

**Bachelorprüfungsordnung
für den Studiengang
Electrical Engineering
an der Fachhochschule Köln
Abteilung Gummersbach**

**Vom
20. Juli 2004**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 94 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Dezember 2003 (GVBl. NRW. S. 772) hat die Fachhochschule Köln die folgende Bachelorprüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung; Studienordnung
- § 2 Ziel des Studiums; Zweck der Bachelorprüfung; Bachelorgrad
- § 3 Praktische Tätigkeit als Studienvoraussetzung
- § 4 Regelstudienzeit; Studienumfang
- § 5 Umfang und Gliederung der Prüfungen; Prüfungsfristen
- § 6 Prüfungsausschuss
- § 7 Prüferinnen und Prüfer und Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 8 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 9 Einstufungsprüfung
- § 10 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 11 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 11a Freiversuch
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Modulprüfungen

- § 13 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen
- § 14 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 15 Durchführung von Modulprüfungen
- § 16 Klausurarbeiten
- § 17 Mündliche Prüfungen
- § 18 Teamprojektarbeit

III. Teilnahmeschein

- § 19 Teilnahmescheine

IV. Studienverlauf

- § 20 Abschluss des Grundstudiums
- § 21 Modulprüfungen und Teilnahmescheine des Grundstudiums
- § 22 Modulprüfungen und Teilnahmescheine des Hauptstudiums

V. Bachelorarbeit und Kolloquium

- § 23 Bachelorarbeit
- § 24 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 25 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit
- § 26 Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 27 Kolloquium

VI. Ergebnis der Bachelorprüfung; Zusatzfächer

- § 28 Ergebnis der Bachelorprüfung
- § 29 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde
- § 30 Zusatzfächer

VII. Schlussbestimmungen

- § 31 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 32 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 33 Inkrafttreten; Übergangsvorschriften

Anlagen:
Studienverlaufsplan

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung; Studienordnung

- (1) Diese Bachelorprüfungsordnung (BPO) regelt den Abschluss des Studiums in der Fachrichtung Ingenieurwesen im Studiengang Electrical Engineering, mit den Studienrichtungen Electronics und Automation Systems an der Fachhochschule Köln, Abteilung Gummersbach. Die Studienrichtung Electronics beinhaltet durch entsprechende Kombinationen von Wahlpflichtkursen die Möglichkeit einer Schwerpunktbildung in den Bereichen Informationstechnik, IC-Design, Kfz-Elektronik, Sensorik und Optoelektronik. Die Studienrichtung Automation Systems beinhaltet durch entsprechende Kombinationen von Wahlpflichtkursen die Möglichkeit einer Schwerpunktbildung in den Bereichen Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse und Automatisierung fertigungstechnischer Prozesse.
- (2) Auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung stellt die Fachhochschule Köln eine Studienordnung auf. Die Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderung der beruflichen Praxis.

§ 2 Ziel des Studiums; Zweck der Bachelorprüfung; Bachelorgrad

- (1) Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.
- (2) Das zur Bachelorprüfung führende Studium (§ 4) soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 81 HG) den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse anwendungsbezogene Inhalte der Ingenieurwissenschaften vermitteln. Dabei sollen die Studierenden im Rahmen des Wahlpflichtangebotes in Eigeninitiative den Schwerpunkt ihres Studiums setzen. Das Studium soll die Studierenden befähigen, Vorgänge und Probleme insbesondere im Bereich der technischen Praxis zu analysieren, ökonomisch begründete Lösungen zu finden und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium soll die schöpferischen und gestalterischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Bachelorprüfung vorbereiten. Dabei ist das Grundstudium in den ersten zwei Semestern als interdisziplinäres Studium zwischen den Studiengängen der Elektrotechnik, des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens angelegt, das den Studierenden die endgültige Entscheidung für das Hauptstudium eventuell auch im anderen Studiengang bis zum dritten Semester ermöglicht. Module des Hauptstudiums oder Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden, wenn dies vorher angekündigt worden ist.
- (3) Durch die Bachelorprüfung (§ 5) soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für eine selbstständige Tätigkeit im Beruf notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat und befähigt ist, auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden selbstständig zu arbeiten.
- (4) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Grad „Bachelor of Science“ verliehen.

§ 3 Praktische Tätigkeit als Studienvoraussetzung

- (1) Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums werden die Fachhochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung (§ 66 HG) und der Nachweis einer praktischen Tätigkeit gefordert.
- (2) Der Nachweis einer praktischen Tätigkeit kann durch ein im Studium integriertes sechswöchiges Grundpraktikum und ein nachfolgendes integriertes dreiwöchiges Fachpraktikum erbracht werden. Die Praktika werden in der vorlesungsfreien Zeit absolviert. Die Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften benennen auf Wunsch Firmen, in denen Praktika abgeleistet werden können.
- (3) Das Grundpraktikum ist spätestens bis zum Vorlesungsbeginn des dritten Studiensemesters nachzuweisen.
- (4) Während des dritten Studiensemesters wird in der vorlesungsfreien Zeit das dreiwöchige Fachpraktikum absolviert. Auf Wunsch der Studierenden kann die Durchführung des Fachpraktikums auch in den Laboren der Fachbereiche im Rahmen der zur Verfügung stehenden Plätze ermöglicht werden. Das Fachpraktikum ist spätestens bis zum Vorlesungsbeginn des fünften Studiensemesters nachzuweisen.
- (5) Für Studierende mit einer einschlägigen Berufsausbildung oder nachgewiesener Praktikumstätigkeit können auf Antrag die Praktika entfallen. Über die Anerkennung entscheidet der von der Fakultät benannte Praktikumsbeauftragte. Der Anerkennungsbescheid anderer Fachhochschulen für den Studiengang Electrical Engineering (Elektrotechnik) wird übernommen.
- (6) Das Nähere über die Ausgestaltung des Grund- und des Fachpraktikums und über die Anrechnung einschlägiger Ausbildungs- und Berufstätigkeiten ergibt sich aus der Studienordnung.

§ 4 Regelstudienzeit; Studienumfang

- (1) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sechs Semestern einschließlich der Prüfungszeit.
- (2) Der Studiengang Electrical Engineering, Studienrichtungen Electronics und Automation Systems, gliedert sich in ein Grund- und ein Hauptstudium. Das Grundstudium, das mit einer Zwischenprüfung abschließt, umfasst zwei Semester; über die Zwischenprüfung kann ein Zeugnis ausgestellt werden. Der Gesamtstudienumfang für beide Studienabschnitte darf 155 Semesterwochenstunden (SWS) nicht überschreiten.

Das Nähere ergibt sich aus der Studienordnung, die eine inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete enthält.

§ 5 Umfang und Gliederung der Prüfungen; Prüfungsfristen

- (1) Die Zwischenprüfung schließt den ersten Studienabschnitt (Grundstudium) ab. Sie besteht aus den in § 21 genannten Modulprüfungen des Grundstudiums.
- (2) Die Zwischenprüfung ist bestanden, wenn die in § 21 Abs. 1 genannten Modulprüfungen bestanden sind.
- (3) Die Bachelorprüfung gliedert sich in die einzelnen studienbegleitenden Modulprüfungen des Grund- und Hauptstudiums einschließlich der Teamprojektarbeit und einen abschließenden Prüfungsteil (Bachelorarbeit und Kolloquium).
- (4) Die studienbegleitenden Modulprüfungen finden in der Regel zu dem Zeitpunkt statt, an dem das jeweilige Fach im Studium nach dem Studienplan abgeschlossen wird. Dabei sollen die Studienordnung und der Studienplan gewährleisten, dass der Prüfling alle Modulprüfungen bis zum Ende des sechsten Studienseesters ablegen kann.
- (5) Der abschließende Teil der Bachelorprüfung besteht aus einer Bachelorarbeit und einem Kolloquium, das sich an die Bachelorarbeit anschließt. Das Thema der Bachelorarbeit wird in der Regel zum Beginn des sechsten Semesters und so rechtzeitig ausgegeben, dass das Kolloquium vor Ablauf des folgenden Semesters abgelegt werden kann.
- (6) Die Meldung zum abschließenden Teil der Bachelorprüfung (Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit) soll in der Regel vor Ende des fünften Studienseesters erfolgen.
- (7) Das Studium und die Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, dass das Studium einschließlich der Bachelorprüfung mit Ablauf des sechsten Semesters abgeschlossen werden kann.
- (8) Die Prüfungsverfahren berücksichtigen die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit.

§ 6 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die Erledigung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist ein Prüfungsausschuss zu bilden. Der Prüfungsausschuss ist ein unabhängiges Organ der Fakultät und als Behörde im Sinne des Verwaltungsrechts insbesondere für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen zuständig. Der Prüfungsausschuss besteht aus der oder dem Vorsitzenden, deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter und fünf weiteren Mitgliedern. Die oder der Vorsitzende, deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter und zwei weitere Mitglieder werden aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder aus dem Kreis der Studierenden vom zuständigen Fakultätsrat gewählt. Entsprechend werden für die Mitglieder des Prüfungsausschusses mit Ausnahme der oder des Vorsitzenden und deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter Vertreterinnen oder Vertreter gewählt. Die Amtszeit der hauptberuflich an der Hochschule tätigen Mitglieder und ihrer Vertreterinnen oder Vertreter beträgt zwei Jahre, die der studentischen Mitglieder und ihrer Vertreterinnen oder ihrer Vertreter ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Prüfungsordnung, übernimmt die Prüfungsorganisation und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfling ist berechtigt, in der Verhandlung seinen Widerspruch zu begründen. Die an der Prüfungsentscheidung beteiligten Prüferinnen bzw. Prüfer sind anzuhören. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, ihre Prüfungsentscheidung zu überdenken. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fakultätsrat über die Entwicklungen der Prüfungen und Studienzeiten jährlich zu berichten. Er gibt Anregungen zu Reformen der Prüfungsordnung, der Studienordnung und der Studienpläne. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen; dies gilt nicht für die Entscheidungen über Widersprüche.
- (3) Der Prüfungsausschuss ist Beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter und einer weiteren Professorin oder einem weiteren Professor mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung oder sonstigen Beurteilung von Studien- und Prüfungsleistungen und der Bestellung von Prüferinnen und Prüfern sowie Beisitzerinnen und Beisitzern, nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheit, die die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Ausgenommen sind studentische Mitglieder, die sich am selben Tag der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, deren Stellvertreterinnen oder Stellvertreter, die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht

im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

- (6) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses bzw. seiner oder seines Vorsitzenden sind dem Prüfling unverzüglich mitzuteilen. Dem Prüfling ist vorher Gelegenheit zum rechtlichen Gehör zu geben.

§ 7 Prüferinnen und Prüfer und Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer. Zur Prüferin oder zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Diplom- oder Bachelorprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem betreffenden Prüfungsfach eine einschlägige selbstständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Sind mehrere Prüferinnen oder Prüfer zu bestellen, soll mindestens eine Prüferin oder ein Prüfer in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Diplom- oder Bachelorprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat (sachkundige Beisitzerin und sachkundiger Beisitzer). Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (2) Der Prüfling kann für mündliche Modulprüfungen eine Prüferin oder einen Prüfer oder mehrere Prüferinnen oder Prüfer vorschlagen. Er kann ferner eine Prüferin oder einen Prüfer als Betreuerin oder Betreuer der Bachelorarbeit vorschlagen. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtungen möglichst gleichmäßig auf die Prüferinnen und Prüfer verteilt werden. Auf den Vorschlag des Prüflings ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen.
- (3) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüferinnen oder Prüfer rechtzeitig bekannt gegeben werden. Die Bekanntgabe soll zugleich mit der Zulassung zur Prüfung, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der Prüfung oder der Ausgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

§ 8 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten im gleichen Studiengang an anderen Fachhochschulen oder in entsprechenden Fachhochschulstudiengängen an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes sowie dabei erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden von Amts wegen angerechnet.
- (2) Studienzeiten in anderen Fachhochschulstudiengängen und in Studiengängen an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden von Amts wegen angerechnet, sofern ihre fachliche Gleichwertigkeit nachgewiesen wird; Absatz 1 bleibt unberührt. Gleichwertige Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes werden auf Antrag angerechnet; für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung. Im übrigen kann bei Zweifeln in der Frage der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Die Absätze 1 und 2 gelten für die Anrechnung von Praxissemestern und dabei erbrachten Studienleistungen entsprechend.
- (4) In staatlich anerkannten Fern- bzw. Verbundstudien erworbene Studien- und Prüfungsleistungen werden, soweit sie gleichwertig sind, als Studien- oder Prüfungsleistungen sowie auf die Studienzzeit angerechnet. Bei der Feststellung der Gleichwertigkeit sind gemeinsame Beschlüsse der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz zu beachten.
- (5) Über die Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 4 entscheidet der Prüfungsausschuss, im Zweifelsfall nach Anhörung der für die Fächer zuständigen Prüferinnen und Prüfer.

§ 9 Einstufungsprüfung

- (1) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die die für ein erfolgreiches Studium erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Weise als durch ein Studium erworben haben, sind nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung aufgrund von § 67 HG berechtigt, das Studium in einem dem Ergebnis entsprechenden Abschnitt des Studienganges aufzunehmen, soweit nicht Regelungen über die Vergabe von Studienplätzen entgegenstehen.
- (2) Nach dem Ergebnis der Einstufungsprüfung können der Studienbewerberin oder dem Studienbewerber eine praktische Tätigkeit gemäß § 3, die Teilnahme an Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen sowie Prüfungsleistungen in Modulprüfungen ganz oder teilweise erlassen werden. Über die Entscheidung erhält der Prüfling eine Bescheinigung.
- (3) Das Nähere über Art, Form und Umfang der Einstufungsprüfung regelt die Einstufungsprüfungsordnung der Fachhochschule Köln.

§ 10 Bewertung von Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen und schriftlich zu begründen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüferinnen oder Prüfer an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (3) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

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

Zur weiteren Differenzierung der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Notenziffern verwendet werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

- (4) Bei der Bildung von Noten aus Zwischen- oder Mittelwerten ergibt ein rechnerischer Wert die „Notenziffer“

bis	1,5		die Note	„sehr gut“	
über	1,5	bis	2,5	die Note	„gut“
über	2,5	bis	3,5	die Note	„befriedigend“
über	3,5	bis	4,0	die Note	„ausreichend“
über	4,0		die Note	„nicht ausreichend“	

Notenziffer		ECTS-grades		
bis	1,5	A – excellent		
über	1,5	bis	2,0	B – very good
über	2,0	bis	2,5	C – good
über	2,5	bis	3,5	D – satisfactory
über	3,5	bis	4,0	E – sufficient
über	4,0		F – fail	

Hierbei werden Zwischenwerte nur mit der ersten Dezimalstelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen.

- (5) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als ausreichend bewertet worden ist.
- (6) Die Bewertung von Modulprüfungen ist den Studierenden jeweils nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bewertung der Bachelorarbeit ist den Studierenden nach spätestens acht Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (7) Alle Prüfungsleistungen werden zur besseren Übertragbarkeit im Falle eines Studiengang- oder Hochschulwechsels mit Leistungspunkten (Creditpoints, Credits) bewertet. Dabei erhalten alle einsemestrigen Module mit 4 SWS, die planmäßig im 1., 2., 3. und 6. Semester absolviert werden, 5 Credits, alle einsemestrigen Module mit 4 SWS, die planmäßig im 4. und 5. Semester absolviert werden, 4 Credits, die Teamprojektarbeit (planmäßig im 4. und 5. Semester) 12 Credits und die Bachelorarbeit 13 sowie das Kolloquium 2 Credits. Auf Antrag wird den Studierenden zum Zwecke des Hochschulwechsels darüber eine Bescheinigung (Transcript of Records) entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS) ausgestellt.

§ 11 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Die Bachelorprüfung kann jeweils in den Teilen, in denen sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, wiederholt werden. Die Wiederholung soll in der Regel innerhalb von zwei Semestern nach dem erfolglosen Versuch stattfinden.
- (2) Eine erstmalig nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden; die Teamprojektarbeit kann einmal wiederholt werden.
- (3) Die Bachelorarbeit und das Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (4) Eine mindestens als „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistung kann außer in den Fällen des § 11a nicht wiederholt werden.

§ 11a Freiversuch

- (1) Legt ein Prüfling innerhalb der Regelstudienzeit bis spätestens zu dem in § 22 vorgesehenen Zeitpunkt und nach ununterbrochenem Studium eine Modulprüfung des Hauptstudiums ab und besteht er diese Prüfung nicht, so gilt sie als nicht unternommen (Freiversuch). Der Prüfling hat bei der Anmeldung zur

Prüfung gegebenenfalls das Vorliegen von Voraussetzungen nach den Absätzen 2 bis 4 nachzuweisen. Die Freiversuchsregelung kann für jede Modulprüfung des Hauptstudiums nur einmal in Anspruch genommen werden. Satz 1 gilt nicht, wenn die Prüfung aufgrund eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuches, für nicht bestanden erklärt wurde.

- (2) Bei der Berechnung des in Absatz 1 Satz 1 genannten Zeitpunktes bleiben Fachsemester unberücksichtigt und gelten nicht als Unterbrechung, während derer der Prüfling nachweislich wegen längerer schwerer Krankheit oder aus einem anderen zwingenden Grund am Studium gehindert war. Ein Hinderungsgrund ist insbesondere anzunehmen, wenn mindestens vier Wochen der Mutterschutzfrist in die Vorlesungszeit fallen. Für den Fall der Erkrankung ist erforderlich, dass der Prüfling unverzüglich eine amtsärztliche Untersuchung herbeigeführt hat und mit der Meldung das amtsärztliche Zeugnis vorliegt, das die medizinischen Befundtatsachen enthält, aus denen sich die Studienunfähigkeit ergibt.
- (3) Unberücksichtigt bleibt auch ein Auslandsstudium bis zu drei Semestern, wenn der Prüfling nachweislich an einer ausländischen Hochschule für das Studienfach, in dem er die Freiversuchsregelung in Anspruch nehmen möchte, eingeschrieben war und darin Lehrveranstaltungen in angemessenem Umfang, in der Regel von mindestens acht SWS, besucht und je Semester mindestens einen Nachweis über die Studienleistungen erworben hat.
- (4) Ferner bleiben Fachsemester in angemessenem Umfang, höchstens jedoch bis zu drei Semestern, unberücksichtigt, wenn der Prüfling nachweislich während dieser Zeit als gewähltes Mitglied in gesetzlich oder durch die Grundordnung vorgesehenen Gremien der Hochschule tätig war.
- (5) Unberücksichtigt bleiben Verzögerungen des Studiums infolge einer Behinderung, höchstens jedoch bis zu vier Semestern.
- (6) Wer eine Modulprüfung bei Vorliegen der Voraussetzungen nach den Absätzen 1 bis 4 bestanden hat, kann zur Verbesserung der Fachnote die Prüfung an der Fachhochschule Köln einmal wiederholen. Der Antrag auf Zulassung ist zum nächsten Prüfungstermin zu stellen.
- (7) Erreicht der Prüfling in der Wiederholungsprüfung eine bessere Note, so wird diese Note der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung zu Grunde gelegt.

§ 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftigen Grund nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftigen Grund von der Prüfung zurücktritt oder die Prüfungsleistung nicht vor Ablauf der Prüfung erbringt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn der Prüfling die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abliefern.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich angezeigt, schriftlich dargelegt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so wird dem Prüfling mitgeteilt, dass er die Zulassung zu der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragen kann.
- (3) Versucht der Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer bzw. der oder dem Aufsichtführenden - in der Regel nach Abmahnung - von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Wird der Prüfling von der weiteren Erbringung einer Prüfungsleistung ausgeschlossen, kann er verlangen, dass diese Entscheidung vom Prüfungsausschuss überprüft wird. Dies gilt entsprechend bei Feststellungen einer Prüferin oder eines Prüfers bzw. einer oder eines Aufsichtführenden gemäß Satz 1.

II. Modulprüfungen

§ 13 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen

- (1) In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob der Prüfling Inhalt und Methoden der Prüfungsfächer in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig anwenden kann.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind an dem Inhalt der Lehrveranstaltungen zu orientieren, die aufgrund der Studienordnung für das betreffende Prüfungsfach vorgesehen sind. Dabei soll ein belegter Wissensstand aus vorangegangenen Studienabschnitten nur insoweit festgestellt werden, als das Ziel der Modulprüfung nach Absatz 1 dies erfordert.
- (3) Die Modulprüfung besteht in einer schriftlichen Klausurarbeit mit einer Bearbeitungszeit von höchstens drei Zeitstunden oder in einer mündlichen Prüfung von höchstens 45 Minuten Dauer. Als weitere Prüfungsformen kommen auch Referat, Hausarbeit, Studienarbeit, Entwurf, Praktikumsbericht oder Teamprojektarbeit in Frage. Der Prüfungsausschuss legt in der Regel mindestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform, die Prüfungsmodalitäten und die Bearbeitungszeit der Klausur im Be-

nehmen mit den Prüferinnen und Prüfern für alle Prüflinge der jeweiligen Modulprüfung einheitlich und verbindlich fest.

- (4) Prüfungsleistungen in einer Modulprüfung können nach Maßgabe des § 9 Abs. 2 durch gleichwertige Leistungen in einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 Abs. 1 HG ersetzt werden. Dies gilt nicht für die Modulprüfungen, die nach der Studienordnung und dem Studienplan am Ende des sechsten Studienseesters liegen.

§ 14 Zulassung zu Modulprüfungen

- (1) Zu einer Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer
1. ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder eine vom Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung als gleichwertig anerkannte Vorbildung besitzt oder aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 HG zum Studium zugelassen worden ist,
 2. an der Fachhochschule Köln als Studentin oder Student eingeschrieben oder zugelassen ist,
 3. eine nach § 3 geforderte praktische Tätigkeit abgeleistet hat (siehe auch Absatz 4),
 4. die nach § 19 vorgesehenen Teilnahmescheine erbracht hat,
 5. als Zweithörerin oder als Zweithörer nach § 71 Abs. 1 HG an der Fachhochschule Köln noch keinen Prüfungsversuch in diesem Fach als Ersthörerin oder als Ersthörer an anderen Hochschulen unternommen und sich auch nicht dazu angemeldet hat.

Die in Satz 1 Nummer 3 und 4 genannten Voraussetzungen können durch entsprechende Feststellung im Rahmen einer Einstufungsprüfung nach § 67 HG ganz oder teilweise ersetzt werden.

- (2) Zu den Modulprüfungen des Hauptstudiums wird zugelassen, wer die Zwischenprüfung bestanden hat. Bei Modulprüfungen, die nach dem Studienplan ab dem fünften Semester stattfinden, muss der Prüfling ferner seit mindestens einem Semester an der Fachhochschule Köln als Studierende oder Studierender eingeschrieben oder gemäß § 71 Abs. 1 und 2 HG als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen sein.

- (3) Der Antrag auf Zulassung ist bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin schriftlich an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Der Antrag kann für mehrere Modulprüfungen zugleich gestellt werden, wenn diese Modulprüfungen innerhalb desselben Prüfungszeitraums liegen.

- (4) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin nachzureichen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:

1. die Nachweise über die in den Absätzen 1 und 2 genannten Zulassungsvoraussetzungen, im Fall des Grundpraktikums gemäß § 3 Abs. 2 jedoch erst zu Beginn des dritten Studienseesters und im Fall des Fachpraktikums gemäß § 3 Abs. 2 jedoch erst zu Beginn des fünften Studienseesters,
2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen und über bisherige Versuche zur Ablegung einer Bachelorprüfung oder sonstigen Abschlussprüfung und gegebenenfalls einer Vor- oder Zwischenprüfung im gleichen Studiengang,
3. eine Erklärung darüber, ob bei mündlichen Prüfungen einer Zulassung von Zuhörerinnen oder Zuhörern widersprochen wird.

Ist es dem Prüfling nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

- (5) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

- (6) Die Zulassung ist zu versagen, wenn

- a) die in den Absätzen 1 und 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
- b) die Unterlagen unvollständig sind und nicht bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin ergänzt werden oder
- c) der Prüfling eine entsprechende Prüfung in einem Studiengang der Fachrichtung Ingenieurwesen endgültig nicht bestanden oder im Geltungsbereich des Grundgesetzes die Bachelorprüfung oder eine sonstige Abschlussprüfung oder die Bachelorvorprüfung oder eine entsprechende Zwischenprüfung im gleichen Studiengang endgültig nicht bestanden hat.

Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumnis einer Wiederholungsfrist verloren hat.

- (7) Der Antrag auf Zulassung zu einer Modulprüfung kann schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bis eine Woche vor dem festgesetzten Prüfungstermin ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.

§ 15 Durchführung von Modulprüfungen

- (1) Für die Modulprüfungen sind mindestens zwei Prüfungstermine in jedem Semester anzusetzen. Sie sollen innerhalb von Prüfungszeiträumen stattfinden, die vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben werden.
- (2) Die Prüfungstermine werden den Prüflingen rechtzeitig, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung, bekannt gegeben. Bekanntgabe durch Aushang ist ausreichend.

- (3) Der Prüfling muss durch einen amtlichen Lichtbildausweis seine Identität und durch den Studierendenausweis seine Immatrikulation nachweisen, andernfalls ist er von der Prüfung auszuschließen.
- (4) Macht der Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Es ist dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine Benachteiligung für Behinderte nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses weitere Nachweise fordern. Die Sätze 1 bis 3 finden in Ausnahmefällen auch bei einer vorübergehenden körperlichen Behinderung Anwendung.

§ 16 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er in begrenzter Zeit und mit beschränkten Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Prüfungsfaches erkennen und auf richtigem Wege zu einer Lösung finden kann.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die Prüferin oder der Prüfer.
- (3) Die Prüfungsaufgabe einer Klausurarbeit wird in der Regel von nur einer Prüferin oder einem Prüfer gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einem Prüfungsfach mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren Prüferinnen oder Prüfern gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüferinnen oder die Prüfer die Gewichtung der Anteile an der Prüfungsaufgabe vorher gemeinsam fest; ungeachtet der Anteile und ihrer Gewichtung beurteilt jede Prüferin oder jeder Prüfer die gesamte Klausurarbeit. Abweichend von Satz 3, zweiter Halbsatz kann der Prüfungsausschuss wegen der Besonderheit eines Fachgebietes bestimmen, dass die Prüferin oder der Prüfer nur den Teil der Klausurarbeit beurteilt, der ihrem oder seinem Fachgebiet entspricht.
- (4) Klausurarbeiten sind in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern oder einer Prüferin und einem Prüfer zu bewerten. Sofern der Prüfungsausschuss aus zwingenden Gründen eine Abweichung zulässt, sind die Gründe aktenkundig zu machen. Bei nicht übereinstimmender Bewertung einer Klausurarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. In den Fällen des Absatzes 3 Satz 2 bewerten die Prüferinnen oder Prüfer die Klausurarbeit gemäß § 10 Abs. 2 gemeinsam. Liegt der Fall des Absatzes 3 Satz 4 vor, wird die Bewertung der Prüferin oder des Prüfers, die oder der nur den Teil der Klausurarbeit beurteilt, der ihrem oder seinem Fachgebiet entspricht, entsprechend der vorher festgelegten Gewichtung der Anteile berücksichtigt.

§ 17 Mündliche Prüfungen

- (1) Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers (§ 7 Abs. 1 Satz 4) oder vor mehreren Prüferinnen oder Prüfern (Kollegialprüfung) als Gruppenprüfungen oder als Einzelprüfungen abgelegt. Hierbei wird jeder Prüfling in einem Prüfungsfach grundsätzlich nur von einer Prüferin oder einem Prüfer geprüft. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin oder der Prüfer die Beisitzerin oder den Beisitzer oder die anderen Prüferinnen oder Prüfer zu hören.
- (2) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Bewertung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Die Note der Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- (3) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen oder Zuhörer zugelassen, sofern nicht ein Prüfling bei der Meldung zur Prüfung widersprochen hat. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 18 Teamprojektarbeit

- (1) Die Teamprojektarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet entsprechend seinem Ausbildungsstand sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen, fachpraktischen und gestalterischen Methoden selbstständig in einem Team zu bearbeiten. Die Teamprojektarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer technisch-wirtschaftlichen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.
- (2) Das Thema der Teamprojektarbeit kann von jeder Professorin oder jedem Professor, die oder der gemäß § 7 Abs. 1 zur Prüferin oder zum Prüfer bestellt werden kann, gestellt und die Teamprojektarbeit von ihr oder ihm betreut werden. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder eine mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte oder Lehrbeauftragten gemäß § 7 Abs. 1 zur Betreuerin oder zum Betreuer bestellen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Teamprojektarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Die Teamprojektarbeit darf mit Zustimmung

der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. Dem Prüfling ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Teamprojektarbeit zu machen.

- (3) Auf Antrag sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass ein Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Teamprojektarbeit erhält.
- (4) Die Teamprojektarbeit soll in Form einer Gruppenarbeit von in der Regel drei bis fünf Studierenden gemeinsam bearbeitet werden, um die Teamfähigkeit der Studierenden zu fördern. Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des Einzelnen muss aufgrund der Angaben von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.
- (5) Der Umfang der Teamprojektarbeit soll einem Arbeitsaufwand von acht SWS je an der Gruppenarbeit beteiligten Studierenden entsprechen. Bei Themenstellungen, die einen geringeren zeitlichen Umfang erfordern, sind ersatzweise zwei Themen zu bearbeiten, die zusammen zu bewerten sind.
- (6) Die Teamprojektarbeit ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Eine der Prüferinnen oder einer der Prüfer soll die Betreuerin oder der Betreuer der Teamprojektarbeit sein. Die andere Prüferin oder der andere Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt; im Fall des Absatz 2 Satz 2 und 3 muss sie oder er eine Professorin oder ein Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüferinnen oder Prüfer wird die Note der Teamprojektarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet.

III. Teilnahmescheine

§ 19 Teilnahmescheine

- (1) Teilnahmescheine können als Zulassungsvoraussetzungen für Lehrveranstaltungen, Modulprüfungen oder die Bachelorarbeit sowie als Bestandteil der Zwischenprüfung verlangt werden.
- (2) Die Erlangung von Teilnahmescheinen setzt voraus, dass die Studierenden regelmäßig und je nach Art und Inhalt der Lehrveranstaltung (zum Beispiel Übungen oder Praktika) aktiv teilgenommen haben. Das Nähere regelt die Studienordnung.

IV. Studienverlauf

§ 20 Abschluss des Grundstudiums

- (1) Die Zwischenprüfung schließt den ersten Studienabschnitt (Grundstudium) ab. Die Zwischenprüfung ist bestanden, wenn die in § 21 aufgelisteten Prüfungsleistungen des Grundstudiums bestanden und die aufgeführten Studienleistungen erbracht sind.
- (2) Die Studienordnung und der Studienplan sind so zu gestalten, dass die Zwischenprüfung bis Anfang des dritten Semesters vollständig abgelegt sein kann.
- (3) Über die Feststellungen nach Absatz 1 sowie über die erzielten Bewertungen stellt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Prüfling auf Antrag eine Bescheinigung aus (Zwischenprüfung). Eine förmliche Zulassung zum Hauptstudium findet nicht statt.

§ 21 Modulprüfungen und Teilnahmescheine des Grundstudiums

- (1) Im Grundstudium sind folgende zwölf Modulprüfungen abzulegen :
 1. Mathematik I bzw. II
 2. Physik I bzw. II
 3. Einführung in die Mechanik und Elektrotechnik I bzw. II
 4. Informatik I bzw. II
 5. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre u. betriebliches Rechnungswesen I bzw. II
 6. Englisch I bzw. II
- (2) Als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfungen ist in den in Absatz 1 genannten Fächern durch Teilnahmescheine nach § 19 die aktive Teilnahme an Übungen und/oder Praktika nachzuweisen. Die Auflistung der erforderlichen Teilnahmescheine erfolgt in der Studienordnung.

§ 22 Modulprüfungen und Teilnahmescheine des Hauptstudiums

- (1) Im Hauptstudium der Studienrichtung Electronics sind folgende Modulprüfungen abzulegen:

	spätester Termin für den Freiversuch
1. Programmieren	Ende 3. Semester
2. Angewandte Mathematik	Ende 3. Semester
3. Regelungstechnik	Ende 3. Semester
4. Elektrotechnik	Ende 3. Semester

- | | | |
|----------|--|------------------|
| 5. | Elektronik | Ende 3. Semester |
| 6. | Kommunikation und Führung | Ende 3. Semester |
| 7. | Bussysteme und Interfaces | Ende 4. Semester |
| 8. | Systemtheorie | Ende 4. Semester |
| 9. | Messsysteme | Ende 4. Semester |
| 10. | Analoge Systeme | Ende 4. Semester |
| 11. | Digitale Systeme | Ende 4. Semester |
| 12. | Projektmanagement | Ende 4. Semester |
| 13. | Digitale Signalverarbeitung | Ende 5. Semester |
| 14. | Elektronische Systeme | Ende 5. Semester |
| 15. | Embedded Systems | Ende 5. Semester |
| 16. | Softcomputing | Ende 5. Semester |
| 17. | Ingenieurethik | Ende 5. Semester |
| 18. | Leistungselektronik | Ende 5. Semester |
| 19.- 21. | Drei Wahlpflichtkurse aus dem Katalog der Anlage | Ende 6. Semester |
- (2) Im Hauptstudium der Studienrichtung Automation Systems sind folgende Modulprüfungen abzulegen:

- | | | |
|----------|--|--------------------------------------|
| | | spätester Termin für den Freiversuch |
| 1. | Programmieren | Ende 3. Semester |
| 2. | Angewandte Mathematik | Ende 3. Semester |
| 3. | Regelungstechnik | Ende 3. Semester |
| 4. | Elektrokonstruktion | Ende 3. Semester |
| 5. | Elektronik | Ende 3. Semester |
| 6. | Kommunikation und Führung | Ende 3. Semester |
| 7. | Bussysteme und Interfaces | Ende 4. Semester |
| 8. | Automatisierungssysteme | Ende 4. Semester |
| 9. | Messsysteme | Ende 4. Semester |
| 10. | Softwaretechnik | Ende 4. Semester |
| 11. | Kommunikationssysteme in der Automatisierungstechnik | Ende 4. Semester |
| 12. | Projektmanagement | Ende 4. Semester |
| 13. | Robotik | Ende 5. Semester |
| 14. | Prozess- und Produktionsleitsysteme | Ende 5. Semester |
| 15. | Embedded Systems | Ende 5. Semester |
| 16. | Softcomputing | Ende 5. Semester |
| 17. | Ingenieurethik | Ende 5. Semester |
| 18. | Elektrische Antriebe | Ende 5. Semester |
| 19.- 21. | Drei Wahlpflichtkurse aus dem Katalog der Anlage | Ende 6. Semester |
- (3) Als Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungen der in den Absätzen 1 und 2 genannten Fächer ist durch Teilnahmescheine nach § 19 die aktive Teilnahme an Übungen und/oder Praktika nachzuweisen. Die Auflistung der erforderlichen Teilnahmescheine erfolgt in der Studienordnung.

V. Bachelorarbeit und Kolloquium

§ 23 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen, fachpraktischen und gestalterischen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer konstruktiven, experimentellen, entwerferischen oder einer anderen ingenieurmäßigen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit kann von jeder Professorin oder jedem Professor, die oder der gemäß § 7 Abs. 1 zur Prüferin oder zum Prüfer bestellt werden kann, gestellt und die Bachelorarbeit von ihr oder ihm betreut werden. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder eine mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte oder einen betrauten Lehrbeauftragten gemäß § 7 Abs. 1 zur Betreuerin oder zum Betreuer bestellen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Bachelorarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. Dem Prüfling ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Bachelorarbeit zu machen.
- (3) Auf Antrag sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass ein Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhält.

- (4) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des Einzelnen Studierenden aufgrund der Angaben von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

§ 24 Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) Zur Bachelorarbeit kann zugelassen werden, wer
1. die Zwischenprüfung bestanden hat,
 2. die Modulprüfungen des Hauptstudiums, mit Ausnahme der Modulprüfungen in den Wahlpflichtkursen des 6. Semesters gemäß § 22, bestanden hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Bearbeitung einer Bachelorarbeit und zur Ablegung der Bachelorprüfung oder sonstigen Abschlussprüfung und gegebenenfalls einer Zwischenprüfung im gleichen Studiengang.

Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, welche Prüferin oder welcher Prüfer zur Vorbereitung des Themas und zur Betreuung der Bachelorarbeit bereit ist.

- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (4) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
- a) die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt oder
 - b) die Unterlagen unvollständig sind oder
 - c) im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine entsprechende Bachelorarbeit des Prüflings ohne Wiederholungsmöglichkeit als nicht ausreichend bewertet worden ist oder der Prüfling eine der in Absatz 2 Satz 2 Nr. 2 genannten Prüfungen endgültig nicht bestanden hat.

Im übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

§ 25 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit

- (1) Die Ausgabe der Bachelorarbeit erfolgt über die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses das von der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit gestellte Thema dem Prüfling bekannt gibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt mindestens zwei Monate, höchstens drei Monate, bei einer Bachelorarbeit mit einem empirischen, experimentellen oder mathematischen Thema höchstens vier Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bachelorarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Im Ausnahmefall kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aufgrund eines vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrages die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen verlängern. Die Betreuerin oder der Betreuer der Bachelorarbeit soll zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 11 Abs. 3 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.
- (4) Im Fall einer körperlichen Behinderung des Prüflings findet § 15 Abs. 4 entsprechende Anwendung.
- (5) Die Bachelorarbeit soll einen Umfang von etwa 60 Seiten besitzen. Die Angabe nach Satz 1 gilt als Richtwert.

§ 26 Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder einer von ihr oder ihm hierfür benannten Stelle abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei der Zustellung der Arbeit durch die Postzustellerin oder den Postzusteller ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Eine der Prüferinnen oder einer der Prüfer soll die Betreuerin oder der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Die andere Prüferin oder der andere Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt; im Fall des § 23 Abs. 2 Satz 2 und 3 muss sie oder er eine

Professorin oder ein Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüferinnen oder Prüfer wird die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Bachelorarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ (4,0) oder besser sind.

§ 27 Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit, ist selbstständig zu bewerten und soll innerhalb von drei Monaten nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas der Bachelorarbeit mit dem Prüfling erörtert werden.
- (2) Zum Kolloquium kann der Prüfling nur zugelassen werden, wenn
 1. die Einschreibung als Studierende oder Studierender oder die Zulassung als Zweithörerin oder als Zweithörer gemäß § 71 Abs. 2 HG, jedoch nur bei der erstmaligen Zulassung zum Kolloquium, nachgewiesen wird,
 2. alle Modulprüfungen bestanden hat
 3. die Bachelorarbeit als bestanden bewertet worden ist.Der Antrag auf Zulassung ist an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Satz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen sowie darüber, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen oder Zuhörern widersprochen wird, beizufügen. Der Prüfling kann die Zulassung zum Kolloquium auch bereits bei der Meldung zur Bachelorarbeit (§ 24 Abs. 2) beantragen; in diesem Fall erfolgt die Zulassung zum Kolloquium, sobald alle erforderlichen Nachweise und Unterlagen dem Prüfungsausschuss vorliegen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt im Übrigen § 24 Abs. 4 entsprechend.
- (3) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung (§ 17) durchgeführt und von den Prüferinnen oder Prüfern der Bachelorarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 26 Abs. 2 Satz 5 wird das Kolloquium von den Prüferinnen oder Prüfern abgenommen, aus deren Einzelbewertung die Note der Bachelorarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert etwa 45 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.

VI. Ergebnis der Bachelorprüfung; Zusatzfächer

§ 28 Ergebnis der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle vorgeschriebenen Modulprüfungen bestanden sowie die Bachelorarbeit und das Kolloquium mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind.
- (2) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden, wenn eine der in Absatz 1 genannten Prüfungsleistungen als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt. Über die nicht bestandene Bachelorprüfung wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist. Auf Antrag stellt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nach der Exmatrikulation eine Bescheinigung aus, die alle erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen und deren Benotung sowie alle zur Bachelorprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält. Aus der Bescheinigung muss hervorgehen, dass der Prüfling die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat. Auf Antrag stellt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses eine Bescheinigung aus, die nur die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen und deren Benotung enthält.

§ 29 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Noten der Modulprüfungen, das Thema und die Note der Teamprojektarbeit, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Note des Kolloquiums, die Gesamtnote der Bachelorprüfung, die jeweils vergebenen Leistungspunkte sowie bei einer von anderen Hochschulen übernommenen bzw. angerechneten Leistung deren Herkunft. Die gewählte Studienrichtung und gegebenenfalls der gewählte Studienschwerpunkt sind kenntlich zu machen.
- (2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der in Absatz 1 genannten Einzelnoten gemäß § 10 Abs. 4 gebildet. Dabei werden folgende Gewichtungen zugrunde gelegt:

Bachelorarbeit	zweifach
Kolloquium	einhalbfach
Teamprojektarbeit	einfach
Durchschnitt der Noten der Modulprüfungen	zwölfach

Zur Bildung des Durchschnitts der Noten der Modulprüfungen werden alle Modulprüfungen gleichwertig gewichtet.

- (3) Das Zeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird dem Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 Abs. 4 beurkundet.
- (5) Die Bachelorurkunde wird von der Dekanin oder dem Dekan der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften und der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Fachhochschule Köln versehen.

§ 30 Zusatzfächer

- (1) Der Prüfling kann sich in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern einer Modulprüfung unterziehen (Zusatzfächer). Das Ergebnis dieser Modulprüfungen wird auf Antrag des Prüflings in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Bei der Anmeldung zur Prüfung in einem Zusatzfach ist dieser Sachverhalt kenntlich zu machen.
- (2) Als Prüfung in Zusatzfächern gilt auch, wenn der Prüfling aus einem Katalog von Wahlpflichtkursen mehr als die vorgeschriebene Anzahl auswählt und durch Modulprüfungen abschließt. In diesem Fall gelten die zuerst abgelegten Prüfungen als die vorgeschriebenen Modulprüfungen, es sei denn, dass der Prüfling etwas anderes bestimmt hat.

VII. Schlussbestimmungen

§ 31 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Prüfling auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten der Prüferinnen und Prüfer sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen einem Monat nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Bachelorprüfung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Die oder der Vorsitzende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung beziehen, wird dem Prüfling auf Antrag bereits nach Ablegung des jeweiligen Versuchs der Modulprüfung gestattet. Der Antrag ist binnen einem Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen. Im Übrigen gilt Absatz 2 entsprechend.

§ 32 Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 28 Abs. 2 Satz 3 bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Prüfling getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Bachelorprüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 28 Abs. 2 Satz 3 bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Das unrichtige Prüfungszeugnis oder die unrichtige Bescheinigung nach § 28 Abs. 2 Satz 3 ist einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses oder der Bescheinigung nach § 28 Abs. 2 Satz 3 ausgeschlossen.

§ 33 Inkrafttreten; Übergangsvorschriften

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. September 2001 in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Fachhochschule Köln veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ab dem Wintersemester 2001/2002 ein Studium im Bachelorstudiengang Electrical Engineering der Fachhochschule Köln aufnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Elektrotechnik vom 05.07.2001 und nach rechtlicher Überprüfung durch das Rektorat vom 14. Juni 2004.

Köln, den 20. Juli 2004

Der Rektor
der Fachhochschule Köln

(Prof. Dr. phil. J. Metzner)

Anlagen

Liste der Wahlpflichtkurse und deren Zuordnung zu Schwerpunkten

Die Wahlpflichtkurse haben alle einen **Umfang von 4 SWS**, und werden nur im **6. Semester** angeboten. Im Bachelorstudiengang müssen 3 Wahlpflichtkurse gewählt werden.

0.	Kursbezeichnung
1.	Grundlagen der Optik und Technische Optik
2.	Optoelektronische Bauelemente (Sender und Empfänger)
3.	Optoelektronische Anwendungsschaltungen und optische Informationsverarbeitung
4.	Laser und elektrooptische Systeme
5.	Grundlagen der Optik und Technische Optik
6.	Optische Messtechnik und integrierte Optik
7.	Analoge Systeme (WPF)
8.	Elektronische Systeme (WPF)
9.	Spezielle Gebiete der modernen Physik und ihre Anwendungen
10.	Vertiefung Robotertechnik
11.	Planung und Optimierung mit Evolutionären Algorithmen in der Robotik
12.	Angewandte Robotik
13.	Softcomputing für industrielle Anwendungen
14.	Vertiefung Programmieren
15.	Softwareprojekt I
16.	Softwareprojekt II
17.	Grundlagen zu parallelen Prozessen und Betriebssystemen
18.	Softwaretechnik (WPF)
19.	Robotik (WPF)
20.	Steuern und Regeln in der Umwelttechnik
21.	Computational Intelligence – Industrielle Applikationen
22.	Technikphilosophie und Wirtschaftsethik
23.	Vom Hörsaal auf den Chefsessel - Unternehmensgründung
24.	Fortgeschrittenes Design digitaler Systeme mit VHDL
25.	Grundlagen IC-Design
26.	IC-Layout, Routing and Chip-Finishing
27.	Analog-Hochsprachen
28.	Spezielle Fragestellungen des IC-Designs
29.	Konzepte und Implementierung von AD-/DA-Wandlern
30.	Digitale Kommunikation
31.	Spezielle Fragestellungen des System-Designs
32.	Systemtheorie (WPF)
33.	Digitale Signalverarbeitung (WPF)
34.	Industrielle Kommunikationssysteme
35.	Webtechnologien in der Automatisierung
36.	Wissensmanagement - Entwicklung webbasierter Trainingssysteme für die Automatisierung -
37.	Spezielle Gebiete der SPS-Technik
38.	Automatisierungssysteme (WPF)
39.	Kommunikationssysteme der

	Automatisierungstechnik (WPF)
40	Prozess- und Produktionsleitsysteme (WPF)
41	Simulationssysteme in der Automatisierungstechnik
42	Elektronische Systeme in der Sicherheitstechnik
43	Elektromagnetische Verträglichkeit
44	Entwicklungsmethodik in der Kfz-Elektronik
45	Mikrosensorik und Sensorsysteme im Kfz
46	Kommunikations- und Datenübertragungssysteme im Kfz
47	Externe Kommunikations- und Verkehrsleitsysteme für die Automobiltechnik
48	Digitale Regelungssysteme im KFZ
49	Mess- und Prüftechnik in der Kfz-Elektronik
50	Mikrorechnerntechnik
51	Signalprozessortechnik
52	Digitale Systeme (WPF)
53	Theoretische Elektrotechnik I
54	Theoretische Elektrotechnik II
55	Ergänzungen zur Elektrotechnik
56	Ausgewählte Kapitel zur Elektronik
57	Wechselrichter für Photovoltaik – und Windkraftanlagen I
58	Wechselrichter für Photovoltaik – und Windkraftanlagen II
59	Dynamik und Regelung elektrischer Maschinen
60	Leistungselektronik (WPF)
61	Antriebsautomatisierung
62	Elektrische Antriebe (WPF)
63	Wirtschafts-Englisch
64	Personalentwicklung für Ingenieure: Konzepte und Methoden