seite 37

#### B. Bekanntmachungen nach § 78 Abs. 2 NPersVG

#### C. Hochschulinformationen

Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur hat mit Erlass vom 15.05.2001 - 11.3 - 743 03 - 7 gemäß § 80 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Halbsatz 1 Nr. 2 NHG die nachstehende vierte Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik genehmigt. Die Änderung tritt am Tage nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Universität Hannover in Kraft.

**Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik  
an der Universität Hannover, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik**

**Abschnitt I**

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik an der Universität Hannover, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, zuletzt geändert am 05.10.2000 durch Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Hannover Nr. 6/2000, wird wie folgt geändert:

1. Im § 23 ist folgender Absatz 4 anzufügen:  
(4) Unabhängig von §23 Abs. 1 Nr. 1 können im 5. und 6. Fachsemester Studien- und Prüfungsleistungen zur Diplomprüfung erbracht werden.

**Abschnitt II**

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Hannover in Kraft.

=====

Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur hat mit Erlass vom 15.05.2001 - 11.3 - 743 03 - 8 gemäß § 80 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Halbsatz 1 Nr. 2 NHG die nachstehende vierte Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik mit der Studienrichtung Technische Informatik genehmigt. Die Änderung tritt am Tage nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Universität Hannover in Kraft.

**Änderung der Diplomprüfungsordnung  
für den Studiengang Elektrotechnik mit der Studienrichtung Technische Informatik  
an der Universität Hannover, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik**

**Abschnitt I**

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Elektrotechnik mit der Studienrichtung Technische Informatik an der Universität Hannover, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, zuletzt geändert am 05.10.2000 durch Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Hannover Nr. 6/2000, wird wie folgt geändert:

1. Im § 23 ist folgender Absatz 4 anzufügen:  
(4) Unabhängig von §23 Abs.1 Nr. 1 können im 5. und 6. Fachsemester Studien- und Prüfungsleistungen zur Diplomprüfung erbracht werden.

**Abschnitt II**

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Hannover in Kraft.

=====

**Zweite Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-/Diplomstudiengang Geowissenschaften;  
Berichtigung zum Verkündungsblatt Nr. 7/2001 vom 22.03.2001**

In den Punkten 5. (§ 23) sowie 8. (§ 28) ist jeweils unter (2), erster Spiegelstrich, das Wort "Diplomprüfung" durch "Diplom**vor**prüfung" zu ersetzen.

## **Studienordnung für den Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik**

### **hier: Erläuterungen gem. § 14 Abs. 3 NHG**

Die vorgelegte Studienordnung entspricht weitestgehend der bereits existierenden und erprobten Studienordnung für das Diplom-Studium. Es ist die Absicht des Fachbereiches, eine größtmögliche Vergleichbarkeit zwischen den Diplom- und den Master- bzw. Bachelor-Studiengängen zu erreichen. Im Einzelnen wird dies z.B. durch die strenge inhaltliche Zuordnung der Prüfungsblöcke A und B des Bachelor-Studiums zu den beiden Prüfungsabschnitten der Diplomvorprüfung erreicht. Ein Kandidat, der die Diplomvorprüfung erfolgreich abgelegt hat, braucht nur noch den Prüfungsabschnitt C und die Bachelor-Arbeit zu absolvieren, um den akademischen Grad "Bachelor" zu erreichen. Diese Verzahnung ist in gleicher Weise auch für das Master-Studium und das Hauptdiplom gegeben. Damit ist der Abschluß "Master of Science" äquivalent zum "Diplom-Ingenieur".

Da die Struktur der Diplom- und Bachelor-/Master-Studiengänge fast identisch sind, ist dieses Studium insgesamt in der vorgesehenen Regelstudienzeit studierbar.

Der berufsqualifizierende Abschluß "Bachelor of Science" wurde unter 2 besonderen Aspekten eingeführt. Einerseits sollte der erste berufsqualifizierende Abschluß im Studium früher gelegt werden, andererseits sollte ausländischen Studierenden, die bereits über den Bachelor-Abschluß verfügen, eine definierte Einstiegsstelle geboten werden.

Diesen beiden Vorgaben folgend, wurde als allgemeines Pflichtfach im Bachelor-Studium das Fach "Regelungstechnik" festgelegt. Für das "Master-Studium" wurde das Fach "Theoretische Elektrotechnik" bestimmt. Damit wurde der Theorieaspekt dem Master-Studium zugeordnet und die Anwendungsorientierung dem Bachelor-Studium.

Weiterhin soll dem Umstand Rechnung getragen werden, dass die Studierenden des "Master-Studiums" wahrscheinlich über eine längere Berufspraxis verfügen, als es bei Studierenden im Diplom-Studiengang der Fall ist. Als Praktikum wird daher im Master-Studium die Ableistung eines Industrieprojektes gefordert.

Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik bietet mit dem Bachelor- und Master-Studiengang einerseits ein schnelles praxisorientiertes Studium und andererseits für Absolventen aus dem Ausland oder der Fachhochschulen ein theoretisch vertiefendes Master-Studium als Aufbaustudium. Dabei soll das Master-Studium die Promotionsberechtigung beinhalten.

Der Fachbereichsrat Elektrotechnik und Informationstechnik hat die nachfolgende Studienordnung beschlossen. Die gemäß § 14 Abs. 3 NHG vorgeschriebene Begutachtung durch andere Fachbereiche hat stattgefunden. Der Senat der Universität Hannover hat zu der Studienordnung zustimmend Stellung genommen. Die Studienordnung tritt gemäß § 14 Abs. 4 NHG am Tage nach der Bekanntmachung in diesem Verkündungsblatt in Kraft.

## STUDIENORDNUNG

### für den Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Hannover

#### Allgemeiner Teil

##### § 1

##### Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung vom 02.12.1999, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Hannover Nr. 9/1999 vom 01.12.1999, Inhalte und Aufbau des Bachelor- und Master-Studienganges Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Hannover.

##### § 2

##### Ziele des Studiums

Im Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden vermittelt, die Absolventinnen und Absolventen der Universität zur Ausübung des Ingenieurberufes als Bachelor bzw. Master in diesem Fach befähigen. Das Studium ermöglicht auf der Basis mathematisch-naturwissenschaftlicher und anwendungsorientierter wissenschaftlicher Erkenntnisse das Erlernen theoretischer Zusammenhänge und wissenschaftliches Arbeiten auf zum Teil neuartigen Gebieten. Der Bachelor / Master soll durch das Studium in die Lage versetzt werden, nach selbständiger Einarbeitung in spezielle Arbeitsgebiete zur technischen Entwicklung auf dem jeweiligen Gebiet beizutragen und den wechselnden Anforderungen von Beruf und Gesellschaft besonders im internationalen Rahmen gerecht zu werden.

##### § 3

##### Fachliche Voraussetzungen

An fachlichen Voraussetzungen sollten neben einer guten Allgemeinbildung gute Kenntnisse vor allem in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und in mindestens einer modernen Fremdsprache sowie besonderes Interesse für wissenschaftlich-technische Fragestellungen vorhanden sein.

##### § 4

##### Studienbeginn und Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium kann nur in einem Wintersemester begonnen werden.
- (2) Das Bachelor-Studium gliedert sich in ein vier-semestriges Grundstudium und ein zwei-semestriges Fachstudium.
- (3) Das Master-Studium besteht aus einem vier-se-

mestriges Fachstudium, welches einen Bachelor-Abschluss voraussetzt.

(4) Im Grundstudium sollen die wesentlichen Grundkenntnisse vermittelt werden, die als Voraussetzung für die Anwendung und Vertiefung im Fachstudium erforderlich sind. Das Grundstudium dient der systematischen Orientierung und der Einführung in das fachspezifische Arbeiten. Es soll den Studierenden die Möglichkeit geben, ihre Studienentscheidung zu überprüfen.

(5) Das Fachstudium dient der Erweiterung und Vertiefung der Ausbildung und soll die Studierenden auf eine selbständige wissenschaftliche Ingenieur-Tätigkeit vorbereiten.

##### § 5

##### Ablauf des Studiums

(1) Den Studierenden werden während der Vorlesungszeit die im § 7 genannten und in den Anlagen 1 und 4 tabellarisch aufgegliederten Lehrveranstaltungen angeboten. Die Anzahl der Vorlesungs- und Übungsstunden ist im Grundstudium höher als im Fachstudium, in dem dafür verstärkt selbständiges Arbeiten erwartet wird. Auch die Vor- und Nachbereitung der einzelnen Lehrveranstaltungen erfordert einen wesentlichen Zeitaufwand.

(2) Das Studium umfaßt Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs sowie Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden (Wahlbereich). Zusätzlich sind technische und nichttechnische Nachweise sowie Labore und Praktika zu absolvieren.

(3) Beim konsekutiven Studium des Bachelor- und Master-Studienganges beträgt der Umfang 169 – 178 Semesterwochenstunden (im folgenden: SWS)

(4) Der Aufwand von Studienleistungen wird in Credit-Points (CP) gemäß Anlage 7 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung berechnet.

##### § 6

##### Prüfungen

(1) Die Prüfungen finden innerhalb eines zuvor festgelegten Prüfungszeitraumes in der vorlesungsfreien Zeit statt. Ausnahmen sind nur nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuß möglich.

(2) Die Fachprüfungen werden teilweise studienbegleitend, d.h. im Anschluß an die jeweilige Vorlesung am Ende des Semesters, oder in Blöcken zu einem Regeltermin abgelegt.

(3) Studierende können schon vor dem jeweiligen - Termin nach Absatz 2 Prüfungsleistungen ablegen, wenn sie die dafür erforderlichen Vorleistungen nachweisen. Es handelt sich dann um einen Freiversuch. Wird eine Fachprüfung im Freiversuch nicht bestanden, so gilt sie als nicht unternommen, jedoch gilt das Prüfungsverfahren auch in diesem Fall für das Fach als begonnen. Im Freiversuch bestandene Fachprüfungsleistungen im Fachstudium können zur Notenverbesserung einmal erneut innerhalb des nächsten regulären Prüfungstermins abgelegt werden; es zählt das jeweils bessere Ergebnis.

### § 7

#### Lehrveranstaltungsformen

Es werden folgende Formen von Lehrveranstaltungen angeboten:

(1) Die Vorlesung (V) gibt eine Übersicht und vermittelt die Zusammenhänge eines Fachgebietes. Die Übung (Ü) dient zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse. Übungen können auch als Gruppenübung in kleinen Gruppen abgewickelt werden.

(2) Das Labor (L) vermittelt den Studierenden durch unmittelbare Beteiligung an den Versuchen in gestraffter Form einen Überblick über typische Schaltungen, Verfahren, Geräte und Einrichtungen des jeweiligen Fachgebietes sowie über Mess- und Prüfmethoden.

(3) Durch Projektarbeiten soll die Fähigkeit zur Teamarbeit insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten gefördert werden. Hierbei sollen Studierende nachweisen, dass sie an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie fachübergreifende Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten und umsetzen können.

(4) Im Seminar soll bei den Studierenden die Fähigkeit gefördert werden, sich überwiegend anhand der Literatur über ein bestimmtes Thema zu informieren, sich im mündlichen Vortrag damit auseinanderzusetzen und ihre Meinung in der Diskussion zu vertreten.

(5) Im Kolloquium erhalten die Studierenden Gelegenheit, selbständig erarbeitete Ergebnisse, z.B. die der Bachelor- oder Master-Arbeit, vorzutragen und zur Diskussion zu stellen.

(6) Exkursionen zu Firmen dienen dazu, den theoretisch vorgetragenen Stoff in der ingenieurmäßigen Anwendung bei der Herstellung und beim Betrieb kennenzulernen.

### § 8

#### Studienfachberatung

Die Professorinnen, Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fachbereichs führen eine Studienfachberatung durch, die insbesondere vor der Wahl des Studienschwerpunktes für das Bachelor-Fachstudium, das Master-Studium und der Erstellung des Prüfungsplanes, bei nicht bestandenen Prüfungen und beim Wechsel des Studienganges oder der Hochschule in Anspruch genommen werden sollte.

## Bachelor-Studium

### § 9

#### Zweck der Bachelor-Prüfung

Die Bachelor-Prüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit und die Anforderungen der beruflichen Praxis. Durch die Bachelor-Prüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen fachlichen Zusammenhänge überblicken.

### § 10

#### Zulassungsvoraussetzungen zum Bachelor-Studium

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Studium im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist die allgemeine Hochschulreife oder ein von der zuständigen Behörde als gleichwertig anerkanntes Zeugnis.

(2) Zur praktischen Ausbildung vor Beginn des Bachelor-Studiums soll ein Grundpraktikum von 8 Wochen Dauer nach Maßgabe der Praktikantenordnung abgeleistet worden sein.

### § 11

#### Aufbau des Bachelor-Studiums

(1) Das Studium gliedert sich in das Bachelor-Grundstudium, welches in der Regel 4 Semester umfaßt und das Bachelor-Fachstudium, welches mit der Bachelor-Prüfung in der Regel nach dem 6. Semester abschließt.

(2) Das Bachelor-Grundstudium dient der systematischen Orientierung und der Einführung in das fachspezifische Arbeiten. Es soll den Studierenden die Möglichkeit geben, ihre Studienentscheidung zu überprüfen. Im Bachelor-Grundstudium werden die wesentlichen Grundkenntnisse vermittelt, die als Voraussetzung für die Anwendung und Vertiefung im Bachelor-Fachstudium erforderlich sind.

(3) Das Bachelor-Fachstudium dient der weiteren Vertiefung mit Blick auf ein eher anwendungs- oder theorieorientiertes Profil der Ausbildung. Es bildet damit die Grundlage für den Eintritt in die Berufspraxis oder für ein weiterführendes Master-Studium.

### § 12

#### Inhalt und Umfang des Bachelor-Studiums

(1) Die Inhalte des Bachelor-Studiums entsprechen den in Anlage 1 und Anlagen 3.1–3.5 beschriebenen. Der Umfang des Bachelor-Studiums unter Berücksichtigung von Pflichtfächern, Wahlpflichtfächern, Nachweisfächern und Laboren beträgt 125 bis 128 SWS.

(2) Das Bachelor-Grundstudium (4 Semester) umfasst insgesamt 92 SWS, die sich nach Anlage 1 aus 72 SWS für Pflichtprüfungs- und Wahlpflichtfächer, 6 SWS für technische Leistungsnachweise, 2 SWS für einen nichttechnischen Nachweis nach Anlage 5 und 12 SWS für Labore zusammensetzen.

(3) Im Bachelor-Fachstudium ist die Entscheidung für eine der fünf Studienrichtungen

- Automatisierungstechnik,
- Energietechnik,
- Mikroelektronik,
- Nachrichtentechnik oder
- Technische Informatik

gemäß Anlage 2 zu treffen.

(4) Je nach Studienrichtung umfaßt das Bachelor-Fachstudium 33 bis 36 SWS gemäß Anlagen 3.1–3.5, zu denen entsprechend der gewählten Studienrichtung 21–24 SWS für Pflicht- und Wahlpflichtfächer, 8 SWS für Labore und mindestens 4 SWS für Leistungsnachweise nach den Anlagen 3.1–3.5 beitragen. Die Bachelor-Arbeit wird mit 72 CP gemäß der Bewertung nach Anlage 7 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung angerechnet. Das Bachelor-Studium wird mit der Bachelor-Prüfung abgeschlossen. Der in den Anlagen 3.1 – 3.5 dargestellte prinzipielle Studienablauf bezieht sich nur auf die zu absolvierenden Vorlesungen und Labore. Er ist in seinem zeitlichen Aufwand um die Bachelor-Arbeit im 6. Semester zu ergänzen.

(5) Im Bachelor-Fachstudium sind Leistungsnachweise zu erbringen und Labore bzw. Projektarbeiten zu absolvieren.

- Leistungsnachweise:

Im Umfang von mindestens 4 SWS sind zwei bestandene Leistungsnachweise erforderlich. Davon muss mindestens ein Fach aus einem Katalog nichttechnischer Fächer gemäß Anlage 5 gewählt werden, soweit es nicht schon im Bachelor-Grundstudium gewählt wurde. Die gewählten Nachweifächer werden in das Zeugnis aufgenommen. Darüber hinaus sind bei der Meldung zu Prüfungsleistungen im Fach Regelungstechnik die bestandenen Semesterhausübungen erforderlich. Zu den Leistungsnachweisen legen die jeweils für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, unter welchen Voraussetzungen der Leistungsnachweis erbracht werden kann.

- Labore / Projektarbeiten:

Es sind während des Bachelor-Fachstudiums 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit im Umfang von insgesamt 8 SWS gemäß den Anlagen 3.1 – 3.5 zu absolvieren. Ein Labor oder die Projektarbeit muss zu Pflichtfächern der gewählten Studienrichtung nach den Anlagen 3.1 – 3.5 gehören. Das weitere Labor bzw. die Projektarbeit kann frei aus allen anderen Laboren und Projektarbeiten des FB Elektrotechnik und Informationstechnik ausgewählt werden. Anlage 6 enthält die im FB Elektrotechnik und Informationstechnik angebotenen Labore. Anlage 7 enthält die im FB Elektrotechnik und Informationstechnik angebotenen Projektarbeiten.

Zu den Laboren legen die jeweils für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, unter welchen Voraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme bescheinigt wird.

(6) Der Fachbereich stellt sicher, dass die Fächer des Bachelor-Studiums nach Inhalt und Anforderungen unter

Zugrundelegung einer zumutbaren durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit innerhalb von sechs Semestern studierbar sind. Er berücksichtigt, dass die Gelegenheit zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung des Stoffes sowie zur Teilnahme an selbst gewählten zusätzlichen Lehrveranstaltungen gegeben ist.

### § 13

#### Bachelor-Prüfung

(1) Die Bachelor-Prüfung besteht aus:

- den Fachprüfungen,
- den Studienleistungen gemäß Anlage 2 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung
- der Bachelor-Arbeit.

Während des Bachelor-Studiums ist ein Praktikum nach Maßgabe der Praktikantenordnung abzuleisten.

(2) Die Fachprüfungen gliedern sich in drei Prüfungsabschnitte, den Abschnitt A, in der Regel am Ende des dritten Fachsemesters, den Abschnitt B, in der Regel am Ende des vierten Fachsemesters und den Abschnitt C, in der Regel am Ende des sechsten Fachsemesters.

(3) Die Fachprüfungen im Bachelor-Grundstudium (Abschnitte A und B) sowie Art und Anzahl der ihnen zugeordneten Prüfungsleistungen, die Prüfungsanforderungen, die Regeltermine mit Blick auf die Freiversuchsregelung sowie die Zuordnung zu den Abschnitten A und B sind in Anlage 1 festgelegt.

(4) Die Studierenden wählen für das Fachstudium (Prüfungsabschnitt C) eine Studienrichtung nach Anlage 2 mit den hierfür festgelegten Pflichtfächern und Wahlpflichtfächern aus. Die Studierenden stellen einen Prüfungsplan auf, der alle Pflicht- und Wahlpflichtfächer und die Studienleistungen enthält und welcher der Genehmigung des Prüfungsausschusses bedarf. Der genehmigte Plan der Prüfungsleistungen ist bei der Meldung zu Abschnitt C der Bachelor-Prüfung oder bei der Meldung zu einem Freiversuch für Abschnitt C im 5. Fachsemester vorzulegen. Der genehmigte Plan der Studienleistungen ist im 6. Fachsemester vorzulegen. Art und Umfang der den Fachprüfungen zugeordneten Prüfungsleistungen sind in Anlage 5 der Prüfungsordnung festgelegt.

(5) Die Bachelor-Prüfung wird nach näherer Bestimmung der Anlagen 1 und 5 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung abgelegt.

(6) Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer die Prüfungen der Abschnitte A und B nach § 19 Abs.3 der Prüfungsordnung bestanden hat. Das Thema wird so gestellt, dass die Aufgabe in 400 Zeitstunden bearbeitet werden kann. Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor-Arbeit beträgt sechs Monate.

### Master-Studium

#### § 14

#### Zweck der Master-Prüfung

Die Master-Prüfung bildet einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit sowie auf den Stand der Wissenschaft und die Anforderungen der beruflichen Praxis. Durch die Master-Prüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, die fachlichen Zusammenhänge überblicken und die Fähigkeit besitzen, wissenschaftlich zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden.

#### § 15

##### Zulassungsvoraussetzungen für das Master-Studium

(1) Zum Master-Studium wird zugelassen, wer an einer wissenschaftlichen Hochschule erfolgreich einen Studiengang Elektrotechnik (Electrical Engineering) oder Technische Informatik (Computer Engineering) mit der jeweiligen Regelstudienzeit von mindestens 6 Semestern abgeschlossen hat. Das Weitere regelt die Zulassungsordnung.

(2) Die Zulassung von Studierenden aus den Diplomstudiengängen Elektrotechnik oder Technische Informatik kann erfolgen, wenn

- mindestens 6 Semester absolviert worden sind,
- das Vordiplom erfolgreich bestanden ist,
- die Studienarbeit erfolgreich abgeschlossen ist und,
- die Inhalte der abgelegten Prüfungsleistungen dem Bachelor-Studium Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Hannover entsprechen.

(3) Eine Zulassung unter Auflagen ist möglich.

(4) Das Nähere regelt die Zulassungsordnung.

#### § 16

##### Aufbau des Master-Studiums

(1) Das Master-Studium gliedert sich in der Regel in ein viersemestriges Fachstudium, welches mit der Master-Prüfung abschließt, und ein 18 Wochen dauerndes Industrieprojekt nach Maßgabe der Praktikantenordnung.

(2) Das Master-Studium dient der Erweiterung und Vertiefung der Ausbildung und soll die Studierenden auf eine selbständige wissenschaftliche Ingenieur-Tätigkeit vorbereiten.

#### § 17

##### Inhalt und Umfang des Master-Studiums

(1) Das Master-Studium umfasst insgesamt 44–50 SWS, zu denen entsprechend der gewählten Studienrichtung 30–36 SWS für Pflicht- und Wahlpflichtfächer, 8 SWS für Labore und mindestens 6 SWS für Leistungsnachweise nach den Anlagen 3.1–3.5 beitragen. Die Master-Arbeit wird mit 144 CP gemäß der Bewertung nach Anlage 7 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung angerechnet. Das Master-Studium wird mit der Master-Prüfung abgeschlossen. Der in den Anlagen 3.1 – 3.5 dargestellte prinzipielle Studienablauf bezieht sich nur auf die zu

absolvierenden Vorlesungen und Labore. Er ist in seinem zeitlichen Aufwand um ein Semester für die Master-Arbeit im 4. Semester zu ergänzen.

(2) Im Master-Studium ist die Entscheidung für eine der fünf Studienrichtungen

- Automatisierungstechnik,
  - Energietechnik,
  - Mikroelektronik,
  - Nachrichtentechnik oder
  - Technische Informatik
- gemäß Anlage 2 zu treffen.

(3) Im Master-Studium sind Leistungsnachweise zu erbringen und Labore bzw. Projektarbeiten zu absolvieren.

– Leistungsnachweise:

Im Umfang von mindestens 6 SWS sind bestandene Leistungsnachweise erforderlich. Dabei müssen Fächer im Umfang von insgesamt mindestens 4 SWS aus anderen Studienrichtungen bzw. aus den allgemein orientierten Fächern des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik nach der Anlage 4 gewählt werden. Mindestens ein Fach muss aus einem Katalog nichttechnischer Fächer gemäß Anlage 5 gewählt werden, soweit es nicht schon zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde. Die gewählten Nachweisfächer werden in das Zeugnis aufgenommen. Zu den Leistungsnachweisen legen die jeweils für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, unter welchen Voraussetzungen der Leistungsnachweis erbracht werden kann.

– Labore / Projektarbeiten:

Es sind während des Master-Studiums 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit zu absolvieren. Ein Labor oder die Projektarbeit muss zu Pflichtfächern der gewählten Studienrichtung nach den Anlagen 3.1 – 3.5 gehören. Das weitere Labor bzw. die Projektarbeit kann frei aus allen anderen Laboren und Projektarbeiten des FB Elektrotechnik und Informationstechnik ausgewählt werden. Anlage 6 enthält die im FB Elektrotechnik und Informationstechnik angebotenen Labore. Anlage 7 enthält die im FB Elektrotechnik und Informationstechnik angebotenen Projektarbeiten. Zu den Laboren legen die jeweils für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, unter welchen Voraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme bescheinigt wird.

(4) Der Fachbereich stellt sicher, dass die Studienleistungen des Master-Studiums nach Inhalt und Anforderungen unter Zugrundelegung einer zumutbaren, durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit innerhalb von vier Semestern erbracht werden können. Ebenso wird darauf geachtet, dass genug Zeit zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung des Stoffes, zur Anfertigung der Master-Arbeit sowie zur Teilnahme an selbst gewählten zusätzlichen Lehrveranstaltungen verbleibt.

#### § 18

##### Master-Prüfung

(1) Die Master-Prüfung besteht aus:

- den Fachprüfungen,
- den Studienleistungen gemäß Anlage 8 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung und
- der Master-Arbeit.

Während des Master-Studiums ist ein Industrieprojekt nach Maßgabe der Praktikantenordnung abzuleisten.

(2) Die Abnahme der Fachprüfungen des Master-Studiums findet in der Regel nach dem 3. Fachsemester nach näherer Bestimmung der Anlage 5 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung statt.

(3) Im Laufe des Master-Studiums kann ein Studienschwerpunkt gewählt werden, der im Master-Zeugnis vermerkt wird. Die Studierenden stellen entsprechend der gewählten Studienrichtung, ggf. dem gewählten Studienschwerpunkt, einen Prüfungsplan auf, der alle Pflicht- und Wahlpflichtfächer und die gewählten Studienleistungen enthält, und welcher der Genehmigung des Prüfungsausschusses bedarf. Der Prüfungsausschuß kann Ausnahmen von den Fächerkombinationen der Studienrichtungen im Rahmen der Prüfungsordnung aufgrund eines begründeten Antrages genehmigen. Der genehmigte Prüfungsplan muss bei der Meldung zur Master-Prüfung oder für Freiversuche im 2. Fachsemester des Master-Studiums vorliegen. In den Plan der Studienleistungen werden die Bestätigungen für erbrachte Leistungsnachweise, Labore und Projektarbeiten eingetragen. Die Genehmigung muss bis zum Beginn der Master-Arbeit vorliegen.

(4) Die Master-Arbeit wird in der Regel im 4. Semester angefertigt. Zur Master-Arbeit wird zugelassen, wer alle Studienleistungen gemäß Anlage 8 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung erfüllt und das Industrieprojekt erfolgreich abgeschlossen hat. Das Thema wird so gestellt, dass die Aufgabe in 900 Zeitstunden bearbeitet werden kann. Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master-Arbeit beträgt sechs Monate.



## Anlagen zur Studienordnung

Anlage 1 – zu § 5 (1), § 12 (1), § 13 (3) –

### Lehrveranstaltungen des Bachelor–Grundstudiums der Elektrotechnik und Informationstechnik

#### Pflichtbereich des Bachelor-Grundstudiums

Lehrveranstaltung	Wochenstunden				Prüfungs- abschnitt
	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	
	V + Ü L	V + Ü L	V + Ü L	V + Ü L	
Grundlagen der Elektrotechnik	4	6	2		3xS
Mathematik für Ingenieure	7	7	3	3	4xS
Grundlagen der elektromagn. Energiewandlung			3		A
Halbleiterelektronik		2	2		2xA
Physik	4				A
Signale und Systeme			4		A
Technische Mechanik	3	3			2xA
Technische Wärmelehre			2		A
Grundzüge der Informatik	2			3	2xB
Elektrotechnische Grundlagenlabore		2	4	2	L
Programmierpraktikum	4				L
Grundzüge der Konstruktionstechnik			3		N
Nichttechnisches Fach				2	N
Werkstoffkunde für Elektroingenieure		3			N

### Wahlbereich des Bachelor-Grundstudiums

4 aus den folgenden 6 Fächern sind zu wählen					
Datenstrukturen und Algorithmen				3 <sup>3</sup>	B
Digitalschaltungen der Elektronik				3	B
Grundlagen der elektrischen Energieversorgung				3	B
Grundlagen der elektrischen Messtechnik				3	B
Grundlagen der Nachrichtentechnik				3	B
Technische Schwingungslehre				3	B
Summe SWS	24	23	23	22	92
<p>A = Pflichtprüfungsfach, Teil A der Bachelor-Prüfung            B = Pflichtprüfungsfach, Teil B der Bachelor-Prüfung            S = Pflichtprüfungsfach, studienbegleitende Abnahme der Prüfungen                zum 1., 2. bzw. 3. Fachsemester, spätestens jedoch zum Teil A (Grundlagen der Elektrotechnik) und                zum 1., 2., 3. bzw. 4. Fachsemester, spätestens jedoch zum Teil B (Mathematik für Ingenieure) der Bachelor-Prüfung.            N = Leistungsnachweis zum Bestehen der Bachelor-Prüfung            L = Labore zum Bestehen der Bachelor-Prüfung            Hinweis: In den Fächern Mathematik für Ingenieure I, II sind im 1. und 2. Sem. je fünf bestandene Leistungsnachweise erforderlich.            Das nichttechnische Fach ist aus dem Fächerkatalog in Anlage 5 zu wählen.</p>					

**Hinweise zu Anlage 1,** Lehrveranstaltungen des Bachelor-Grundstudiums Elektrotechnik und Informationstechnik:

1. Die Gegenstände (Inhalte) der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen stimmen mit den Prüfungsanforderungen nach Anlage 2 der Bachelor- und Master-Prüfungsordnung überein.
2. Zu den Leistungsnachweisen und Laboren legt der jeweils für die Lehrveranstaltung Verantwortliche zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, unter welchen Voraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme bescheinigt wird.
3. Die Vorlesung wird zur Zeit im 3. Semester angeboten.

**Studienrichtungen und Studienschwerpunkte für das  
Bachelor–Fachstudium und das Master-Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik**

**Studienrichtung 1 :           Automatisierungstechnik**

Studienschwerpunkt 1.1:    Mechatronik

Studienschwerpunkt 1.2:    Mess– und Regelungstechnik

**Studienrichtung 2 :           Energietechnik**

Studienschwerpunkt 2.1:    Elektrische Energieversorgung

Studienschwerpunkt 2.2:    Elektrische Energiewandlung

**Studienrichtung 3 :           Mikroelektronik**

Studienschwerpunkt 3.1:    Schaltungs– und Systementwurf

Studienschwerpunkt 3.2:    Technologie und Bauelemente

**Studienrichtung 4 :           Nachrichtentechnik**

Studienschwerpunkt 4.1:    Hochfrequenztechnik

Studienschwerpunkt 4.2:    Kommunikationssysteme

Studienschwerpunkt 4.3:    Nachrichtenverarbeitung

**Studienrichtung 5 :           Technische Informatik**

Studienschwerpunkt 5.1:    Softwaresysteme

Studienschwerpunkt 5.2:    Bildverarbeitung

Studienschwerpunkt 5.3:    Hardwaresysteme

Studienschwerpunkt 5.4:    Kommunikationssysteme

Studienschwerpunkt 5.5:    Steuerungssysteme

**Hinweis:** Die Gegenstände (Inhalte) der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen der Studienschwerpunkte stimmen mit den Prüfungsanforderungen nach Anlage 5 der Bachelor– und Master–Prüfungsordnung überein.

## Anlage 3.1

## Prüfungsfächer und Studienleistungen der Studienrichtung Automatisierungstechnik

	Semesterwochenstunden				
	Bachelor		Master <sup>1</sup>		
	5. Sem. V Ü	6. Sem. V Ü	1. Sem. V Ü	2.Sem. V Ü	3.Sem. V Ü
<b>Pflichtfächer</b>	<b>Summe SWS = 12</b>		<b>Summe SWS = 18</b>		
Regelungstechnik	2 1	2 1			
Entwurf diskreter Steuerungen	2 1				
Messtechnik I		2 1			
Theoretische Elektrotechnik			2 1	2 1	
Elektrische Antriebe			2 1		
Elektromagnetische Verträglichkeit			2 1		
Messtechnik II			2 1		
Prozeßrechentechnik				2 1	

Bachelor-Fachstudium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>12<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 9</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 9 bis 12 SWS zu wählen. Dabei sind alle Fächer dieser Studienrichtung inklusive der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Master-Studiums wählbar.*
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 4</b>
	Zwei bestandene Leistungsnachweise von jeweils mindestens 2 SWS, davon ein nichttechnisches Fach im Umfang von 2 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Regelungstechnik I, II, Mechatronik, Messtechnik I, II, Steuerungstechnik oder die Projektarbeit "Automatisierungstechnik".

Master-Studium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>18<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 12</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 12 bis 18 SWS zu wählen. Davon müssen Wahlpflichtfächer im Umfang von mindesten 9 SWS aus den Fächerkatalogen der Studienschwerpunkte und Wahlpflichtfächer im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 4 der Studienordnung gewählt werden.* Es sind mindestens 2 Wahlpflichtfächer aus den ersten 6 Fächern des gewählten Studienschwerpunktes zu wählen.
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 6</b>
	Leistungsnachweise im Umfang von mindestens 6 SWS, dabei mindestens 4 SWS aus Fächern anderer Studienrichtungen bzw. allgemein orientierten Fächern des FB ET/IT. Mindestens 1 nichttechnischer Leistungsnachweis muss aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5 gewählt werden, der noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Regelungstechnik I, II; Mechatronik; Messtechnik I, II; Steuerungstechnik oder die Projektarbeit "Automatisierungstechnik", sofern noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt.

---

## Wahlpflichtfächer der Studienrichtung Automatisierungstechnik

### Studienschwerpunkt: Mechatronik

#### Fächerkatalog:

Grundlagen der Werkzeugmaschinen  
Fahrzeug–Fahrweg–Dynamik  
Mikrotechnologie  
Robotik  
Schwingungsschutz und Schwingungsmessung  
Technische Dynamik

Betriebssysteme  
Digitale Bildverarbeitung  
Digitale Signalverarbeitung  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Dynamische Regelantriebe  
Echtzeitdatenverarbeitung und Hybridrechnen  
Elektrische Kleinmaschinen  
Elektrische Maschinen  
Elektrische Stellantriebe kleiner Leistung  
Elektronisch betriebene Kleinmaschinen  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Industrielle Steuerungstechnik  
Leistungselektronik I  
Leistungselektronik II  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Messtechnik III  
Mustererkennung  
Programmiersprachen und Übersetzer  
Rechnergestützte Szenenanalyse  
Rechnerstrukturen  
Regelungstheorie: Identifikation und Regelung gestörter Systeme  
Regelungstheorie: Mathematische Optimierungsmethoden  
Regelungstheorie: Mehrgrößenregelung  
Regelungstheorie: Nichtlineare Systeme  
Softwaretechnik I  
Softwaretechnik II  
Systeme der Leistungselektronik  
Technische Schwingungslehre \*)

---

## Studienschwerpunkt: Mess- und Regelungstechnik

### Fächerkatalog:

Industrielle Steuerungstechnik  
Messtechnik III  
Regelungstheorie: Identifikation und Regelung gestörter Systeme  
Regelungstheorie: Mathematische Optimierungsmethoden  
Regelungstheorie: Mehrgrößenregelung  
Regelungstheorie: Nichtlineare Systeme

Betriebssysteme  
Datenkommunikationsnetze  
Digitale Bildverarbeitung  
Digitale Signalverarbeitung  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Dynamische Regelantriebe  
Echtzeitdatenverarbeitung und Hybridrechnen  
Elektrische Energieversorgung I  
Elektrische Energieversorgung II  
Elektrische Maschinen  
Elektrische Stellantriebe kleiner Leistung  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Fernwirktechnik  
Hochfrequenz-Messtechnik  
Hochspannungsmesstechnik  
Leistungselektronik I  
Leistungselektronik II  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Messtechnik III  
Mustererkennung  
Programmiersprachen und Übersetzer  
Rechnergestützte Szenenanalyse  
Rechnerstrukturen  
Softwaretechnik I  
Softwaretechnik II  
Systeme der Leistungselektronik  
Technische Schwingungslehre \*)  
Übertragungssysteme

### Erläuterung:

Alle mit \*) markierten Fächer sind im Bachelor-Fachstudium wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Grundstudium absolviert worden sind.

Im Master-Studium sind alle Fächer des Bachelor-Studiums wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Studium absolviert worden sind.

## Anlage 3.2

## Prüfungsfächer und Studienleistungen der Studienrichtung Energietechnik

	Semesterwochenstunden											
	Bachelor			Master <sup>1</sup>								
	5. Sem.		6. Sem.		1. Sem.		2.Sem.		3.Sem.			
	V	Ü	V	Ü	V	Ü	V	Ü	V	Ü		
<b>Pflichtfächer</b>	<b>Summe SWS = 12</b>						<b>Summe SWS = 18</b>					
Regelungstechnik	2	1	2	1								
Elektrische Antriebe	2	1										
Elektrische Energieversorgung I	2	1										
Theoretische Elektrotechnik					2	1	2	1				
Elektrische Maschinen					2	1						
Elektrische Netze I					2	1						
Hochspannungstechnik I					2	1						
Leistungselektronik I					2	1						

Bachelor-Fachstudium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>12<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 9</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 9 bis 12 SWS zu wählen. Dabei sind mindestens 9 SWS aus dem Bachelor-Fächerkatalog zu wählen. Weiterhin sind alle Fächer dieser Studienrichtung inklusive der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Master-Studiums wählbar.*
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 4</b>
	Zwei bestandene Leistungsnachweise von jeweils mindestens 2 SWS, davon ein nichttechnisches Fach im Umfang von 2 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Elektrische Energieversorgung A, B; Elektrische Maschinen I, II; Elektrowärme I, II; Hochspannungstechnik I, II; Leistungselektronik I, II oder die Projektarbeit "Energietechnik".

Master-Studium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>18<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 12</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 12 bis 18 SWS zu wählen. Davon müssen Wahlpflichtfächer im Umfang von mindesten 9 SWS aus den Fächerkatalogen der Studienschwerpunkte und Wahlpflichtfächer im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 4 der Studienordnung gewählt werden.*
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 6</b>
	Leistungsnachweise im Umfang von mindestens 6 SWS, dabei mindestens 4 SWS aus Fächern anderer Studienrichtungen bzw. allgemein orientierten Fächern des FB ET/IT. Mindestens 1 nichttechnischer Leistungsnachweis muss aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5 gewählt werden, der noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Elektrische Energieversorgung A, B; Elektrische Maschinen I, II; Elektrowärme I, II; Hochspannungstechnik I, II; Leistungselektronik I, II oder die Projektarbeit "Energietechnik", sofern noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt.

---

## Wahlpflichtfächer der Studienrichtung Energietechnik

### Bachelor-Fächerkatalog

Energiewirtschaft  
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik I  
Elektrische Energieversorgung II  
Hochspannungstechnik I  
Leistungselektronik I  
Elektrothermische Verfahren

### Master-Fächerkatalog:

#### Studienschwerpunkt: Elektrische Energieversorgung

Elektrische Energieversorgung II  
Elektrische Netze II  
Elektromagnetische Verträglichkeit  
Energiewirtschaft  
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik I  
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik II  
Grundlagen der elektrischen Energieversorgung \*)  
Hochspannungs-/ Hochleistungskabel  
Hochspannungsgeräte  
Hochspannungsmesstechnik  
Hochspannungs-Prüftechnik  
Hochspannungstechnik II  
Industrielle Elektrowärme  
Isolierstoffe  
Leistungselektronik II  
Modellierung elektrothermischer Prozesse  
Neue Komponenten der Energieversorgung  
Nutzung regenerativer Energien I  
Nutzung regenerativer Energien I-II  
Planung und Betrieb von Kabelnetzen I  
Planung und Betrieb von Kabelnetzen II  
Systeme der Leistungselektronik



---

**Studienschwerpunkt: Elektrische Energiewandlung**

Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben  
Berechnung elektrischer Kleinmaschinen  
Dynamische Regelantriebe  
Elektrische Kleinmaschinen  
Elektrische Stellantriebe kleiner Leistung  
Elektromagnetische Verträglichkeit  
Elektronisch betriebene Kleinmaschinen  
Elektrothermische Verfahren  
Energiewirtschaft  
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik I  
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik II  
Gleichstrombahnen und Sondertraktion  
Grundlagen der elektrischen Energieversorgung \*)  
Industrielle Elektrowärme  
Leistungselektronik I  
Modellierung elektrothermischer Prozesse  
Neue Komponenten der Energieversorgung  
Nutzung regenerativer Energien I  
Nutzung regenerativer Energien I–II  
Oberfeldverhalten von Drehfeldmaschinen  
Sonderfragen elektrischer Kleinmaschinen  
Systeme der Leistungselektronik  
Wechselstrombahnen

**Erläuterung:**

Alle mit \*) markierten Fächer sind im Bachelor-Fachstudium wählbar, sofern sie nicht im Bachelor–Grundstudium absolviert worden sind.

Im Master-Studium sind alle Fächer des Bachelor-Studiums wählbar, sofern sie nicht im Bachelor–Studium absolviert worden sind.

## Anlage 3.3

## Prüfungsfächer und Studienleistungen der Studienrichtung Mikroelektronik

	Semesterwochenstunden				
	Bachelor		Master <sup>1</sup>		
	5. Sem. V Ü	6. Sem. V Ü	1. Sem. V Ü	2.Sem. V Ü	3.Sem. V Ü
<b>Pflichtfächer</b>	<b>Summe SWS = 12</b>		<b>Summe SWS = 18</b>		
Regelungstechnik	2 1	2 1			
Entwurf integrierter digitaler Schaltungen	2 1				
Technologie integrierter Bauelemente	2 1				
Bauelemente der Mikroelektronik (MOS-Transistoren und Speicher)			2 1		
CAD-Systeme der Mikroelektronik			2 1		
Digitale Signalverarbeitung			2 1		
Theoretische Elektrotechnik			2 1	2 1	
Numerische Schaltungs- und Feldberechnung				2 1	

Bachelor-Fachstudium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>12<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 9</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 9 bis 12 SWS zu wählen. Dabei sind mindestens 9 SWS aus dem Bachelor-Fächerkatalog zu wählen. Weiterhin sind alle Fächer dieser Studienrichtung inklusive der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Master-Studiums wählbar.*
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 4</b>
	Zwei bestandene Leistungsnachweise von jeweils mindestens 2 SWS, davon ein nichttechnisches Fach im Umfang von 2 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Halbleitertechnologie; Mikroelektronik I, II; Technische Informatik I, II oder die Projektarbeit "Mikroelektronik".

Master-Studium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>18<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 12</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 12 bis 18 SWS zu wählen. Davon müssen Wahlpflichtfächer im Umfang von mindesten 9 SWS aus den Fächerkatalogen der Studienschwerpunkte und Wahlpflichtfächer im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 4 der Studienordnung gewählt werden.*
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 6</b>
	Leistungsnachweise im Umfang von mindestens 6 SWS, dabei mindestens 4 SWS aus Fächern anderer Studienrichtungen bzw. allgemein orientierten Fächern des FB ET/IT. Mindestens 1 nichttechnischer Leistungsnachweis muss aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5 gewählt werden, der noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Halbleitertechnologie; Mikroelektronik I, II; Technische Informatik I, II oder die Projektarbeit "Mikroelektronik", sofern noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt

<sup>1</sup> Pflichtfächer des Master-Studiums, die bereits im Bachelor-Studium abgelegt worden sind, werden durch andere Fächer der jeweiligen Studienrichtung im gleichen Umfang substituiert.

---

## Wahlpflichtfächer der Studienrichtung Mikroelektronik

### Bachelor-Fächerkatalog

Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Bauelemente der Mikroelektronik (Physik, Dioden, Bipolartransistor)  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Formale Methoden der Informationstechnik  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Rechnerstrukturen

### Master-Fächerkatalog:

#### Studienschwerpunkt: Schaltungs- und Systementwurf

Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Architekturen der digitalen Signalverarbeitung  
Bauelemente der Mikroelektronik (Physik, Dioden, Bipolartransistor)  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Elektrodynamisches Verhalten dichtgepackter Elektronik  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Formale Methoden der Informationstechnik  
Layout integrierter Schaltungen  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Rechnerstrukturen  
Statistische Aspekte des Schaltungstests  
Testen elektronischer Schaltungen und Systeme

#### Studienschwerpunkt: Technologie und Bauelemente

Bauelemente der Mikroelektronik (Physik, Dioden, Bipolartransistor)  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Halbleitertechnologie  
Hochfrequenz-Halbleiterbauelemente  
Layout integrierter Schaltungen  
Nanoelektronik

#### Erläuterung:

Alle mit \*) markierten Fächer sind im Bachelor-Fachstudium wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Grundstudium absolviert worden sind.

Im Master-Studium sind alle Fächer des Bachelor-Studiums wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Studium absolviert worden sind.

## Anlage 3.4

### Prüfungsfächer und Studienleistungen der Studienrichtung Nachrichtentechnik

	Semesterwochenstunden				
	Bachelor		Master <sup>1</sup>		
	5. Sem. V Ü	6. Sem. V Ü	1. Sem. V Ü	2.Sem. V Ü	3.Sem. V Ü
<b>Pflichtfächer</b>	<b>Summe SWS = 12</b>		<b>Summe SWS = 15</b>		
Regelungstechnik	2 1	2 1			
Digitale Signalverarbeitung	2 1				
Statistische Methoden der Nachrichtentechnik	2 1				
Theoretische Elektrotechnik			2 1	2 1	
Digitale Nachrichtenübertragung			2 1		
HF-Sende- und Empfangsschaltungen			2 1		
3 SWS aus dem Bachelor-Fächerkatalog				2 1	

Bachelor-Fachstudium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>12<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 9</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 9 bis 12 SWS zu wählen. Dabei sind mindestens 9 SWS aus dem Bachelor-Fächerkatalog zu wählen. Weiterhin sind alle Fächer dieser Studienrichtung inklusive der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Master-Studiums wählbar. *)
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 4</b>
	Zwei bestandene Leistungsnachweise von jeweils mindestens 2 SWS, davon ein nichttechnisches Fach im Umfang von 2 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Hochfrequenztechnik I, II, Kommunikationsnetze, Nachrichtenverarbeitung, Übertragungstechnik oder die Projektarbeit "Nachrichtentechnik".

Master-Studium	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>21<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 15</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 15 bis 21 SWS zu wählen. Davon müssen Wahlpflichtfächer im Umfang von mindesten 12 SWS aus den Fächerkatalogen der Studienschwerpunkte und Wahlpflichtfächer im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 4 der Studienordnung gewählt werden <sup>3</sup> ).
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 6</b>
	Leistungsnachweise im Umfang von mindestens 6 SWS, dabei mindestens 4 SWS aus Fächern anderer Studienrichtungen bzw. allgemein orientierten Fächern des FB ET/IT. Mindestens 1 nichttechnischer Leistungsnachweis muss aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5 gewählt werden, der noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Hochfrequenztechnik I, II, Kommunikationsnetze, Nachrichtenverarbeitung, Übertragungstechnik oder die Projektarbeit "Nachrichtentechnik", sofern noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt.

<sup>1</sup> Pflichtfächer des Master-Studiums, die bereits im Bachelor-Studium abgelegt worden sind, werden durch andere Fächer der jeweiligen Studienrichtung im gleichen Umfang substituiert.

---

## Wahlpflichtfächer der Studienrichtung Nachrichtentechnik

### Bachelor-Fächerkatalog:

Informationstheorie  
Modulationsverfahren  
Netze und Protokolle  
Wellenausbreitung

### Master-Fächerkatalog:

#### Studienschwerpunkt: Hochfrequenztechnik

Anpassungsschaltungen der Mikrowellentechnik  
Bauelemente der Mikrowellentechnik  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Hochfrequenz-Messtechnik  
Übertragungssysteme  
Wellenleiter und Antennen

#### Studienschwerpunkt: Kommunikationssysteme

Betriebssysteme  
Datenkommunikationsnetze  
Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Elektroakustik I, II  
Integrierte Netze  
Kanalcodierung  
Mobilfunk- und Intelligente Netze  
Netze und Protokolle  
Numerische Verfahren der Übertragungstechnik  
Programmiersprachen und Übersetzer  
Rechnerstrukturen  
Übertragungssysteme

#### Studienschwerpunkt: Nachrichtenverarbeitung

Architekturen der digitalen Signalverarbeitung  
Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Digitale Bildverarbeitung  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Entwurf integrierter analoger Schaltungen  
Kanalcodierung  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Mustererkennung  
Quellencodierung  
Rechnergestützte Szenenanalyse  
Rechnerstrukturen

### Erläuterung:

Alle mit \*) markierten Fächer sind im Bachelor-Fachstudium wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Grundstudium absolviert worden sind.

Im Master-Studium sind alle Fächer des Bachelor-Studiums wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Studium absolviert worden sind.

## Anlage 3.5

**Prüfungsfächer und Studienleistungen der Studienrichtung Technische Informatik**

	Semesterwochenstunden				
	Bachelor		Master <sup>1)</sup>		
	5. Sem. V Ü	6. Sem. V Ü	1. Sem. V Ü	2.Sem. V Ü	3.Sem. V Ü
<b>Pflichtfächer</b>	<b>Summe SWS = 12</b>		<b>Summe SWS = 18</b>		
Regelungstechnik	2 1	2 1			
Betriebssysteme	2 1				
Formale Methoden der Informationstechnik		2 1			
Theoretische Elektrotechnik			2 1	2 1	
CAD-Systeme der Mikroelektronik			2 1		
Digitale Signalverarbeitung			2 1		
Entwurf diskreter Steuerungen				2 1	
Künstliche Intelligenz I			2 1		

<b>Bachelor-Fachstudium</b>	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>12<sup>3</sup> Summe SWS<sup>3</sup> 9</b>
	Es sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 9 bis 12 SWS zu wählen. Dabei sind mindestens 9 SWS aus dem Bachelor-Fächerkatalog zu wählen. Weiterhin sind alle Fächer dieser Studienrichtung inklusive der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Master-Studiums wählbar. *)
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 4</b>
	Zwei bestandene Leistungsnachweise von jeweils mindestens 2 SWS, davon ein nichttechnisches Fach im Umfang von 2 SWS aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Technische Informatik I, II; Mikroelektronik I, II; Objekt- und agentenorientierte Programmierung oder die Projektarbeit "Technische Informatik"

<b>Master-Studium</b>	
<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 18</b>
	Aus den Wahlpflichtblöcken sind aus 2 Blöcken jeweils mindesten 9 SWS (insgesamt mindestens 18 SWS) zu wählen. *)
<b>Leistungsnachweise</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 6</b>
	Leistungsnachweise im Umfang von mindestens 6 SWS, dabei mindestens 4 SWS aus Fächern anderer Studienrichtungen bzw. allgemein orientierten Fächern des FB ET/IT. Mindestens 1 nichttechnischer Leistungsnachweis muss aus dem Fächerkatalog nach Anlage 5 gewählt werden, der noch nicht zur Bachelor-Prüfung gewählt wurde.
<b>Labore / Projektarbeit</b>	<b>Summe SWS<sup>3</sup> 8</b>
	Mindestens 2 Labore oder 1 Labor und 1 Projektarbeit aus allen Laboren des FB nach Anlage 6 bzw. aus allen Projektarbeiten nach Anlage 7, davon mindestens 1 Labor aus den folgenden: Technische Informatik I, II; Mikroelektronik I, II; Objekt- und agentenorientierte Programmierung oder die Projektarbeit "Technische Informatik"

<sup>1</sup> Pflichtfächer des Master-Studiums, die bereits im Bachelor-Studium abgelegt worden sind, werden durch andere Fächer der jeweiligen Studienrichtung im gleichen Umfang substituiert.

---

## Wahlpflichtfächer der Studienrichtung Technische Informatik

### Bachelor-Fächerkatalog:

Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Datenbanken I  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Netze und Protokolle  
Programmiersprachen und Übersetzer  
Rechnerstrukturen  
Softwaretechnik I

### Master-Fächerkatalog:

#### Wahlpflichtblock: Softwaresysteme

Datenstrukturen und Algorithmen \*)  
Datenbanken I  
Datenbanken II  
Kryptographie  
Künstliche Intelligenz II  
Programmiersprachen und Übersetzer  
Softwaretechnik I  
Softwaretechnik II

#### Wahlpflichtblock: Bildverarbeitung

Digitale Bildverarbeitung  
Geometrische Modellierung  
Graphische Datenverarbeitung  
Mustererkennung  
Rechnergestützte Szenenanalyse

#### Wahlpflichtblock: Hardwaresysteme

Architekturen der digitalen Signalverarbeitung  
Digitalschaltungen der Elektronik \*)  
Entwicklung integrierter analoger Schaltungen  
Entwicklung integrierter digitaler Schaltungen  
Hochleistungsrechner  
Logischer Entwurf digitaler Systeme  
Rechnerstrukturen  
Testen elektronischer Schaltungen und Systeme

#### Wahlpflichtblock: Kommunikationssysteme

Datenkommunikationsnetze  
Digitale Nachrichtenübertragung  
Informationstheorie  
Integrierte Netze  
Mobilfunk- und Intelligente Netze  
Netze und Protokolle

**Wahlpflichtblock: Steuerungssysteme**

Echtzeitdatenverarbeitung und Hybridrechnen  
Grundlagen der elektrischen Messtechnik  
Industrielle Steuerungstechnik  
Messtechnik I  
Prozeßrechentchnik

Erläuterung:

Alle mit \*) markierten Fächer sind im Bachelor-Fachstudium wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Grundstudium absolviert worden sind.

Im Master-Studium sind alle Fächer des Bachelor-Studiums wählbar, sofern sie nicht im Bachelor-Studium absolviert worden sind.



## Anlage 4 – zu §5 (1), §17 (4)–

**Prüfungs– und Nachweisfächer für das Bachelor–Fachstudium und das Master-Studium**

Prüfungs– bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Anpassungsschaltungen der Mikrowellentechnik	E		Theoretische Grundlagen und praktische Methoden zur Leistungsanpassung im Mikrowellenbereich (Eigenschaften von Übertragungsfunktionen, Approximation, Realisierungsgrenzen, Entwurfsmethoden, Messung)	3
Architekturen der digitalen Signalverarbeitung	D, F		Schaltungstechniken zur Realisierung der Basisoperationen, Architekturen dedizierter und programmierbarer Signalprozessoren	3
Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben	C		Analytische Berechnungsverfahren für elektromagnetische und mechanische Ausgleichsvorgänge	2
Bauelemente der Mikroelektronik (MOS–Transistoren und Speicher)	A, D		Aufbau, Wirkungsweise, Eigenschaften und Modellierung des statischen und dynamischen Verhaltens von MOS–Dioden und MOS–Feldeffekttransistoren sowie von Speicher– und Ladungsverschiebungselementen mit besonderer Berücksichtigung der Technologie hochintegrierter Schaltungen	3
Bauelemente der Mikroelektronik (Physik, Dioden, Bipolartransistor)	A, D		Physikalische Grundlagen, Aufbau, Wirkungsweise, Eigenschaften und Modellierung des statischen und dynamischen Verhaltens von PN–Dioden, Metall–Halbleiter–Dioden und Bipolar–Transistoren mit besonderer Berücksichtigung der Technologie hochintegrierter Schaltungen	3
Bauelemente der Mikrowellentechnik	E		Feldtheoretische bzw. physikalische Wirkungsweise, Berechnungsprinzipien und Eigenschaften von passiven und aktiven Bauelementen der Mikrowellentechnik	3
Berechnung elektrischer Kleinmaschinen	C		Verfahren zur Berechnung von Einphasen–Asynchron– (Kondensator–, Spaltpolmotor), Universal– und Permanentmagnetmotoren	2
Betriebssysteme	F		Betriebssystemkonzepte, Systemaufrufe am Beispiel UNIX, Prozesse, Kernel, Interrupts, Interprozesskommunikation, Scheduling, Speicherverwaltung: Realer und virtueller Speicher, Filesysteme, Deadlocks, Kryptographie	3
Biomechanik	A		Mechanik weicher Gewebe, Muskelmechanik, Biomechanik der Knochen, Ganganalyse, Biotribologie, Biorheologie, Biomechanik des Kreislaufs	3
Computergraphik und Geometrische Modellierung			Farbmodelle; Graphik–Hardware; Zeichnen, Füllen und Clippen von 2D–Primitiven; Innen– / Außenkriterien zweidimensionaler ebener Gebiete; Hidden–Line / Hidden–Surface–Algorithmen; Beleuchtungsmodelle	4
CAD–Systeme der Mikroelektronik	D, F		Entwurfstile und Entwurfsebenen für den IC–Entwurf, Werkzeuge für den funktionellen und physikalischen Entwurf, Schnittstellen, Modelle und Modellierung, Frameworks und Datenbasen	3
Datenbanksysteme I	F		Datenmodellierung, Datenbanksprachen, Integrität, Implementierung von Datenbankverwaltungssystemen	4

<sup>1</sup> Die Studienrichtungen sind den Prüfungsfächern in folgender Weise zugeordnet:

- A Allgemein orientierte Fächer
- B Automatisierungstechnik
- C Energietechnik
- D Mikroelektronik
- E Nachrichtentechnik
- F Technische Informatik

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Datenbanksysteme II	F		Entwurfsmethoden für Datenbank-Anwendungssysteme, erweiterte Architekturen und Schnittstellen von Datenbanksystemen	3
Datenkommunikationsnetze	E		LAN, MAN, WAN, Internet, Security, Adressierung, Nachrichtenfilter, Bridging, Routing, X.21, X.25, ATM	3
Datenstrukturen und Algorithmen	F		Abstrakte Datentypen, Elementare Datentypen, Listen, Stacks und Queues, Algorithmen auf Bäumen, Such- und Sortierverfahren, Algorithmen und Graphen	3
Digitale Bildverarbeitung	A		Beschreibung zweidimensionaler diskreter Systeme, Abtastung, Grundlagen der visuellen Wahrnehmung, diskrete Geometrie, Bildrestauration, Bildbearbeitung, Bildanalyse	3
Digitale Nachrichtenübertragung	E		Lineare und nichtlineare Modulationsverfahren, Verfahren mit konstanter Einhüllender, codierte Modulation, Entzerrung, Verfahren mit spektraler Spreizung	3
Digitale Signalverarbeitung	A,		Beschreibung zeitdiskreter Signale und Systeme, digitale Filter, Interpolation, schnelle Faltung, Kurzzeitspektrum, Schätzung von AKF und Leistungsdichtespektrum	3
Digitalschaltungen der Elektronik	A		Funktion und Aufbau digitaler Bausteine in verschiedenen Technologien, Schaltungen und Bausteine zur Erzeugung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung digitaler Signale	3
Dynamische Regelantriebe	C		Antriebsstrukturen, dynamische Regelantriebe, Einsatz in der Automatisierungstechnik, Aufbau, funktionale und analytische Beschreibung von Haupt- und Servo-Motoren, Betriebsverhalten umrichter gespeister Stell- und Positionierantriebe	2
Echtzeitdatenverarbeitung und Hybridrechnen	B, F		Grundzüge der analogen Simulation technischer Prozesse, funktionelle Beschreibung hybrider Rechensysteme, Echtzeitdatenverarbeitung durch Prozesse 1. Art, Aufbau wiedereintrittsfester Rechenoperatoren, Simulation technischer Probleme auf hybriden Rechensystemen (Randwertaufgaben, Abbildung partieller Differentialgleichungen nach verschiedenen Methoden)	3
Elektrische Antriebe	C		Stationärer Betrieb und Beurteilungskriterien elektrischer Antriebe	3
Elektrische Bahnen	C		Wie "Wechselstrombahnen", "Gleichstrombahnen und Sondertraktion" zusammen	4
Elektrische Energieversorgung I	C		Aufbau und Betrieb der Energieversorgungssysteme, Aufbau und Funktion der Betriebsmittel, Übertragungs- und Kurzschlußverhalten	3
Elektrische Energieversorgung II	C		Unsymmetrische Fehler, Stabilität, Sternpunktterdung, Netzregelung, Netzschutz, Schaltvorgänge	3
Elektrische Kleinmaschinen	C		Wirkungsweise und Betriebsverhalten elektrischer Kleinmaschinen	2
Elektrische Kleinmaschinen I-II	C		Wie "Elektrische Kleinmaschinen" und "Elektronisch betriebene Kleinmaschinen" zusammen	4
Elektrische Maschinen	C		Theoretische Grundlagen des Entwurfs und Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen	3
Elektrische Netze I	C		Berechnung stationärer Vorgänge in Elektroenergiesystemen, Zuverlässigkeit	3
Elektrische Netze II	C		Berechnung transienter Vorgänge in Elektroenergiesystemen, Überspannungen	3

<sup>1</sup> Die Studienrichtungen sind den Prüfungsfächern in folgender Weise zugeordnet:

- A Allgemein orientierte Fächer
- B Automatisierungstechnik
- C Energietechnik
- D Mikroelektronik
- E Nachrichtentechnik
- F Technische Informatik

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Elektrische Stellantriebe kleiner Leistung	C		Antriebe mit rotierender und linearer Bewegung, Sensoren, Ansteuerungen	2
Elektroakustik	A, E		Grundlagen der Elektroakustik (Schallausbreitung im Freien und in Räumen, Beschreibung verschiedener akustischer Quellen, elektromechanische Analogien), elektroakustische Wandler und Speicherverfahren (Mikrofone, Lautsprecher, Tonfilm, Nadelton, magnetische Aufzeichnung, Dichtspeicherverfahren)	4
Elektrodynamisches Verhalten in dichtgepackter Elektronik	A, D		Physikalische Effekte bei der Signalausbreitung in dichtgepackter Elektronik, Abstraktionsebenen der mathematischen Beschreibung, Einflüsse des Substrats auf die Signalausbreitung, Netzwerkmodelle, Simulation des Signalverhaltens für Verbindungsstrukturen, Messtechnik	2
Elektromagnetische Verträglichkeit	A, B		Kopplungsmodelle, Störquellen, Störmechanismen, EMV-Planung, EMV-Normen und Gesetze Besonderheiten der EMV-Messtechnik	3
Elektronikschaltungen in der Energietechnik	C		Gleichrichter, Gleichrichterschaltungen, Energiespeicher, Halbleiter-Leistungsschalter, Strom- und Spannungssteller für Gleich- und Wechselstrom, Wechselrichter, Netzrückwirkungen, Funkstörungen	2
Elektronisch betriebene Kleinmaschinen	C		Wirkungsweise und Betriebsverhalten, Funktionsweise der Ansteuerschaltungen, konstruktive Besonderheiten	2
Elektrothermische Verfahren	B, C		Energiewirtschaftliche Bedeutung, Eigenschaften und Einsatzbereiche, thermische Grundlagen des Ofenbaus, Umwandlung elektrischer in thermische Energie mit Berechnungsbeispielen	3
Energiewirtschaft	C		Energiearten, Aufkommen, Vorräte, Verwendung, wirtschaftlicher und politischer Ordnungsrahmen, Kreisprozesse und Kraftwerksarten, Kraft-Wärme-Kopplung, Bedeutung regenerativer Energiequellen, Energie und Umwelt, Wirtschaftlichkeitsfragen	2
Entwurf diskreter Steuerungen	B, F		Systematischer Entwurf reaktiver, diskreter Steuerungen, Automatentheorie, steuerungstechnisch interpretierte zeitbewertete Petri-Netze, Hardware-/Software-Realisierung, Theorie ereignisdiskreter Systeme	3
Entwurf integrierter analoger Schaltungen	A, D		Aufbau und Wirkungsweise von linearen und nichtlinearen integrierten analogen Schaltungen, Entwurfsverfahren, Modellierung	3
Entwurf integrierter digitaler Schaltungen	D		Analyse, Modellierung und Entwurf von integrierten digitalen Schaltungen in MOS-Technologie, Schaltungstechniken und Layout anwendungsspezifischer integrierter Schaltungen	3
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik I	A, C		Grundlagen der Wechselwirkungen zwischen elektrischen und thermischen Vorgängen, unerwünschte Erwärmungseffekte	2
Erwärmung und Kühlung in der Elektrotechnik II	A, C		Thermisches Verhalten und Methoden der Kühlung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile, anwendungsnahe Berechnungsverfahren und Schutzmaßnahmen	2
Fahrzeug-Fahrweg-Dynamik	B		Mechanische Modellierung und mathematische Beschreibung landgestützter Fahrzeugsysteme, Beurteilung von Fahrstabilität, Fahrsicherheit, Fahrkomfort, Behandlung aktiver Komponenten, Systemanalyse am Beispiel der Magnetschwebbahn	3
Fernwirktechnik	C		Netzstrukturen, analoge und digitale Fernmessverfahren, analoge und digitale Steuerungsverfahren, Boolesche Algebra, digitale und mikroelektronische Bausteine, Tonfrequenz-Rundsteuerung, Trägerfrequenztelegraphie auf Hochspannungsleitungen, Übertragungssicherheit	2
Formale Methoden der Informationstechnik	A, F		Mengen, Relationen, Aussagen- und Prädikatenlogik, Grundzüge der Graphentheorie, Kombinatorik, kombinatorische Optimierung	3
Funktionentheorie für Ingenieure	A	H	Komplexe Zahlen, Riemannsche Zahlenkugel, elementare Funktionen einer komplexen Veränderlichen, Differentiation und Integration komplexer Funktionen	2
Geometrische Modellierung	F		Grundmodelle der Differentialgeometrie, Bezier- und B-Spline-Funktionentheorie	3

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Gleichstrombahnen und Sondertraktion	C		Grundlagen der Energieversorgung, der elektromagnetischen Energiewandlung, der Kraftübertragung und Fahrdynamik von Gleichstrombahnen, dieselektrischen Fahrzeugen, elektrischen Straßenfahrzeugen sowie Magnetschwebebahnen.	2
Graphische Datenverarbeitung	F		Computergraphik, Farbmodelle, Clipping- Algorithmen, Innen- und Außen- Kriterien bei ebenen Gebieten, zwei- und dreidimensionale Darstellungen	4
Grundlagen der elektrischen Energieversorgung	C		Energiewandlungskette, Stromerzeugung und -verbrauch, regenerative Energiequellen, Aufbau der Energieversorgungsnetze, Schaltanlagen, Betriebsmittel, symmetrischer und unsymmetrischer Betrieb der Dreileiternetze, Störfälle, Symmetrische Komponenten, Netzrückwirkungen, Schutztechnik, wirtschaftliche Energieversorgung	3
Grundlagen der elektrischen Messtechnik	A		Messprinzip- und Verfahren, Messfehler, Auswahl von Messgeräten, -werken, -umformern und -wandlern, Prinzipien von Digital- Analog- und Analog- Digital- Umsetzern	3
Grundlagen der Nachrichtentechnik	E		Übertragungskonzepte und Modulation, Multiplex- Systeme, Zweitorparameter, Leitungen und ihre Eigenschaften	3
Grundlagen der Werkzeugmaschinen	B		Grundlagen und Elemente der Werkzeugmaschinen: Gestelle, statisches, dynamisches und thermisches Verhalten, Führungen, Antriebe, Steuerungen	4
Halbleitertechnologie	D		Verfahren der Herstellung und Dotierung, charakteristische Größen und Eigenschaften einkristalliner, polykristalliner und amorpher Halbleiter, analytische und messtechnische Verfahren zur Untersuchung von Halbleitern	3
Hochfrequenz- Halbleiterbauelemente	D, E		Aufbau, Wirkungsweise, Eigenschaften, Modellierung und Einsatz moderner Bipolar-, Feldeffekt- Transistoren und von passiven und aktiven Dioden für den Höchsthfrequenzbereich	3
Hochfrequenz- Messtechnik	E		Wirkungsweise und Anwendung der gebräuchlichsten HF- Messgeräte, wie z. B. Oszillographen, Generatoren, Wobbelmessplätze, Spektrumanalysatoren, Vektor- messgeräte, Zähler, Netzwerkanalysatoren u.a.	2
Hochleistungsrechner	F		Prozessoren: Computerarithmetik, Datenpfad, Pipeline- Datenpfad, Superskalarität; Parallelrechner: Parallelarbeit, Anwendungen und Grundbegriffe, Merkmale und Klassifikation, Verbindungsnetzwerke, quantitative Betrachtung der Parallelarbeit, Parallelrechner am Beispiel	3
Hochspannungs- / Hochleistungskabel	C		Grundlagen, Herstellungsverfahren, Arten, Eigenschaften und Einsatzbereiche von Öl- Papier und Kunststoffkabeln, SF <sub>6</sub> isolierte Rohrleiter, Teilentladungsmessung und Ortung bei Hochspannungskabeln	2
Hochspannungsgeräte	C		Schaltverhalten von Trenn- und Leistungsschaltern, gasisolierte Anlagen, Spannungs- und Stromwandler, Hochspannungskabel, Kondensatoren, Durchführungen	3
Hochspannungsmesstechnik	C		Analoge und digitale Messwerterfassung, Aufbau und Funktionsweise von Messsystemen der Hochspannungstechnik, Verlustfaktormessung, Teilentladungsmessung	2
Hochspannungs- Prüftechnik	C		Isolationskoordination, Prüfvorschriften, Messwert- erfassung, Diagnosemethoden	2
Hochspannungsschaltanlagen und Leitsysteme	C		Schaltvorgänge, Beanspruchung, Bemessung und Ausführung von Schaltanlagen, Grundlagen und Ausführungen von Leitsystemen	2
Hochspannungstechnik I	C		Erzeugung und Messung hoher Wechsel-, Gleich- und Stoßspannungen, elektrostatische Felder, Durchschlagsverhalten von gasförmigen, flüssigen und festen Isolierstoffen	3
Hochspannungstechnik II	C		Leitungs- und Durchschlagmechanismen in Gasen, Flüssigkeiten und festen Isolierstoffen, Teilentladungsverhalten von Isolierstoffen	3

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Industrielle Elektrowärme	C		Elektrowärmeverfahren in der industriellen Anwendung, Widerstandserwärmung, induktive Erwärmung, Lichtbogenerwärmung und Sonderverfahren der elektrischen Erwärmung, Berechnungsmethoden	2
Industrielle Steuerungstechnik	B, F		Strukturen und Realisierung industrieller Steuerungen, elektrische, hybride und speicherprogrammierbare Steuerungen, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen, SPS-Programmierung, verteilte Steuerungen	3
Informationstheorie	E, F		Wahrscheinlichkeitstheorie, Quellenmodelle, Quellencodierung, Rate-Distortion-Theorie, Kanalmodelle, Kanalcodierung	3
Integrierte Netze	E		Funktionseinheiten, Sprach-, Bild- und Datenübermittlung (ISDN), ISDN-Protokolle, Netzmanagement, Datenübermittlung über Sprachkommunikationsnetze, Verkehrstheorie	3
Isolierstoffe	C		Elektrisches und dielektrisches Verhalten von Isolierstoffen und Isolierstoffkombinationen der Hochspannungstechnik	2
Kanalcodierung	E, F		Grundlagen der fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes, Entwurf von Codierungen für gestörte Kanäle	3
Kryptographie	F		Klassische Chiffriersystem: César-Chiffre, Playfair-Chiffre, Hill-Chiffre, one-time-System, Rotorsysteme; Sicherheit gegenüber Entschlüsselungsangriffen; Moderne Chiffriersysteme: DES-System, Public-Key-Systeme; digitale Signaturen	3
Künstliche Intelligenz I	F		Einführung in die KI und intelligente Agenten, Problemlösen und Suchalgorithmen, Einführung in die Wissensrepräsentation, logische Systeme, Prädikatenlogik 1. Stufe, Planungssysteme, Überblick und Grundlagen der Darstellung unsicheren Wissens, Überblick und Grundlagen von selbstlernenden Systemen, Diagnose technischer Systeme, industrielle Anwendungen	3
Künstliche Intelligenz II	F		Intelligente Agenten, Agentenprogrammierung (z.B. mit Java und Internet), Algorithmen und Formalismen für die Darstellung unsicheren Wissens (Bayessche Netzwerke, Entscheidungsunterstützung, Fuzzy Control), Lernverfahren (induktives Lernen aus Beobachtungen, Theorielernen, neuronale Netze), modellbasierte Diagnose, Logikprogrammierung, industrielle Anwendungen und Robotik, neueste Entwicklungen in der KI	3
Layout integrierter Schaltungen	D		Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität für geometrische Probleme, Layoutstile, Platzierung und Verdrahtung, Kompaktierung, Layoutgeneratoren, Layoutprüfung	3
Leistungselektronik I	B, C		Theoretische Grundlagen der Leistungselektronik, Leistungshalbleiter, Beschaltung, Zündung und Kühlung, netzgeführte Stromrichter	3
Leistungselektronik II	B, C		Halbleiterschalter und -steller, lastgeführte Stromrichter, Gleichstromsteller, selbstgeführte Wechselrichter, Umrichter, Blindleistungsstromrichter	3
Logischer Entwurf digitaler Systeme	A, B		Entwurf von kombinatorischer und sequentieller Logik und digitalen Systemen	3
Messtechnik I (Fehler- und Ausgleichsrechnung)	A, B		Fehlerarten und -quellen, Grundbegriffe der mathematischen Statistik, Messaufgabe aus statistischer Sicht, Fehlerfortpflanzung, Ausgleichsverfahren, Korrelationsanalyse	3
Messtechnik II (Messeigenschaften dynamischer Systeme)	A, B		Messeigenschaften im Zeit-, Frequenz- und Modalbereich, Auswahl und Optimierung dynamischer Messglieder, Fehlerkompensation, Korrekturrechnung, stochastische Messverfahren	3
Messtechnik III (Messverfahren für Signale und Systeme)	A, B		Messverfahren für analoge, digitale und stochastische Signale, Identifikation von Systemen im Frequenz- und Zeitbereich	3
Mikrotechnologie	B		Anlagen und Prozesse: Technologien zur Herstellung von Mikrobauteilen, Strukturierung mittels Photolithographie, Dünnschicht- und Abtragstechniken, Mikroanalyseverfahren	3
Mobilfunk- und Intelligente Netze	E		Netzstruktur, Funktionseinheiten, Leistungsmerkmale, Signalisierungsabläufe und Protokolle, IN-Plattformen	3
Modellierung elektrothermischer Prozesse	A, C		Mathematische und physikalische Modellierung elektromagnetischer und thermischer Felder in Elektrowärmeanlagen	2

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Modulationsverfahren	E		Darstellung von Bandpaß-Signalen und -Systemen im äquivalenten Tiefpaßbereich, analoge und digitale Modulationsverfahren, Korrelationsempfang, Bitfehlerrate	3
Mustererkennung	B, F		Prinzipien der Mustererkennung, numerische und strukturelle Beschreibung von Mustern, Repräsentation von Modellwissen, Ähnlichkeitsmaße, Strategien der Mustererkennung, numerische Mustererkennung, strukturelle Mustererkennung	3
Nachrichtenverkehrstheorie I	E		Grundprinzipien der Warte- und Verlustsysteme: Betrachtung der relevanten Verteilungen; Ableitung der Erlang'schen Verlustformel; Struktur der Warte	
Nanoelektronik	D		Halbleiter-Heterostrukturen, 2-, 1- und 0-dimensionale Quantensysteme, Heterostruktur-Feldeffekttransistor, Hetero-Bipolartransistor, Resonante Tunnel-Diode, (Resonante) Hot-Electron-Transistoren, Coulomb-Blockade, Einzelelektronen-Transistoren, Nano-strukturierung	3
Netze und Protokolle	E		Standardisierung, Netzstrukturen, Synchronisation, Protokoll- und Prozeßstrukturen, Wegesuche und Durchschalteprinzipien, Mobility- und Security-management, Adressierungsprinzipien, Fernmelderecht	3
Neue Komponenten der elektrischen Energieversorgung	C		Entwicklungstendenzen in der Elektroenergieversorgung, supraleitende Betriebsmittel im Vergleich zu konventionellen, Windenergieanlagen und Windenergie-nutzung, Blockheizkraftwerke, Wasserstofftechnologie	2
Numerische Schaltungs- und Feldberechnung	A, D		Methoden und Algorithmen der Schaltungssimulation, Schaltungsoptimierung, Einführung in die Feldberechnung	3
Numerische Verfahren in der Übertragungstechnik	E		Simulation nachrichtentechnischer Systeme auf dem Digitalrechner, Beschreibung und Simulation von Mobilfunkkanälen	3
Nutzung regenerativer Energien I	A, C		Weltenergiesituation, Physik der Sonnenstrahlung, Solarthermische Kollektoren, Photovoltaik, thermische und chemische Speicher, Brennstoffzellen, Regelung, Steuerung, Messtechnik	2
Nutzung regenerativer Energien I-II	A, C		Wie "Nutzung regenerativer Energien I"; zusätzlich: Solarthermische Systeme, Niedertemperatur und Prozeßwärme, Wärmepumpe, Kraftwärmekopplung, zentrale und dezentrale PV-Systeme, Nutzungspotentiale, Wirtschaftlichkeit	3
Oberfeldverhalten von Drehfeldmaschinen	C		Grundlegende Kenntnisse der Oberfeldtheorie	3
Planung und Betrieb von Kabelnetzen I	C		Energie- und Nachrichtenkabel, Betrieb von Kabelnetzen, Schutzmaßnahmen, Korrosionsschutz, Umweltwirkungen, Wirtschaftlichkeit	2
Planung und Betrieb von Kabelnetzen II	C		Störungsstatistik, Planungskriterien, Stadt-, Regional-, Industrienetze, Sternpunktbehandlung, Prüfung, Sicherheitsbestimmungen	2
Programmiersprachen und Übersetzer	F		Maschinensprache, Assemblersprache, höhere Programmiersprachen, imperatives, objektorientiertes, funktionales und logisches Programmieren, Aufbau von Compilern und Interpretern: formale Sprachen, lexical Scanner, Parser, Codeerzeugung	3
Prozeßrechentchnik	B, F		Funktionelle Beschreibung von Prozeßrechnern, Aufbau und Funktion von Prozeßrechnerbetriebssystemen nach aktuellem Stand (Prozesse 1. und 2. Art, Dispatcher), mathematische Beschreibung des Prozeßrechners als Übertragungselement, Stabilität von Wirkungsschleifen mit Rechnern an Hand von zeitdiskreten und zeitkontinuierlichen mathematischen Modellen, Regelkreissynthese, Dead-beat-Entwurf	3
Quantenoptik	A		Grundlagen der Quantenoptik, Laserprinzip, spezielle Laser, Laseranwendungen	3
Quellencodierung	E, F		Grundlagen der redundanz- und irrelevanzreduzierenden Codierung, Modelle der psychoakustischen und psychovisuellen Wahrnehmung, Codierung von Bild-, Ton- und Sprachsignalen	3

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Rechnergestützte Szenenanalyse	A		Bilderzeugung, Kameramodell, 3D-Szenenbeschreibung, Bildverarbeitung, Gewinnung einer 3D-Szenenbeschreibung aus örtlichen und zeitlichen Bildfolgen, Analyse zeitveränderlicher Szenen unter Verwendung von 3D-Modellen, aktive Sensoren	3
Rechnerstrukturen	F		Leistung und Kosten, Benchmarking, Befehlssatz, DLX-Beispielprozessor, festverdrahtete und mikroprogrammierte Steuerung, Pipeline-Grundlagen, Speicherarchitektur, Cache, RISC-Prozessoren	3
Regelungstechnik	B	H	Zeitkontinuierliche und digitale Regelung, dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern im Zeit- und Bildbereich, Nyquistkriterium, Bodediagramm, Kompensationsverfahren; Wurzelortskurvenmethode, Modellierung und Regelung im Zustandsraum, Polzuweisung, Zustandsbeobachter, Störgrößenbeobachter, unscharfe (fuzzy) Regelung	6
Regelungstheorie Identifikation und Regelung gestörter Systeme	B		Beschreibung von Signalen in gestörten Regelkreisen, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktionen, Differentialgleichung für Korrelationsfunktionen, spektrale Beschreibung, Formfiltersynthese, mathematische Grundlagen zur Parameterschätzung, Zustandsschätzer, Kalman-Bucy-Filter	2
Regelungstheorie Mathematische Optimierungsmethoden	B		Lineare und nichtlineare Optimierung, parameter- und strukturoptimale Vorgänge, quadratisches Gütekriterium, Differentialspiele, Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Ergebnisse	2
Regelungstheorie Mehrgrößenregelung	B		Verfahren zur mathematischen Beschreibung von Mehrgrößenübertragungssystemen, Minimalrealisierungsproblem, Kanonische Formen, Stabilität und Auslegung von Mehrgrößenregelkreisen, Polvorgabe, modale Regelung, Beobachter	2
Regelungstheorie Nichtlineare Systeme	B		Beschreibungsfunktion, Analyse in der Phasenebene, Stabilitätsbegriff, Stabilitätsprüfung nach der Methode von Ljapunov und Popov, Kreiskriterium, Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Ergebnisse	2
Relativistische Elektrodynamik – Grundlagen und Grenzen	A		Vektor- und Tensorkalkül, Grundlagen der Relativitätstheorie, vierdimensionale Darstellung und Minkowski-Raum, Lagrange-Funktion und Hamiltonsches Prinzip, Maxwellsche Gleichungen aus einem Minimalprinzip, Einfluß der Materie, Grenzen klassischer Feldtheorie, nichtklassische Beschreibung	3
Robotik	B		Kinematik: Koordinatentransformationen, inverses kinematisches Problem, Kinetik: Begriffe der Mehrkörperdynamik, nichtlineare und linearisierte Bewegungsgleichungen, Bahnplanungsverfahren, ausgewählte Probleme der Regelung und Sensorik	3
Schwingungsschutz und Schwingungsmessung	B		Signale, Signalkenngrößen und –kennfunktionen, Schwingungsisolation in linearen Systemen, Darstellung im Zustandsraum, Schwingungsisolation durch Regelung, Signalverarbeitung mit FFT	3
Seminar für Mikroelektronische Systeme	D, F	S	Rechnergestützter Entwurf, automatisierter Entwurf integrierter Schaltungen: Mathematische Problemformulierung und Lösungsstrategien, Einsatz von Mathematik- und CAD-Werkzeugen zur Problemlösung, Komplexität und Effizienz von Algorithmen und Heuristiken, Techniken zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse	3
Seminar für Mobilkommunikation	E		Selbstständige Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich der Mobilkommunikation, z.B.: Authentifizierung in Mobilfunknetzen, Migration zu UMTS, neue Mobilfunktechniken am Beispiel HIPERLAN/2, Bluetooth, etc. Ausarbeitung und Präsentation eines 30-minütigen Vortrages	2
Sende- und Empfangsschaltungen	E		Schaltungen zur Modulation und Demodulation mit kritischen Dimensionierungen, Rauscheigenschaften und Klirrgraden, Phase-Locked-Loop	3

Prüfungs- bzw. Nachweisfach	Zuordnung zu Studienrichtung <sup>1</sup>	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Prüfungsanforderungen	Zahl der SWS
Softwaretechnik I	F		Einführung in die Softwaretechnik und den Softwareprozeß, Anforderungsanalyse und spezielle Techniken, Systemmodelle, Anforderungsdefinition und Spezifikation, Softwaredesign, Top-Down Design, Module und Datenflußentwurf, objektorientierter Entwurf, Projektmanagement und Gruppenarbeit, CASE, Konfigurations- und Versionsmanagement	3
Softwaretechnik II	F		Programmierung zuverlässiger Software, objektorientierte Programmierung, Verifikation und systematisches Testen, wiederverwendbare Software, Kostenabschätzung in Softwareprojekten, Qualitätsmanagement (TQM) und ISO 9000, Softwareprozeßverbesserung, Personal Software Process, Konfigurations- und Versionsmanagement, Internetprogrammierung in Java, neueste Entwicklungen in der Softwaretechnik	3
Sonderfragen elektrischer Kleinmaschinen	C		Messtechnische Wicklungsauslegung, Finite-Differenzen- und Finite-Elemente-Verfahren, aktuelle Themen	2
Spezielle Funktionen	E	H	Die Gammafunktion und verwandte Funktionen, elliptische Integrale und elliptische Funktionen, Ansätze zur Lösung der Wellengleichung, Zylinderfunktionen, Kugelfunktionen	2
Statistische Aspekte des Schaltungstests	D, F		Schätzverfahren zur Bewertung der Qualität von Schaltungstests, Testbarkeitsanalyse digitaler Schaltungen, Datenkompressionstechniken für den Selbsttest digitaler Schaltungen	2
Statistische Methoden der Nachrichtentechnik	E		Zufallsvariable, Zufallsprozesse, Signalerkennung, Parameterschätzung, Signalschätzung	3
Systeme der Leistungselektronik	C		Stationäres und dynamisches Verhalten von Stromrichtern, Steuerungs- und Regelungsverfahren der Leistungselektronik, Netzurückwirkungen, Aufbau von Geräten und Anlagen, ausgewählte Anwendungen	3
Technische Dynamik	B		Räumliche Kinematik und Kinetik mit Anwendungen, Einblick in die analytische Mechanik, Behandlung technischer Aufgaben als Variationsprobleme, Näherungsverfahren	3
Technische Schwingungslehre	B		Lineare freie und erzwungene Schwingungen, ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen, Koppelschwingungen, einfache Kontinuumschwingungen	3
Technologie integrierter Bauelemente	D		Verfahren zur Herstellung diskreter Halbleiterbauelemente und integrierter Schaltungen sowie deren Eigenschaften, insbesondere in Korrelation zur Prozeßtechnik und zu den Materialeigenschaften, messtechnische Methoden zur Bestimmung von Bauelemente-Parametern	3
Technologie von Hochspannungs-/Hochleistungsübertragungen	C		Grundlagen, Kenndaten, Prüfungen und Monitoring von Hochspannungskabeln, gasisolierten Rohrleitern und Hochtemperatur-Supraleiter-Kabeln	3
Testen elektronischer Schaltungen und Systeme	D, F		Testmuster, Fehlersimulation, testfreundlicher Entwurf	3
Theoretische Elektrotechnik	A		Elektromagnetische Felder und Wellen; Netzwerktheorie	6
Übertragungssysteme	E		Weiterführung der Signal- und Systemtheorie, analoge und digitale Filter, Nachrichtenleitungen	3
Wechselstrombahnen	C		Grundlagen der Energieversorgung, der elektromagnetischen Energiewandlung, der Kraftübertragung und Fahrdynamik von Wechselstrombahnen	2
Wellenausbreitung	E		Geführte Wellen in Hohlleitern, Glasfasern und Streifenleiter, Freiraumwellenausbreitung durch Wellenablösung von Dipolen und Reflektorantennen	3
Wellenleiter und Antennen	E		Gekoppelte Leitungen, Richtkoppler, spezielle planare Leitungsbauformen, Gruppenantennen, spezielle Strahler	3

**Erläuterungen:**

H = Hausübung

S = Seminarvortrag



Anlage 5 – zu § 12 (2)(5), § 17 (4) –

### Katalog der nichttechnischen Fächer

#### Fächer

---

- Betriebswirtschaft
- Volkswirtschaft
- Recht
- Fremdsprachen
- Sozialwissenschaften

#### **Hinweis:**

(1) Die einzelnen Leistungsnachweise sind aus dem aktuellen Vorlesungsangebot der genannten Fächer zu wählen.

(2) Im Plan der Studienleistungen sind die Leistungsnachweise mit Titel und Umfang der Lehrveranstaltung aufzunehmen.

**Labore im Fachstudium**

Elektrische Energieversorgung A  
Elektrische Energieversorgung B  
Elektrische Maschinen I  
Elektrische Maschinen II  
Elektrische Messtechnik I  
Elektrische Messtechnik II  
Elektrowärme I  
Elektrowärme II  
Halbleitertechnologie  
Hochfrequenztechnik I  
Hochfrequenztechnik II  
Hochspannungstechnik I  
Hochspannungstechnik II  
Kommunikationsnetze  
Leistungselektronik I  
Leistungselektronik II  
Mechatronik  
Mikroelektronik I  
Mikroelektronik II  
Nachrichtenverarbeitung  
Objekt- und agentenorientierte Programmierung  
Regelungstechnik I  
Regelungstechnik II  
Steuerungstechnik  
Technische Informatik I  
Technische Informatik II  
Übertragungstechnik

**Hinweis**

Die Zuordnung der Labore zu den jeweiligen Studienrichtungen ist der Anlage 3.1 – 3.5 zu entnehmen.

**Projektarbeiten im Fachstudium**

Automatisierungstechnik  
Energietechnik  
Mikroelektronik  
Nachrichtentechnik  
Technische Informatik

### Studienordnung "Lehramt an berufsbildenden Schulen"; Berichtigung zum Verkündungsblatt Nr. 4/2001 vom 13.02.2001

Auf den Seiten 22 bzw. 26 des Verkündungsblattes Nr. 4/2001 vom 13.02.2001 (Anlage für die berufliche Fachrichtung Farbtechnik und Raumgestaltung und Anlage Holztechnik) waren irrtümlich aus der Anlage Bautechnik übernommene Bezeichnungen von Lehrveranstaltungen verwendet worden. Nachstehend folgen die beiden betreffenden Seiten in der korrekten Fassung (die geänderten Begriffe sind fett und kursiv gedruckt):

4/2001 Verkündungsblatt der Universität Hannover vom 13.02.2001

Seite 22

Pflichtbereich	Prüfungsleistungen <sup>1</sup>	SWS nominal		SWS effektiv <sup>2</sup>
Grundlagen der Didaktik der beruflichen Fachrichtung				
15. Grundlagen der Fachdidaktik für Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik und Raumgestaltung	SZ, R	TV 2	TU 1	2,5
16. Chemische und Physikalische Experimente zur Werkstoff- und Fertigungstechnik	K, SZ	SE 4	TU 2	5,0
insgesamt		39	25 (12,5)	51,5

Wahlpflichtbereich 17. und 18.: 2 Fächer nach Wahl aus:	Prüfungsleistungen <sup>1</sup>	SWS nominal		SWS effektiv <sup>2</sup>
– Planungs-/Architekturtheorie I	R, SZ	TV 2	TU 1	2,5
– Architektursoziologie I	K, SZ	SE 3		3,0
– Bau-/Stadtbaugeschichte II	SZ	TV 2	TU 1	2,5
– Bau-/Stadtbaugeschichte III	SZ	TV 2	TU 1	2,5
– Bau-/Stadtbaugeschichte IV	SZ	TV 2	TU 1	2,5
– Künstlerische Gestaltung III	SZ		EU 3	1,5
– Künstlerische Gestaltung IV	SZ		EU 3	1,5
– Künstlerische Gestaltung V	SZ		EU 3	1,5
– Gebäudelehre I	SZ	TV 2	TU 1	2,5
– Tragkonstruktionen I	SZ	TV 2	TU 3	3,5
– Baukonstruktion II	SZ	TV 2	TU 3	3,5
– Technischer Ausbau I/Ressourcensparendes Bauen I	SZ, M	TV 2	TU 1	2,5
Insgesamt		0 – 5	1-6 (0,5 – 3)	3 – 7
Grundstudium insgesamt		39 – 44	26 – 31 (13 – 15,5)	54,5 – 58,5

#### Hauptstudium

Pflichtbereich	Studienleistungen <sup>1</sup>	SWS nominal		SWS effektiv <sup>2</sup>
19. <b>Beschichtungs- und Belegetechniken I und II</b>	S	TV 4	TU 5	6,5
20. <b>Raumgestaltung und Dekoration I und II</b>	SZ	TV 2	TU 2	3,0
21. <b>Werbegestaltung und Typografie I und II</b>	SZ	TV 2	TU 2	3,0
22. Fachdidaktik <b>Farbtechnik und Raumgestaltung</b> I bis IV – Fachdidaktische Analysen, Lehrmittelkonzeption und –gestaltung – Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht – Experimentieren – Unterrichtsplanung	S, P	SE 8	TU 2	9,0
23. Begleitseminar zum 2. Schulpraktikum	SZ, P	SE 2		2,0
Hauptstudium insgesamt		18	11 (5,5)	23,5

<sup>1</sup> K Klausur  
M mündliche Prüfung  
P Projekt (Ein Projekt umfasst praxisbezogene planerische Arbeiten unter Berücksichtigung von realen Planungs- und Bauvorgängen)  
R Referat  
S Studienarbeit  
SZ sonst. schriftliche u. zeichnerische Arbeiten  
Bei mehreren Prüfungsleistungen zu einer Fachprüfung: Festlegung nach Maßgabe der oder des Prüfenden vor Beginn der entsprechenden Lehrveranstaltung.

<sup>2</sup> Die Veranstaltungen mit Übungsanteilen sind als Übungen ausgewiesen und gehen mit dem Faktor 0,5 bewertet in die Summe der SWS ein.

*Hauptstudium*

Pflicht-/Wahlpflichtbereich	Studienleistungen <sup>1</sup>	SWS nominal		SWS effektiv <sup>2</sup>
19. Fertigungs- und Montagetechnik I bis IV	S	TV 4	TU 5	6,5
20. Bau- und Möbelgestaltung I und II	SZ	TV 2	TU 2	3,0
21. Betriebsplanung und Organisation I und II	SZ	TV 2	TU 2	3,0
22. Fachdidaktik <b>Holz</b> technik I bis IV – Fachdidaktische Analysen, Lehrmittelkonzeption und –gestaltung – Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht – Experimentieren – Unterrichtsplanung	S, P	SE 8	TU 2	9,0
23. Begleitseminar zum 2. Schulpraktikum	SZ, P	SE 2		2,0
Hauptstudium insgesamt		18	11 (5,5)	23,5

## Hinweise zum Fachdidaktikstudium

Die Teilleistungen Fachdidaktik I und II können gleichzeitig erbracht werden. Sie sind Voraussetzung für das Studium von Fachdidaktik III und IV.

Nachweise der erfolgreichen Teilnahme an Lehrveranstaltungen nach § 11 Abs. 1:

- Lehrveranstaltung zur ästhetischen Erziehung:  
wird durch die Fachangebote Künstlerische Gestaltung I, II, III, IV und V oder durch die Fachangebote Baugeschichte I, II, III und IV im Grundstudium abgedeckt.
- Lehrveranstaltung zu Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht:  
wird durch das Teilfach Fachdidaktik II - Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht im Hauptstudium erfüllt.
- Lehrveranstaltung zu fächerübergreifenden Lernfeldern:  
wird im Grundstudium als "Grundlagen der Fachdidaktik für Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik und Raumgestaltung" sowie in den "Chemischen und physikalischen Experimenten zur Werkstoff- und Fertigungstechnik" studiert. Gleiches gilt für die Fachdidaktik-Vertiefung im Hauptstudium für die Anteile "Fachdidaktik I - Fachdidaktische Analysen, Lehrmittelkonzeption und -gestaltung" und "Fachdidaktik II - Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht".
- Projekt:  
wird mit der Begleitveranstaltung zum zweiten Schulpraktikum erfüllt.

*Zwischenprüfung*

Zulassungsvoraussetzungen und Art und Umfang der Fachprüfung ergeben sich aus der tabellarischen Übersicht des Grundstudiums.

<sup>1</sup> K Klausur  
M mündliche Prüfung  
P Projekt (Ein Projekt umfasst praxisbezogene planerische Arbeiten unter Berücksichtigung von realen Planungs- und Bauvorgängen)  
R Referat  
S Studienarbeit  
SZ sonst. schriftliche u. zeichnerische Arbeiten

Bei mehreren Prüfungsleistungen zu einer Fachprüfung: Festlegung nach Maßgabe der oder des Prüfenden vor Beginn der entsprechenden Lehrveranstaltung.

<sup>2</sup> Die Veranstaltungen mit Übungsanteilen sind als Übungen ausgewiesen und gehen mit dem Faktor 0,5 bewertet in die Summe der SWS ein.

Der Senat der Universität Hannover hat in seiner Sitzung am 16.05.2001 zu der nachfolgenden Vereinbarung zur Gründung des CONSORTIUM TECHNICUM der Technischen Universität Braunschweig, der Technischen Universität Clausthal und der Universität Hannover eine zustimmende Stellungnahme beschlossen:

## **Vereinbarung zur Gründung des "Consortium Technicum" zwischen der Technischen Universität Braunschweig, der Technischen Universität Clausthal und der Universität Hannover**

### **Vereinbarung zur Gründung des CONSORTIUM TECHNICUM**

Als Konsequenz aus dem wachsenden internationalen Wettbewerb bei begrenztem Finanzierungsrahmen und mit den Zielen, in den technik- und naturwissenschaftlichen Fächern

- das Lehrangebot für ihre Studierenden zu erweitern,
- die Wettbewerbsfähigkeit in der Forschung zu verbessern,
- die Chancen ihrer Absolventen für ein erfolgreiches Berufsleben zu steigern,
- den Bedarf der Wirtschaft an qualifizierten Universitätsabsolventinnen und -absolventen besser zu befriedigen

gründen

die Technische Universität Braunschweig,  
die Technische Universität Clausthal und  
die Universität Hannover

das

### **CONSORTIUM TECHNICUM**

1. Zweck des Consortium ist, die beteiligten Universitäten bei der Bildung und Akzentuierung von Profilen zu unterstützen, in dem einerseits Stärken gebündelt und andererseits - insbesondere bei der Neuausrichtung und Neubesetzung von Professuren - verteilte Schwerpunkte in der Forschung gebildet werden.
2. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an einer der beteiligten Hochschulen tätig sind, bieten auf der Grundlage spezieller Vereinbarungen Lehrveranstaltungen auch an der-/denjenigen Universität/Universitäten des Consortium an, an der/denen ein entsprechender Bedarf besteht.
3. Neben dem Bestreben, durch Austausch von Lehrangeboten den drei beteiligten Universitäten bis zum Bachelor-Abschluß bzw. bis zum Vordiplom oder dergleichen ein reichhaltiges Lehrangebot zu ermöglichen, ermutigen die beteiligten Universitäten ihre Studierenden, für die Fortsetzung ihres Studiums ggf. an die Universität des Consortium zu wechseln, an der ein Schwerpunkt gebildet ist, den sie in ihrem Master- bzw. Hauptstudium setzen möchten.
4. Die Universitäten des Consortium kooperieren beim Multimedia-Einsatz in der Lehre. Sie ermutigen und unterstützen gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet.
5. Soweit die beteiligten Universitäten ihren Mitgliedern, Angehörigen und Alumni Vergünstigungen bei Angeboten der Weiterbildung einräumen, räumen sie diese Vergünstigungen - im Rahmen des Möglichen - auch denjenigen der anderen beteiligten Universitäten ein.

6. Das Consortium erarbeitet und vollzieht eine gemeinsame Strategie beim internationalen Hochschulmarketing. In geeigneten Fällen können gemeinsame Büros im Ausland betrieben werden.
7. Die Universitäten des Consortium unterrichten sich auf verschiedenen Ebenen über beabsichtigte Entscheidungen, die das Forschungsprofil / das Lehrangebot / das Weiterbildungsangebot erheblich verändern.
8. Die Universitäten des Consortium tauschen Listen der jeweils innerhalb von drei Jahren neu zu besetzenden Professuren aus und halten diese Listen auf dem Laufenden.
9. Die Arbeit des Consortium vollzieht sich unter
  - den Universitätsleitungen,
  - den Dekanaten gleichartiger oder verwandter Fachbereiche,
  - den Kommissionen zur Ausrichtung bzw. Besetzung von Professuren,
  - den Leitungen gleichartiger oder verwandter Institute.

Den jeweils anderen Universitäten wird die Benennung eines Mitgliedes in Kommissionen zur Ausrichtung bzw. Besetzung von Professuren angeboten. Es bleibt dem Einzelfall überlassen, ob die Mitgliedschaft das Stimmrecht umfasst oder nicht. In jedem Falle kann das auswärtige Mitglied ein Votum abgeben, das zum Vorgang zu nehmen ist.

10. Auf den verschiedenen Ebenen finden Sitzungen nach Bedarf statt. Wird auf einer Ebene, auf der eine Entscheidung zu treffen ist, ein Einvernehmen nicht erzielt, kann sich die nächst höhere Ebene des Problems annehmen.
11. Die beteiligten Universitäten ermutigen sich gegenseitig, erfolgversprechende Kooperationen bei der hochschulinternen Ressourcensteuerung zu berücksichtigen.
12. Die Vereinbarung tritt nach Beschlussfassung in den Senaten sowie Bekanntmachung in den Verkündungsblättern der beteiligten Universitäten in Kraft.

Die Vereinbarung läuft auf unbestimmte Zeit. Sie kann - erstmals zum Ende des dritten vollständigen Kalenderjahres ihrer Laufzeit - mit einer Frist von einem Jahr gekündigt werden.

Technische Universität Braunschweig

Der Präsident  
gez. Prof. Dr. Jochen Litterst

Der Kanzler  
gez. Harald Wagner

Technische Universität Clausthal

Der Rektor  
gez. Prof. Dr. Ernst Schaumann

Der Kanzler  
gez. Dr. Peter Kickartz

Universität Hannover

Der Präsident  
gez. Prof. Dr. Ludwig Schätzl

Der Kanzler  
gez. Jan Gehlsen