

Rahmenordnung  
für die  
Diplomprüfung im Studiengang  
Elektrotechnik  
an Fachhochschulen

beschlossen von der Konferenz der Rektoren  
und Präsidenten der Hochschulen in der  
Bundesrepublik Deutschland am

23. Februar 1999

und von der

Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder  
in der Bundesrepublik Deutschland am

19. März 1999



### **Vorbemerkung**

Die Allgemeinen Bestimmungen der Rahmenordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Elektrotechnik an Fachhochschulen beruhen auf der "Muster-Rahmenordnung für Diplomprüfungsordnungen - Fachhochschulen"; die Fachspezifischen Bestimmungen und die Erläuterungen wurden von der Fachkommission Elektrotechnik erarbeitet. Die Hochschulrektorenkonferenz hat die Rahmenordnung am 23. Februar 1999 und die Kultusministerkonferenz am 19. März 1999 beschlossen.

Die Rahmenordnung steht unter dem generellen Vorbehalt der jeweils gültigen Fassung der "Muster-Rahmenordnung für Diplomprüfungsordnungen - Fachhochschulen" sowie des jeweils geltenden Landesrechts.

Die zuständige Landesbehörde kann verlangen, daß bestehende Prüfungsordnungen dieser Rahmenordnung angepaßt werden. Stimmt eine vorgelegte Prüfungsordnung nicht mit der Rahmenordnung überein, so kann die zuständige Landesbehörde die Genehmigung unter Angabe von Gründen versagen (§ 9 Abs. 2 HRG).



**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen</b>	
§ 1 Regelstudienzeit	5
§ 2 Praktische Studiensemester	5
§ 3 Prüfungsaufbau	6
§ 4 Fristen	6
§ 5 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen	7
§ 6 Arten der Prüfungsleistungen	8
§ 7 Mündliche Prüfungsleistungen	9
§ 8 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten	9
§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten	10
§ 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	11
§ 11 Bestehen und Nichtbestehen	12
§ 12 Freiversuch	13
§ 13 Wiederholung der Fachprüfungen	14
§ 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen	14
§ 15 Prüfungsausschuß	16
§ 16 Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer	17

	<b>Seite</b>
§ 17 Zuständigkeiten	17
§ 18 Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung	18
§ 19 Zweck der Diplomprüfung	18
§ 20 Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit	19
§ 21 Zeugnis und Diplomurkunde	20
§ 22 Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung	21
§ 23 Einsicht in die Prüfungsakten	21
 <b>2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen</b>	
§ 24 Studienaufbau und Stundenumfang	22
§ 25 Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung	22
§ 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung	22
§ 27 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung	23
§ 28 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung	24
§ 29 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit	25
§ 30 Gewichtung der Noten	25
§ 31 Diplomgrad	26
 <b>Erläuterungen</b>	 27

## 1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

### § 1

#### Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt acht Semester. Sie umfaßt die theoretischen Studiensemester, die praktischen Studiensemester und die Prüfungen einschließlich der Diplomarbeit.

### § 2

#### Praktische Studiensemester

(1) Ein praktisches Studiensemester ist ein in das Studium integrierter von der Fachhochschule geregelter, inhaltlich bestimmter, betreuter und mit Lehrveranstaltungen begleiteter Ausbildungsabschnitt, der in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis in einem Umfang von mindestens 20 Wochen abgeleistet wird.

(2) Nach Maßgabe des Landesrechts kann ein Studienaufbau mit entweder einem oder zwei praktischen Studiensemestern vorgesehen werden. Bei einem Studienaufbau mit zwei praktischen Studiensemestern können die Hochschulprüfungsordnungen vorsehen, daß eine gleichwertige berufspraktische Tätigkeit das erste praktische Studiensemester ganz oder teilweise ersetzen kann.

(3) Wenn ausreichende Praxisstellen nicht zur Verfügung stehen, können die Hochschulprüfungsordnungen ausnahmsweise vorsehen, daß praktische Studiensemester durch gleichwertige Praxisprojekte oder Praxisphasen ganz oder teilweise ersetzt werden.

**§ 3**

**Prüfungsaufbau**

(1) Die Diplom-Vorprüfung besteht aus Fachprüfungen, die Diplomprüfung aus Fachprüfungen und der Diplomarbeit, gegebenenfalls ergänzt um ein Kolloquium (§ 29 Abs. 2). Fachprüfungen setzen sich aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen in einem Prüfungsfach oder in einem fachübergreifenden Prüfungsgebiet zusammen. Fachprüfungen werden in der Regel studienbegleitend im Anschluß an die jeweiligen Lehrveranstaltungen des Grund- bzw. des Hauptstudiums durchgeführt.

(2) Die Hochschulprüfungsordnungen können unbeschadet der §§ 25 Satz 2, 27 Abs. 2 Satz 2 vorsehen, daß Fachprüfungen abgelegt werden können, wenn diesen im einzelnen zu bestimmende Studienleistungen vorgehen (Prüfungsvorleistungen) oder nachgehen.

**§ 4**

**Fristen**

(1) Die Hochschulprüfungsordnungen bestimmen den Zeitpunkt, bis zu dem die Fachprüfungen der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung abgelegt und nachgewiesen werden sollen. Die Fristen sind so festzusetzen, daß die Diplom-Vorprüfung im Regelfall vor Beginn des Hauptstudiums und die Diplomprüfung grundsätzlich innerhalb der für den Studiengang festgesetzten Regelstudienzeit vollständig abgelegt werden können. Die Prüfungen können auch vor Ablauf der festgesetzten Fristen abgelegt werden, sofern die erforderlichen Prüfungsvorleistungen nachgewiesen sind.

(2) Die Fachhochschule stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, daß Prüfungsvorleistungen und Fachprüfungen in den in der Hochschulprüfungsordnung festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Zu diesem Zweck soll der Prüfling rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und der zu absolvierenden Fachprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit informiert werden. Dem Prüfling sind für jede Fach-



prüfung auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekanntzugeben.

## § 5

### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer

1. aufgrund eines Zeugnisses der allgemeinen Hochschulreife, der fachgebundenen Hochschulreife oder der Fachhochschulreife oder aufgrund einer durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannten Zugangsberechtigung für den Diplomstudiengang an der Fachhochschule eingeschrieben ist und
2. eine ggf. von den Hochschulprüfungsordnungen vorgeschriebene berufspraktische Tätigkeit (Vorpraxis) im Umfang von max. 13 Wochen abgeleistet und
3. die Prüfungsvorleistungen für die jeweiligen Fachprüfungen erbracht hat und
4. die in den Hochschulprüfungsordnungen ggf. vorgeschriebenen fachspezifischen Sprachkenntnisse nachgewiesen hat.

(2) Die Hochschulprüfungsordnungen regeln das Verfahren für die Meldung zu den einzelnen Fachprüfungen.

(3) Die Zulassung zu einer Fachprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in Absatz 1 und 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Prüfling in demselben oder nach Maßgabe des Landesrechts in einem verwandten Studiengang entweder die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder

4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.

## **§ 6**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 7) und/oder
2. schriftlich durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 8)

zu erbringen. Die Hochschulprüfungsordnungen können andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare Prüfungsleistungen (alternative Prüfungsleistungen) vorsehen. Schriftliche Prüfungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind in der Regel ausgeschlossen.

(2) Macht der Prüfling glaubhaft, daß er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird dem Prüfling gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

## **§ 7**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, daß er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über breites Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers (§ 16) als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Die Hochschulprüfungsordnungen regeln unter Angabe der einzuhaltenden Mindest- und Höchstzeiten die Dauer der mündlichen Prüfungsleistungen. Die Mindestdauer soll je Prüfling und Fach 15 Minuten nicht unterschreiten.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Prüfling jeweils im Anschluß an die mündlichen Prüfungsleistungen bekanntzugeben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Fachprüfung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Prüfling.

## § 8

### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Arbeiten soll der Prüfling nachweisen, daß er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. In der Klausur soll ferner festgestellt werden, ob der Prüfling über notwendiges Grundlagenwissen verfügt. Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß dem Prüfling Themen zur Auswahl gegeben werden.

(2) Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Fall der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Hochschulprüfungsordnungen regeln die Dauer der Klausurarbeiten und sonstiger schriftlicher Arbeiten. Die Dauer der Klausurarbeit darf 90 Minuten nicht unterschreiten.

### **§ 9**

#### **Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten**

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen oder Prüfern festgesetzt. 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 differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Fachnote aus dem Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Fachnote lautet:

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

(3) Für die Diplom-Vorprüfung kann und für die Diplomprüfung muß jeweils eine Gesamtnote gebildet werden. Die Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung errechnet sich aus den Fachnoten, die der Diplomprüfung aus den Fachnoten und der Note der Diplomarbeit. Für die Bildung der Gesamtnote gilt Abs. 2 entsprechend.

## § 10

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muß unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht der Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder

Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuß den Prüfling von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Der Prüfling kann innerhalb einer in den Hochschulprüfungsordnungen festzulegenden Frist verlangen, daß die Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuß überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 11**

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn die Fachnote mindestens "ausreichend" (4,0) ist. Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß in begründeten Fällen eine Fachprüfung mit mehreren Prüfungsleistungen nur bestanden ist, wenn bestimmte Prüfungsleistungen mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.

(2) Die Diplom-Vorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Fachprüfungen der Diplom-Vorprüfung bestanden sind. Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die praktischen Studiensemester erfolgreich abgeschlossen, sämtliche Fachprüfungen der Diplomprüfung bestanden sind und die Diplomarbeit, gegebenenfalls einschließlich des Kolloquiums, mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurde. Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung erst bestanden ist, wenn die Studienleistungen gemäß § 3 Abs. 2 nachgewiesen sind.

(3) Hat der Prüfling eine Fachprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit schlechter als "ausreichend" (4,0) bewertet, wird der Prüfling darüber informiert. Er muß auch Auskunft darüber erhalten, ob und ggf. in welchem Umfang und in welcher Frist die Fachprüfung und die

Diplomarbeit wiederholt werden können.

(4) Hat der Prüfling die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm eine Bescheinigung auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen läßt, daß die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 12**

### **Freiversuch**

(1) Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß erstmals nicht bestandene Fachprüfungen als nicht unternommen gelten, wenn sie innerhalb der Regelstudienzeit und zu dem in den Hochschulprüfungsordnungen vorgesehenen Zeitpunkt abgelegt werden (Freiversuch). Sie können auch vorsehen, daß die Freiversuchsregelung nur dann Anwendung findet, wenn sämtliche Prüfungsleistungen der Diplomprüfung innerhalb der Regelstudienzeit erbracht werden.

(2) Im Rahmen des Freiversuchs bestandene Fachprüfungen können zur Notenverbesserung innerhalb einer von den Hochschulprüfungsordnungen zu bestimmenden Frist einmal wiederholt werden; dabei zählt das jeweils bessere Ergebnis.

(3) Das Nähere regeln die Hochschulprüfungsordnungen. Sie regeln insbesondere, welche Zeiten im Hinblick auf die Einhaltung des Zeitpunktes für den Freiversuch nicht angerechnet werden (wie z.B. Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit oder eines anderen zwingenden Grundes, Studienzeiten im Ausland).

## **§ 13**

### **Wiederholung der Fachprüfungen**

(1) Nicht bestandene Fachprüfungen können höchstens zweimal wiederholt werden. Die Wie-

derholung einer bestandenen Fachprüfung ist, abgesehen von dem in § 12 Abs. 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Fachhochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

(2) Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, können die Hochschulprüfungsordnungen vorsehen, daß einzelne, nicht mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zu wiederholen sind.

(3) Die Wiederholungsprüfung soll spätestens im Rahmen der Prüfungstermine des jeweils folgenden Semesters abgelegt werden. Der Prüfungsanspruch erlischt bei Versäumnis der Wiederholungsfrist, es sei denn, der Prüfling hat das Versäumnis nicht zu vertreten.

### **§ 14**

#### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Fachhochschule in der Bundesrepublik Deutschland in einem Studiengang erbracht wurden, der derselben Rahmenordnung unterliegt. Die Diplom-Vorprüfung wird ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des entsprechenden Studiums an der aufnehmenden Fachhochschule im wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.



(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fach- und Ingenieurschulen und Offiziershochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Einschlägige praktische Studiensemester (§ 2) und berufspraktische Tätigkeiten (§ 5 Abs. 1 Nr. 2) werden angerechnet.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

## § 15

### **Prüfungsausschuß**

(1) Für die Organisation von Diplom-Vorprüfungen und Diplomprüfungen sowie die durch die Hochschulprüfungsordnungen zugewiesenen Aufgaben sind Prüfungsausschüsse zu bilden. Sie haben in der Regel nicht mehr als sieben Mitglieder. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt in der Regel drei Jahre. Die Hochschulprüfungsordnungen können für studentische Mitglieder kürzere Amtszeiten vorsehen.

(2) Die oder der Vorsitzende, die Stellvertreterin oder der Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreterinnen oder Stellvertreter werden von dem zuständigen Fachbereich bestellt. Die Professorinnen oder Professoren verfügen mindestens über die absolute Mehrheit der Stimmen. Die oder der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte

des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuß achtet darauf, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnungen eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Fachhochschule offenzulegen. Der Prüfungsausschuß gibt Anregungen zur Reform der Studienordnungen/Studienpläne und Prüfungsordnungen.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen beizuwohnen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen oder Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

### **§ 16**

#### **Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer**

(1) Zu Prüferinnen oder Prüfern werden nur Professorinnen oder Professoren und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß der Prüfling für die Diplomarbeit und die mündlichen Prüfungsleistungen die Prüferin oder den Prüfer oder eine Gruppe von Prüferinnen oder Prüfern vorschlagen kann. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüferinnen und Prüfer sollen dem Prüfling rechtzeitig bekanntgegeben

werden.

(4) Für die Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer gilt § 15 Abs. 5 entsprechend.

## **§ 17**

### **Zuständigkeiten**

Die Hochschulprüfungsordnungen regeln die Zuständigkeiten. Sie regeln insbesondere, wer

1. über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 10),
2. über das Bestehen und Nichtbestehen (§ 11),
3. über die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 14),
4. über die Bestellung der Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer (§ 16) und die Berechtigung zur Ausgabe der Diplomarbeit (§ 20)

entscheidet und wer Zeugnisse und Urkunden ausstellt.

## **§ 18**

### **Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung**

(1) Durch die Diplom-Vorprüfung soll der Prüfling nachweisen, daß er das Studium mit Aussicht auf Erfolg fortsetzen kann und daß er die inhaltlichen Grundlagen seines Faches, ein methodisches Instrumentarium und eine systematische Orientierung erworben hat.

(2) Die Diplom-Vorprüfung wird in der Regel studienbegleitend im Anschluß an die jeweiligen Lehrveranstaltungen des Grundstudiums durchgeführt. Sie ist so auszugestalten, daß sie vor Beginn der Vorlesungszeit des auf das Grundstudium folgenden Semesters abgeschlossen werden kann.

**§ 19**

**Zweck der Diplomprüfung**

Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluß des Diplomstudienganges. Durch die Diplomprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die Zusammenhänge seines Faches überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

**§ 20**

**Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung  
der Diplomarbeit**

(1) Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, daß der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einer Professorin oder einem Professor oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person ausgegeben und betreut werden, soweit diese an der jeweiligen Fachhochschule in einem für den Studiengang Elektrotechnik relevanten Bereich tätig sind. Soll die Diplomarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Fachhochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuß. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Prüfling kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Prüflings wird vom Prüfungsausschuß die rechtzeitige Ausgabe der Diplomarbeit veranlaßt. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß die Diplomarbeit spätestens drei Monate nach Abschluß der Fachprüfungen auszugeben ist.

(4) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings aufgrund der Angabe von

Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(5) Die Diplomarbeit ist fristgemäß bei der in den Hochschulprüfungsordnungen zu bestimmenden Stelle abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Prüfling schriftlich zu versichern, daß er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(6) Die Diplomarbeit ist in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Darunter soll die Betreuerin oder der Betreuer der Diplomarbeit sein. Die Hochschulprüfungsordnungen regeln das Verfahren der Bewertung bei nicht übereinstimmender Beurteilung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(7) Die Diplomarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als "ausreichend" (4,0) ist, nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas der Diplomarbeit in der in Abs. 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

## **§ 21**

### **Zeugnis und Diplomurkunde**

(1) Über die bestandene Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung erhält der Prüfling jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplom-Vorprüfung sind die Fachnoten und die Gesamtnote aufzunehmen. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Fachnoten, das Thema der Diplomarbeit und deren Note sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Gegebenenfalls können ferner die Studienrichtung und die Studienschwerpunkte sowie - auf Antrag des Prüflings - das Ergebnis der Fachprüfungen in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern (Zusatzfächern) und die bis zum Abschluß der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Auf Antrag des Prüflings sind in einem Beiblatt zum Zeugnis die Noten des jeweiligen Prüfungsjahrganges (Notenspiegel, Rangzahl), so-

weit landesrechtlich die Voraussetzungen hierfür bestehen, anzugeben.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Prüfling die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird unterzeichnet und mit dem Siegel der Fachhochschule oder des Fachbereiches versehen.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

### **§ 22**

#### **Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung**

(1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 10 Abs. 3 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Fachprüfung für "nicht ausreichend" und die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Fachprüfung nicht erfüllt, ohne daß der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Fachprüfung geheilt. Hat der Prüfling vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, daß er die Fachprüfung ablegen konnte, so kann die Fachprüfung für "nicht ausreichend" und die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung für nicht bestanden erklärt werden.

(3) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Diplomurkunde einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23

**Einsicht in die Prüfungsakten**

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

**2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen**

§ 24

**Studienaufbau und Stundenumfang**

(1) Das Studium gliedert sich in das Grundstudium, das nach drei theoretischen Studiensemestern mit der Diplom-Vorprüfung abschließt, und das Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung abschließt. In das Grund- oder Hauptstudium sind ein oder zwei praktische Studiensemester oder gleichwertige Praxisphasen bzw. Praxisprojekte gemäß § 2 Abs. 2 zu integrieren.

(2) Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluß des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt höchstens 180 Semesterwochenstunden.

§ 25

**Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung**

Die Hochschulprüfungsordnungen legen die Anzahl der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen fest. Außerdem treffen sie Regelungen über deren Gegenstand, Art und Ausgestaltung.

**§ 26**

**Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung**

(1) Folgende Fachgebiete sind Gegenstand von Fachprüfungen:

- Mathematik
- Technische Physik
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Elektronik
- Elektrische Meßtechnik
- Digitaltechnik
- Informatik
- Technologische Fächer
- Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten.

(2) Die Anzahl der zu erbringenden Fachprüfungen darf 12 nicht überschreiten. Die Hochschulprüfungsordnungen legen die Anzahl der in der Diplom-Vorprüfung insgesamt zu erbringenden Prüfungsleistungen fest. Außerdem treffen sie Regelungen über deren Art und Ausgestaltung.

(3) Gegenstand der Fachprüfungen sind die Stoffgebiete der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen.

**§ 27**

**Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung**

(1) Die Fachprüfungen der Diplomprüfung kann nur ablegen, wer in dem Studiengang, in dem die Diplomprüfung abgelegt werden soll, die Diplom-Vorprüfung an einer Fachhochschule in der Bundesrepublik Deutschland bestanden oder eine gemäß § 14 Abs. 2 und 3 als gleichwertig angerechnete Prüfungsleistung erbracht hat. Die Hochschulprüfungsordnungen sehen vor, daß in Ausnahmefällen Fachprüfungen der Diplomprüfung auch dann abgelegt werden können, wenn zur vollständigen Diplom-Vorprüfung höchstens zwei Fachprüfungen fehlen. Die fehlenden



Fachprüfungen sind spätestens bis zur Ausgabe des Themas der Diplomarbeit nachzuweisen.

(2) Die Hochschulprüfungsordnungen legen die Anzahl der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen einschließlich einer Studienarbeit fest. Außerdem treffen sie Regelungen über deren Gegenstand, Art und Ausgestaltung.

(3) Die Hochschulprüfungsordnungen regeln, bis wann die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Studiensemestern spätestens nachzuweisen ist.

## **§ 28**

### **Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung**

(1) Folgende Fachgebiete des Pflichtbereiches sind Gegenstand von Fachprüfungen:

- Microcomputertechnik
- Regelungstechnik
- Software-Engineering
- Fach mit nichttechnischen Lehrinhalten

(2) Weitere Fachprüfungen sind in den von den Studierenden gewählten Fächern des Wahlpflichtbereiches abzulegen. Die Hochschulprüfungsordnungen legen den Katalog der Prüfungsfächer des Wahlpflichtbereiches fest. Wahlpflichtbereiche können sein:

- a) Automatisierungstechnik
- b) Daten- und Informationstechnik
- c) Elektrische Energietechnik
- d) Elektronik/Mikroelektronik
- e) Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik

(3) Die Anzahl der zu erbringenden Fachprüfungen darf 16 nicht überschreiten. Die Hochschulprüfungsordnungen begrenzen die Anzahl der in der Diplomprüfung insgesamt zu erbringenden Prüfungsleistungen. Außerdem treffen sie Regelungen über deren Art und Ausgestaltung.

(4) Gegenstand der Fachprüfungen sind die Stoffgebiete der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen.

### **§ 29**

#### **Bearbeitungszeit der Diplomarbeit**

(1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt drei Monate. Sehen die Hochschulprüfungsordnungen vor, daß die Diplomarbeit zeitgleich mit Lehrveranstaltungen des Pflicht- oder Wahlpflichtbereichs angefertigt werden soll, oder wird die Diplomarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Fachhochschule durchgeführt, kann die Bearbeitungszeit entsprechend verlängert werden, höchstens jedoch auf insgesamt sechs Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von der Betreuerin oder von dem Betreuer so zu begrenzen, daß die Frist zur Bearbeitung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf Antrag des Prüflings aus Gründen, die er nicht zu vertreten hat, um höchstens zwei Monate verlängert werden.

(2) Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß der Prüfling seine Arbeit in einem Kolloquium erläutert. Das Ergebnis des Kolloquiums ist in die Bewertung der Diplomarbeit einzubeziehen. Das Nähere regeln die Hochschulprüfungsordnungen.

### **§ 30**

#### **Gewichtung der Noten**

Die Hochschulprüfungsordnungen können vorsehen, daß einzelne Prüfungsleistungen bei der Bildung der Fachnote und/oder einzelne Fachnoten sowie die Note der Diplomarbeit bei der Bildung der Gesamtnote besonders gewichtet werden. Bei der Gewichtung sollen die Faktoren bei Fachprüfungen zwischen 1 und 2 und bei der Diplomarbeit höchstens 3 sein. § 9 Abs. 2 Satz 2 gilt entsprechend.

**§ 31**

**Diplomgrad**

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Diplomgrad "Diplom-Ingenieur" mit dem Zusatz "Fachhochschule (FH)" in männlicher bzw. weiblicher Form unter Angabe der Fachrichtung verliehen.

**Erläuterungen zur Rahmenordnung  
für die Diplomprüfung im Studiengang Elektrotechnik  
an Fachhochschulen**



**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1. Prüfungssystematik</b>	<b>31</b>
<b>2. Das Fach Elektrotechnik und sein Studienziel</b>	<b>32</b>
<b>3. Inhalt und Struktur des Studienganges</b>	<b>33</b>
<b>4. Prüfungen</b>	<b>39</b>
<b>5. Praxisbezug des Studiums</b>	<b>43</b>
<b>6. Studierbarkeit des Lehrangebotes</b>	<b>45</b>



### **1. Prüfungssystematik**

Die Rahmenordnung enthält eine Prüfungssystematik, die sich an der allgemein im Prüfungsrecht geltenden Terminologie orientiert. Sie weicht daher in manchen Einzelheiten von dem bisher an einigen Fachhochschulen üblichen Sprachgebrauch ab. Im einzelnen ist auf folgendes hinzuweisen:

Die Rahmenordnung unterscheidet zwischen der **Diplom-Vorprüfung** und der **Diplomprüfung**. Diplom-Vorprüfung und Diplomprüfung bestehen ihrerseits aus Fachprüfungen; zur Diplomprüfung gehört auch noch die Diplomarbeit. Die Diplom-Vorprüfung ist bestanden, wenn alle Fachprüfungen bestanden sind. Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Fachprüfungen bestanden und die Diplomarbeit, ggf. ergänzt um ein Kolloquium, mindestens mit "ausreichend" bewertet wurde (§ 11 Abs. 2).

Eine **Fachprüfung** besteht aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen (s.u.) in einem Prüfungsfach oder einem fachübergreifenden Prüfungsgebiet. Eine Fachprüfung muß bestanden werden (§ 11). Bei Nichtbestehen wird grundsätzlich die Fachprüfung wiederholt. Für jede Fachprüfung gibt es eine Fachnote (§ 9 Abs. 2). Die Fachnote wird in das Zeugnis aufgenommen und ist Grundlage für die Berechnung der Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung.

Der Begriff **Prüfungsleistung** bezeichnet den einzelnen konkreten Prüfungsvorgang (z.B. eine mündliche Prüfung, eine Klausurarbeit oder eine alternative Prüfungsleistung). Eine Prüfungsleistung wird bewertet und benotet (§ 9 Abs. 1). Besteht eine Fachprüfung aus nur einer Prüfungsleistung, sind Prüfungsleistung und Fachprüfung identisch. Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, werden die in den einzelnen Prüfungsleistungen erzielten Noten zu einer Note (= Fachnote) zusammengefaßt (§ 9 Abs. 2). Dabei kann eine weniger gute, selbst eine mangelhafte (d.h. mit "nicht ausreichend" bewertete) Prüfungsleistung durch eine besser bewertete Prüfungsleistung ausgeglichen werden. Da alle Prüfungsleistungen innerhalb einer Fachprüfung sich auf dasselbe Prüfungsfach bzw. dasselbe Prüfungsgebiet beziehen, ist eine Kompensation mangelhafter Ergebnisse in einer Prüfungsart (z.B. Klausurarbeit) durch gute Ergebnisse in einer anderen Prüfungsart (z.B. mündliche Prüfungsleistung) gerechtfertigt. In begründeten Fällen können die Hochschulprüfungsordnungen das Bestehen einer Fachprüfung von dem Bestehen einer einzelnen Prüfungsleistung abhängig machen (§ 11 Abs. 1 Satz 2).

**Studienleistungen** (beispielsweise: Referat, Hausarbeit, Protokoll, Testat, Klausurarbeit) werden



im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen (Übung, Praktikum oder Seminar, seltener auch in Zusammenhang mit einer Vorlesung) erbracht. Teilnahmebescheinigungen sind keine Nachweise über Studienleistungen. Eine Studienleistung setzt vielmehr eine bewertete - aber nicht notwendigerweise auch benotete - individuelle Leistung, wie z.B. ein Referat, voraus.

Die "Muster-Rahmenordnung" und die Rahmenordnung regeln Studienleistungen grundsätzlich nur insoweit, als sie **Prüfungsvorleistungen** sind oder Fachprüfungen nachfolgen. Eine Prüfungsvorleistung ist eine Zulassungsvoraussetzung für eine Fachprüfung, d.h. die Fachprüfung kann nur abgelegt werden, wenn die als Prüfungsvorleistung zu erbringende Studienleistung nachgewiesen ist. Sie ist ohne Einfluß auf die Fachnote.

### 2. Das Fach Elektrotechnik und sein Studienziel

Das Studium der Elektrotechnik soll dem Studierenden auf der Basis mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundlagen diejenigen Kenntnisse und Fähigkeiten, Einsichten in die Zusammenhänge sowie Fertigkeiten und Methoden vermitteln, die zur Aufnahme und Ausübung der Berufstätigkeit eines Elektroingenieurs erforderlich sind. Der Studierende soll während des Studiums auch Gelegenheit erhalten, sich mit wirtschaftlichen und sozialen Aspekten der Ingenieur Tätigkeit auseinanderzusetzen; die nichttechnischen Fächer sollen einen Bezug zu den beruflichen Anforderungen des Ingenieurs aufweisen.

Im Studium der Elektrotechnik sind sowohl breites Grundlagenwissen als auch vertiefte Kenntnisse in den unterschiedlichen Fachgebieten des gewählten Wahlpflichtbereiches zu vermitteln.

Der Absolvent muß in der Lage sein, mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu arbeiten, sich selbst weiterzubilden und zur technischen Entwicklung in seinem beruflichen Tätigkeitsfeld beizutragen.

Das Hauptziel des Fachhochschulstudienganges Elektrotechnik ist die Erarbeitung anwendungsbezogener Grundlagen, Verfahren und Methoden, die den Absolventen befähigen sollen, Probleme der Praxis auf wissenschaftlicher Grundlage zu lösen. Das Studium ist entwicklungs- und anwendungsbezogen und erfordert deshalb zusätzliche Erfahrungen in Industriebetrieben. Der besondere Praxisbezug ist daher ein kennzeichnendes Merkmal des Fachhochschulstudiums. Er wird u.a.

erreicht durch

- ein Grundpraktikum (Vorpraxis) im Umfang von mindestens acht und höchstens 13 Wochen (§ 5), das Zulassungsvoraussetzung zum Studium ist,
- mindestens ein in das Hauptstudium integriertes, praktisches Studiensemester,
- praxisnahe Lehre in allen Lehrveranstaltungen, insbesondere durch einen hohen Anteil an Laborpraktika und Softwareübungen sowie durch Projekte, Studienarbeit und die Diplomarbeit mit Aufgabenstellungen aus der beruflichen Praxis,
- die umfangreichen beruflichen Erfahrungen der Lehrenden auch außerhalb von Forschung und Entwicklung in industrieller Fertigung, in Projektierung und Vertrieb.

Für das Studium der Elektrotechnik sind deshalb Aufgeschlossenheit für technische Fragestellungen sowie breite Grundlagenkenntnisse, insbesondere in der Mathematik und Physik, erforderlich.

Darüber hinaus sind eine hinreichende Ausdrucksfähigkeit in der deutschen Sprache und gute Fremdsprachenkenntnisse notwendig.

### **3. Inhalt und Struktur des Studienganges**

#### **3.1 Allgemeines**

Die Regelstudienzeit von vier Jahren ist bei einer für die Studierenden zumutbaren zeitlichen Belastung nur einzuhalten, wenn das Studium auf die wesentlichen Fachgebiete begrenzt und die Stoffvermittlung in jedem Fach auf die Grundlagen und auf exemplarische Anwendungsfälle beschränkt wird.

Zugleich ist das Studium der Elektrotechnik so auszurichten, daß den besonderen Anforderungen der Berufspraxis Rechnung getragen wird. Da vom Ingenieur in der Praxis zunehmend "System-Kompetenz" gefordert wird, sind die Fachgebiete und Lerninhalte so zu gestalten, daß die System-Kompetenz gefördert wird und

- enge Fächergrenzen überwunden werden,
- eine systemorientierte Verknüpfung der Fächer gewährleistet wird,
- systemorientierte Elemente in der Lehre verstärkt werden, insbesondere durch Projektarbeit (Studienarbeit),
- zu frühe Spezialisierung durch ein für alle Wahlpflichtbereiche gemeinsames Grundstudium vermieden wird,
- die Grundlagenfächer mit den Vertiefungsfächern verbunden werden,
- die Spezialisierung im Hauptstudium durch Einengen der Anzahl der Wahlpflichtbereiche und durch Einführung von Kernfächern begrenzt wird.

Auf der Grundlage der vorangegangenen Ausführungen ergibt sich, daß der Umfang an Lehrveranstaltungen für Pflicht- und Wahlpflichtfächer im gesamten Studium 180 Semesterwochenstunden (SWS) nicht überschreiten darf. Darin sind die Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten mit einem Anteil von etwa 10 %, die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen während der praktischen Studiensemester sowie die zur Anleitung der Studien- und Diplomarbeit erforderlichen Lehrveranstaltungen enthalten.

Das Studium gliedert sich in zwei Abschnitte:

### **3.2 Das Grundstudium**

Das Grundstudium umfaßt drei theoretische Semester mit Lehrveranstaltungen von insgesamt höchstens 90 SWS, in denen breite, in der Praxis bewährte und dauerhafte Grundlagen vermittelt werden.

Da im Grundstudium das angeleitete Lernen noch im Vordergrund steht und die seminaristische Lehrveranstaltung mit zahlreichen Übungen die vorherrschende Lehrform ist, sind bis zu 30 Wochenstunden je Semester für Pflicht- und Wahlpflichtfächer zu vertreten.

Das Lehrangebot soll aus den Fächern bzw. Fachgebieten bestehen, wie sie in der "Fächer- und Prüfungsübersicht am Beispiel des Wahlpflichtbereiches Nachrichtentechnik /Kommunikationstechnik" (Seite 50) für das Grundstudium mit dem dort festgelegten Stundenumfang genannt sind.

Das Grundstudium ist für alle Studierenden einheitlich und endet nach dem dritten theoretischen

Semester mit der Diplom-Vorprüfung.

### 3.3 Das Hauptstudium

Das fünfsemestrige Hauptstudium dient der Vertiefung und Erweiterung der Grundlagen, der Stärkung der Systemkompetenz (durch Kernfächer, einer Studienarbeit, Diplomarbeit), der Vertiefung in einem oder mehreren Fachgebieten der Elektrotechnik (Vertiefungsfächer) und der berufspraktischen Ausbildung außerhalb der Hochschule durch ein oder zwei hochschulgelenkte praktische Studiensemester. Dazu werden zwei unterschiedliche Studienmodelle vorgeschlagen, die sich jeweils bereits bewährt haben (s. Seite 36).

Gemeinsam ist beiden Modellen, daß das Hauptstudium aus drei Semestern Stoffvermittlung und einem praktischen Studiensemester besteht. Die Besonderheit dieses praktischen Studiensemesters liegt darin, daß der Studierende - etwa in einem Industriebetrieb - einer von der Hochschule gelenkten und betreuten **ingenieurnahen** Tätigkeit nachgeht und dadurch an die konkreten Aufgaben des Berufsalltages eines Elektroingenieurs herangeführt wird. Bei einem Studienaufbau mit nur einem praktischen Studiensemester (s. Modell B) empfiehlt es sich daher, dieses erst nach Abschluß eines weiteren theoretischen Semesters im Hauptstudium, d.h. erst im fünften Semester abzuleisten. Dementsprechend sollte bei einem Studienaufbau mit zwei praktischen Studiensemestern (s. Modell A) das zweite frühestens im sechsten Semester liegen.

Das noch verbleibende Semester wird beim Modell A für das erste praktische Studiensemester als viertes Zeitsemester verwendet, während es beim Modell B in der Hauptsache für die Durchführung der Diplomarbeit und der studienabschließenden Prüfungen der Diplomprüfung als achttes Semester vorgesehen ist.

#### Studienmodelle Elektrotechnik (FH)

Semester	Modell A	Modell B	Prüfungen
----------	----------	----------	-----------

8	<b>Diplomarbeit</b> 1 Semester Stoffvermittlung im Hauptstudium	<b>Diplomarbeit</b>	studienabschließende Fachprüfungen der Diplomprüfung
7 6 5	<b>Studienarbeit</b> 2. praktisches Studiensemester  2 Semester Stoffvermittlung im Hauptstudium	<b>Studienarbeit</b> 1. praktisches Studiensemester  3 Semester Stoffvermittlung im Hauptstudium	studienbegleitende Fachprüfungen der Diplomprüfung
4	1. praktisches Studiensemester		
3 2 1	3 Semester Stoffvermittlung im Grundstudium		studienbegleitende Fach- prüfungen der Diplom- Vorprüfung

Zu Beginn des Hauptstudiums können den Studierenden folgende Wahlpflichtbereiche angeboten werden:

- Automatisierungstechnik
- Daten- und Informationstechnik
- Elektrische Energietechnik
- Elektronik/Mikroelektronik
- Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik.

Welche und wieviele Wahlpflichtbereiche ein Fachbereich einrichtet, hängt von seiner Ausstattung sowie von den Bedürfnissen der Industrie und Wirtschaft der Region ab.

Folgende Fachgebiete sind derzeit Gegenstand der o.a. Wahlpflichtbereiche:

- **Automatisierungstechnik**
  - Automatisierungssysteme
  - Kommunikationstechnik
  - Leittechnische Komponenten
  - Prozeßmodellierung und -simulation
  - Sensorik, Aktorik
  
- **Daten- und Informationstechnik**
  - Betriebssysteme, formale Sprachen und Compiler
  - Datenbanken und Informationssysteme
  - Kommunikationssysteme
  - Realisierung großer Softwaresysteme
  - Signal- und Musterverarbeitung
  
- **Elektrische Energietechnik**
  - Ausgewählte Verfahren der Kommunikations- und Informationstechnik
  - Elektrische Energieversorgung
  - Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
  - Leittechnik, Anlagensteuerung
  - Prozeßmodellierung und -simulation
  
- **Elektronik/Mikroelektronik**
  - Entwurf mikroelektronischer Schaltungen
  - Halbleiter- und Hybridtechnologie
  - Mikrosystemtechnik
  - Systementwurf
  - Teststrategien und -verfahren
  
- **Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik**
  - Entwurfsmethoden für Hardware und Software
  - Hochfrequenztechnik, Elektromagnetische Verträglichkeit
  - Signale und Systeme
  - Übertragungssysteme

- Vermittlungssysteme und Kommunikationsnetze

Eine Festlegung der den einzelnen Wahlpflichtbereichen zugeordneten Fächer bzw. Fachgebiete ist in der Rahmenordnung nicht vorgenommen worden, da dadurch die laufende inhaltliche Studienreform der einzelnen Hochschule und deren Möglichkeit zur Profilbildung beeinträchtigt würde. Auf eine Festlegung des Stundenumfanges dieser Fächer bzw. Fachgebiete wurde aus den vorgenannten Gründen ebenfalls verzichtet.

Es wird daher lediglich eine generelle Aufteilung der Lehrinhalte wie folgt vorgeschlagen (§ 28).

- **Kernfächer** mit einem Stundenumfang von mindestens 14 SWS, die für alle Wahlpflichtbereiche einheitlich und in der Rahmenordnung festgelegt sind,
- **Vertiefungsfächer** aus jeweils fünf Fachgebieten, die für den jeweiligen Wahlpflichtbereich spezifisch sind,
- Weitere **Fächer mit technischen Lehrinhalten** nach Ermessen der einzelnen Hochschule, die sowohl für die Verbreiterung als auch für die Profilbildung der elektrotechnischen Ausbildung in dem jeweiligen Wahlpflichtbereich vorgesehen werden können,
- **Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten,**
- praxisbegleitende Lehrveranstaltungen für das eine oder für beide praktische Studiensemester,

Hinzu kommen die Studien- und die Diplomarbeit.

In der "Fächer- und Prüfungsübersicht am Beispiel des Wahlpflichtbereiches Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik" (Seite 50) wird diese generelle Aufteilung der Lehrinhalte im Hauptstudium mit einer Zuordnung von Semesterwochenstunden versehen, um am konkreten Fall die mögliche Verteilung der im Hauptstudium maximal vorgesehenen 90 SWS darzustellen.

Bei den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen wurde mit sechs SWS ein mittlerer Wert eingesetzt, der sich um zwei SWS erniedrigt oder erhöht, je nachdem ob ein oder zwei praktische Studiensemester vorgesehen sind. Insgesamt wird an diesem Beispiel deutlich, daß für die

Pflicht-Lehrveranstaltungen der Kernfächer, Vertiefungsfächer, "Technischen Fächer nach Ermessen der einzelnen Hochschule" und der "Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten" in den drei theoretischen Semestern des Hauptstudiums genügend Freiräume vorhanden sind, um die Studienarbeit, eventuell weitere zeitintensive Projekte und zusätzliche Wahlfächer unterzubringen.

Zu den Projekten, zur Studienarbeit und zur Diplomarbeit gehören die Einarbeitung in eine komplexe und/oder fachübergreifende Aufgabenstellung, die Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen Berufspraxis und Fachwissenschaft, die Fähigkeit zur Gruppenarbeit und Leitung einer Gruppe, die Fähigkeit zu effektiver, termingerechter und kostengünstiger Arbeit sowie die Fähigkeit zur Präsentation der Ergebnisse vor einer größeren Gruppe. Typische Aufgabenstellungen für Studien- und Diplomarbeit sowie für Projekte sind die Entwicklung und der Test von Verfahren, Systemen, Software und Hardware.

Das Hauptstudium schließt mit der Diplomprüfung ab.

## **4. Prüfungen**

### **4.1 Allgemeines**

Aufbau und Umfang des Studiums, Anzahl und inhaltliche Anforderungen der Prüfungs- und Studienleistungen und Art der Durchführung der Prüfungen wirken sich einerseits auf die Qualität des Studiums und andererseits auf die Studiendauer aus.

Für eine anwendungsorientierte Ausbildung im Studiengang Elektrotechnik sind die sog. Laborpraktika und Softwareübungen unerlässlich. Überwiegend handelt es sich hierbei um solche Prüfungsvorleistungen, die erst nach dem Bestehen einer Fachprüfung erbracht werden. Nur in geringer Anzahl sind daher Prüfungsvorleistungen vertreten, die Zulassungsvoraussetzung zur fachlich zugeordneten Fachprüfung sind. Durch Laborpraktika und Softwareübungen soll der Studierende zeigen, daß er in der Lage ist, die im jeweiligen Fach oder Fachgebiet bereits erworbenen theoretischen Kenntnisse im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen anzuwenden und zu vertiefen. In Form des kontrollierten Lernens erbringt der Studierende dabei kontinuierlich Leistungen, die - wenn sie in der Summe bestanden sind - am Ende des Semesters als



Studienleistung bescheinigt, nicht aber differenziert benotet werden. Sie sind deshalb ohne Einfluß auf die jeweilige Fachnote, aber Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung. Da Laborpraktika und Softwareübungen häufig erst **nach** dem Ablegen der entsprechenden Fachprüfungen erbracht werden, können die Hochschulprüfungsordnungen vorsehen, daß diese besonderen Prüfungsvorleistungen erst nachzuweisen sind, wenn das Zeugnis über die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung ausgestellt werden soll.

Um die Studierenden von Anfang an anzuhalten, zügig und in sachgerechter Reihenfolge zu studieren, sollen in den Hochschulprüfungsordnungen sowohl für das Grundstudium als auch für das Hauptstudium entsprechende Regelungen vorgesehen werden.

### 4.2 Die Diplom-Vorprüfung

Die Diplom-Vorprüfung besteht aus höchstens 12 Fachprüfungen. Die in den Fachprüfungen zu erbringenden Prüfungsleistungen legen die Hochschulprüfungsordnungen fest.

Eine Anerkennung der Diplom-Vorprüfung ohne Gleichwertigkeitsprüfung gemäß § 14 Abs.1 ist nur möglich, wenn der Studiengang Elektrotechnik, in dem die anzuerkennende Diplom-Vorprüfung abgelegt wurde, derselben Rahmenordnung unterliegt und dieselbe Anzahl von theoretischen Studiensemestern im Grundstudium aufweist.

Um beim Hochschulwechsel eine Vergleichbarkeit der Studieninhalte sicherzustellen und die Anerkennung der Diplom-Vorprüfung zu gewährleisten, sind neun Fachgebiete, in denen Fachprüfungen abgelegt werden müssen, in der Rahmenordnung bezeichnet worden (§ 26).

Die Anzahl der für das Ablegen der Diplom-Vorprüfung gemäß § 25 zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und die Fächer, in denen die Prüfungsvorleistungen zu erbringen sind, legen die Hochschulprüfungsordnungen unter Berücksichtigung der Studierbarkeit des Lehrangebotes fest. Die Hochschulprüfungsordnungen bestimmen auch den Zeitpunkt, bis zu dem die Nachweise über die erbrachten Prüfungsvorleistungen vorzulegen sind. Prüfungsvorleistungen in Form von Laborpraktika und Software-Übungen können jeweils fachübergreifend zu einem größeren Praktikum zusammengefaßt werden.

Eine Obergrenze der Prüfungs- und Studienleistungen für die Diplom-Vorprüfung legt die

Fachkommission nicht fest. Den einzelnen Hochschulen bleibt somit der notwendige Gestaltungsspielraum erhalten. In der "Fächer- und Prüfungsübersicht am Beispiel des Wahlpflichtbereiches Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik" (Seite 50) ist eine mögliche Verteilung der Prüfungs- und Studienleistungen auf die Fächer oder Fachgebiete gezeigt, wobei eine beispielhafte Gesamtanzahl von 16 Prüfungs- und Studienleistungen zugrunde gelegt wurde.

Es wird empfohlen, in den Hochschulprüfungsordnungen eine Regelung vorzusehen, daß der Studierende zu den Fachprüfungen des dritten theoretischen Semesters nicht zugelassen wird, wenn ihm mehr als zwei Prüfungsleistungen der ersten beiden Semester fehlen. Dies soll den Studierenden rechtzeitig dazu bringen, die Erfolgsaussichten eines Weiterstudiums zu überdenken.

### **4.3 Die Diplomprüfung**

Die Diplomprüfung besteht aus höchstens 16 Fachprüfungen und der Diplomarbeit, wobei auch hier die in den Fachprüfungen zu erbringenden Prüfungsleistungen in den Hochschulprüfungsordnungen festgelegt werden.

In den drei Kernfächern Mikrocomputertechnik, Regelungstechnik und Software-Engineering, im Fachgebiet der "Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten" sowie in jedem der fünf Fachgebiete eines bestimmten Wahlpflichtbereiches ist je mindestens eine Fachprüfung abzulegen.

Die Prüfungsleistungen sind im Studienmodell A ausschließlich studienbegleitend, im Modell B teilweise studienbegleitend, teilweise aber auch studienabschließend im achten Semester zu erbringen.

Die Anzahl der für eine Zulassung zur Diplomprüfung zu erbringenden Prüfungsvorleistungen - und die Fächer, in denen die Prüfungsvorleistungen zu erbringen sind, legen die Hochschulprüfungsordnungen unter Berücksichtigung der Studierbarkeit des Lehrangebotes fest. Sie bestimmen auch den Zeitpunkt, bis zu dem die Nachweise über die erbrachten Prüfungsvorleistungen vorzulegen sind. Prüfungsvorleistungen in Form von Laborpraktika und Software-Übungen können jeweils fächerübergreifend zu einem größeren Praktikum zusammengefaßt werden.

Eine der Prüfungsvorleistungen ist die Studienarbeit, deren Anfertigung den Studierenden auf die Diplomarbeit vorbereiten soll. Sie ist deshalb anzufertigen, bevor das Thema der Diplomarbeit ausgegeben wird (§ 27 Abs. 2).

In der "Fächer- und Prüfungsübersicht am Beispiel des Wahlpflichtbereiches Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik" (Seite 50) wird eine mögliche Verteilung der Prüfungsleistungen auf die drei Kernfächer, auf die fünf Fachgebiete für die Vertiefungsfächer, auf die Fächer mit technischen Lehrinhalten nach Ermessen der einzelnen Hochschule, die vom Stundenumfang her vergleichbar sein sollen wie die Vertiefungsfächer, und den Fächern mit nichttechnischen Lehrinhalten aufgezeigt. Eine beispielhafte Gesamtanzahl von 24 Prüfungs- und Studienleistungen ist zugrunde gelegt worden

Für das Hauptstudium werden außerdem folgende Regelungen empfohlen:

- Im Ausnahmefall dürfen Fachprüfungen der Diplomprüfung, die in der Hochschulprüfungsordnung im vierten theoretischen Semester vorgesehen sind, auch dann abgelegt werden, wenn höchstens zwei Prüfungsleistungen zur vollständigen Diplom-Vorprüfung fehlen.
- Im Studienmodell A wird zur Diplomprüfung nur zugelassen, wer das erste praktische Studiensemester erfolgreich abgeleistet hat.
- Das Thema der Diplomarbeit wird frühestens ausgegeben nach erfolgreichem Abschluß der Studienarbeit und der erfolgreichen Ableistung des zweiten praktischen Studiensemesters im Studienmodell A bzw. des einzigen praktischen Studiensemesters im Studienmodell B.
- Die Hochschulprüfungsordnungen treffen Regelungen über die Prüfungsleistungen, die vor Ausgabe der Diplomarbeit bestanden sein müssen.

### **5. Praxisbezug des Studiums**

#### **5.1 Praxisbezug in den Lehrveranstaltungen**

Problemstellungen der Praxis bilden einen Schwerpunkt in der Lehre. Sie werden mit wissenschaftlichen Methoden aufgrund theoretischer Grundlagen behandelt. Bei der notwendigen exemplarischen Auswahl der Studieninhalte entscheidet die Praxisrelevanz. An Beispielen aus der Praxis wird das erworbene Wissen ergänzt, geübt und gefestigt.

Die Laborpraktika und Softwareübungen sollen mit einem angemessenen Anteil (ca. 20 % des Lerndeputats) dem Studierenden Erfahrungen und Fertigkeiten im Umgang mit Hard- und Software vermitteln. Sie sind so durchzuführen, daß der Studierende Sicherheit in der Anwendung von theoretischen Kenntnissen und wissenschaftlichen Methoden gewinnt und selbständiges Arbeiten bzw. Arbeiten in kleinen Gruppen erlernt.

#### **5.2 Berufspraktische Ausbildung**

##### **5.2.1 Grundpraktikum (Vorpraxis)**

Obwohl das Grundpraktikum eine Zulassungsvoraussetzung zum Studium der Elektrotechnik an Fachhochschulen ist, wird es durch Praktikantenrichtlinien und durch die Anerkennungspraxis des Praktikantenamtes der Hochschulen mitgestaltet. Dadurch wird es inhaltlich mit dem anschließenden Studium verknüpft.

Eine einschlägige abgeschlossene Berufsausbildung oder einschlägige berufspraktische Tätigkeiten im Rahmen der Fachoberschule ersetzen das Grundpraktikum oder werden auf das Grundpraktikum angerechnet. Alle weiteren inhaltlichen und organisatorischen Bestimmungen zum Grundpraktikum sind in den örtlichen Zulassungsordnungen für das Studium der Elektrotechnik an der Fachhochschule zu regeln.

Im Grundpraktikum soll der Praktikant Erfahrungen mit Werkstoffen sammeln und ihre Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten kennenlernen. Neben einem Überblick über Betriebsmittel und Fertigungsverfahren soll er auch Einblick in den Aufbau sowie in die organisatorischen und

sozialen Zusammenhänge eines Betriebes nehmen.

Dafür ist eine Ausbildungszeit von 13 Wochen notwendig, wenn wie im Studienmodell B nur ein praktisches Studiensemester während des Studiums vorgesehen ist. Davon müssen mindestens acht Wochen vor Aufnahme des Studiums erbracht werden.

Im Studienmodell A mit zwei praktischen Studiensemestern umfaßt die Vorpraxis nur acht Wochen, die vollständig vor Aufnahme des Studiums erbracht werden muß.

### 5.2.2 Praktische Studiensemester

Abgesehen von der Zielsetzung und einigen organisatorischen Grundsätzen läßt die Rahmenordnung den Hochschulen einen großen Freiraum, diese für die Fachhochschule wichtige Ausbildungsphase in den beiden Studienmodellen A (zwei praktische Studiensemester) und B (ein praktisches Studiensemester) zu gestalten.

Es handelt sich um eine berufspraktische Ausbildung, die inhaltlich und organisatorisch in das Hauptstudium integriert ist, und zwar außerhalb der Hochschule stattfindet, aber von dieser gelenkt und betreut wird. Sie sollte sich pro praktisches Studiensemester über einen zusammenhängenden Zeitraum von 20 Wochen erstrecken. Zusätzlich sind von der Hochschule vorbereitende, begleitende und nachbereitende Lehrveranstaltungen (praxisbegleitende Lehrveranstaltungen) im Umfange von mindestens vier SWS pro praktisches Studiensemester einzurichten. Außerdem soll der betreuende Professor die Studierenden mindestens einmal am Arbeitsplatz besuchen.

Wird, wie im Studienmodell B, nur ein praktisches Studiensemester gefordert, soll es zeitlich nach abgeschlossener Diplom-Vorprüfung und nach dem vierten theoretischen Studiensemester als fünftes oder sechstes Semester eingeplant werden. Der Studierende bringt dann einerseits schon theoretisches Fachwissen und erste Laborkenntnisse mit, um bei Ingenieuraufgaben mitzuarbeiten, und hat andererseits noch ausreichend Zeit, die in der Praxis gemachten Erfahrungen und in der Berufswirklichkeit gewonnenen Einblicke fruchtbar in das Vertiefungsstudium einzubringen und zu verarbeiten. Für dieses praktische Studiensemester mit seinem ingenieurnahen Tätigkeitsprofil können weder eine abgeschlossene Berufsausbildung noch vergleichbare berufliche Tätigkeiten angerechnet werden.

Im Studienmodell A sollte das erste praktische Studiensemester nach näherer Bestimmung durch die Hochschulprüfungsordnungen innerhalb der ersten vier Semester liegen. Dieses kann durch eine gleichwertige berufspraktische Tätigkeit ganz oder teilweise ersetzt werden.

Für das zweite praktische Studiensemester, das im sechsten oder siebten Semester liegen sollte, gilt alles entsprechend wie bei dem einzigen praktischen Studiensemester des Studienmodells B.

Weitere Einzelheiten werden in den örtlichen Studienordnungen und Durchführungsbestimmungen geregelt. Darunter fallen insbesondere

- Mithilfe der Hochschule bei der Vertragsgestaltung, bei der Suche und Vermittlung geeigneter Praxisplätze,
- Art und Umfang der von den Studierenden zu erbringenden Nachweise über die ausgeführten Tätigkeiten (z.B. Praxisbericht, Seminarvortrag bei der nachbereitenden Lehrveranstaltung, ggf. als Blockseminar).

### **6. Studierbarkeit des Lehrangebots**

Grundlage der folgenden Ansätze sind die Leitlinien zur "Dauer des Studiums und Studierbarkeit des Lehrangebots" (Heft 12 der Veröffentlichungen zur Studienreform vom 09.12.1982).

#### **6.1 Nettoarbeitszeit**

Die Jahresarbeitszeit (52 Wochen) wird nach Abzug von 6 Wochen für Urlaub und Krankheit mit 46 Wochen à 45 Stunden angesetzt. Bei vier Studienjahren erhält man eine Nettoarbeitszeit von

$$4 \text{ Jahren} \times 46 \text{ Wochen} \times 45 \text{ Stunden} = 8.280 \text{ Stunden.}$$

#### **6.2 Präsenzzeit für Lehrveranstaltungen**

Bei der Berechnung der Präsenzzeit für Lehrveranstaltungen wird je Semester von 18 Wochen abzüglich zwei Wochen, die für studienbegleitende Prüfungen zu veranschlagen sind, also von 16

Wochen ausgegangen. Darin sind keine Zeiten für Fachprüfungen bzw. Erbringen von Prüfungsleistungen enthalten. Je Lehrveranstaltungsstunde (45 Minuten) wird unter Berücksichtigung der Pausen- und Wegezeiten eine Zeitstunde angesetzt. Der Höchstumfang für Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt 180 SWS. Davon sind hier jeweils 8 SWS für die Diplomarbeit begleitenden Lehrveranstaltungen abzuziehen. Diese werden allerdings bei der Zeitberechnung für die Diplomarbeit mitberücksichtigt. Damit ergibt sich eine Präsenzstundenzahl von

$$172 \text{ SWS} \times 16 \text{ Wochen} = 2.752 \text{ Stunden.}$$

### 6.3 Vor- und Nachbereitungszeit

Die erforderliche Zeit für das Selbststudium zum Vor- und Nachbereiten der Lehrveranstaltungen ist für die verschiedenen Lehrveranstaltungsformen (z.B. seminaristische Lehrveranstaltung, Vorlesung, Laborpraktikum, Projekt) und für das Grund- und Hauptstudium unterschiedlich. Im Mittel muß man aber mit einem Zeitaufwand von einer Stunde je Lehrveranstaltung rechnen.

Die Vor- und Nachbereitungszeit beträgt demnach

$$172 \text{ SWS} \times 16 \text{ Wochen} = 2.752 \text{ Stunden.}$$

### 6.4 Studium nach freier Wahl (außerfachliches Studium)

Für die Teilnahme an zusätzlichen Lehrveranstaltungen, die im Studienplan nicht vorgeschrieben sind, den Studierenden aber als Wahlveranstaltungen angeboten bzw. empfohlen werden, werden 10 % des Pflichtangebots angesetzt:

$$2.752 \text{ Stunden} \times 0,10 = 275 \text{ Stunden.}$$

### 6.5 Praktische Studiensemester

Ein praktisches Studiensemester umfaßt 20 Wochen. Da die Wochenarbeitszeit in der Metallindustrie derzeit 36 Stunden beträgt, errechnet sich der Zeitbedarf für ein praktisches Studiensemester zu

20 Wochen x 36 Stunden = 720 Stunden.

Für zwei praktische Studiensemester nach dem Studienmodell A sind also zu veranschlagen:

1.440 Stunden.

Die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen von vier bzw. acht SWS sind unter Punkt 6.2 und 6.3 bereits berücksichtigt.

### **6.6 Diplomarbeit**

Für die dreimonatige Bearbeitungszeit der Diplomarbeit sind anzusetzen:

13 Wochen x 45 Stunden = 585 Stunden (incl. 8 SWS).

### **6.7 Prüfungen**

Für die Vorbereitung und Durchführung der studienbegleitend durchzuführenden Prüfungen werden pro Theoriesemester je zwei Wochen à 45 Stunden veranschlagt:

12 Wochen x 45 Stunden = 540 Stunden.

### **6.8 Fachspezifische Besonderheiten**

Hier ist der notwendige Zeitbedarf untergebracht, um die Unterschiede zwischen Studienmodell A und B aufzufangen und um Freiräume für regionale oder lokale Besonderheiten zu schaffen (z.B. 2. praktisches Studiensemester, studienabschließende Fachprüfungen, Projekte).



### **6.9 Exemplarische Übersicht zum Zeitbedarf für den Studiengang Elektrotechnik auf der Grundlage der vorgelegten Rahmenprüfungsordnung**

Es wird von acht Semestern Regelstudienzeit und einer Obergrenze von 180 SWS (**incl.** acht SWS an Betreuungsaufwand für die Diplomarbeit und vier SWS bzw. acht SWS für praxisbegleitende Lehrveranstaltungen bei ein bzw. zwei praktischen Studiensemestern) im Pflicht- und Wahlpflichtbereich ausgegangen:

<b>1. Lehrveranstaltungen</b> (Wissensvermittlung) 172 SWS x 16 Wochen	2.752 Stunden
<b>2. Vor- und Nachbereitungszeit für Lehrveranstaltungen</b> 172 SWS x 16 Wochen	2.752 Stunden
<b>3. Außerfachliches Studium</b> 10 % der Pflichtstunden	275 Stunden
<b>4. Praktisches Studiensemester</b> (mindestens ein Semester à 20 Wochen) 20 Wochen x 36 Stunden	720 Stunden
<b>5. Diplomarbeit</b> ( 3 Monate) 13 Wochen x 45 Stunden (incl. 8 SWS Betreuungsaufwand)	585 Stunden
<b>6. Prüfungen</b> für Vorbereitung und Durchführung etwa 12 Wochen x 45 Stunden	540 Stunden
<b>7. Fachspezifische Besonderheiten</b>  - Projekte - Abschlußprüfung	640 Stunden
<b>Summe:</b>	<b>8.264 Stunden</b>

Vergleichbare Berechnungen lassen sich ebenfalls für das Studienmodell A mit zwei praktischen Studiensemestern anstellen.

Der Vergleich mit der Nettoarbeitszeit von 8.280 Stunden zeigt, daß bei dieser pauschalen Berechnung des Zeitbedarfs das Studium der Elektrotechnik in der Regelstudienzeit studierbar ist.

## Rahmenordnung Elektrotechnik (FH)

### Fächer- und Prüfungsübersicht am Beispiel des Wahlpflichtbereiches Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik

Bezeichnung der Fächer oder Fachgebiete	SWS	Prüfungen 3)	
		P	S
<b>GRUNDSTUDIUM</b>			
. Mathematik	18	2	1
. Technische Physik	8	1	
. Elektrotechnik, einschl. Elektronik und elektr. Meßtechnik	28	4	2
. Digitaltechnik und Informatik	14	2	1
. Technologische Fächer 1)	8	1	
. Technische Fächer nach Ermessen der einzelnen Hochschule	5	1	
. Fächer mit nichttechnischen Lehrinhalten 2)	9	1	
Zwischensumme:	90	12	4
<b>HAUPTSTUDIUM</b>			
<b>Kernfächer:</b>			
. Regelungstechnik	14	3	3
. Mikrocomputertechnik			
. Software-Engineering			
<b>Vertiefungsfächer:</b>			
. Signale und Systeme	24	5	3
. Entwurfsmethoden für Hardware und Software			
. Hochfrequenztechnik / Elektromagn. Verträglichkeit			
. Übertragungssysteme			
. Vermittlungssysteme und Kommunikationsnetze			
. Technische Fächer nach Ermessen der einzelnen Hochschule	24	5	3
. Fächer mit nichttechnischen Inhalten 2)	5	1	
. Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	6		
. Studienarbeit	4		1
. Diplomarbeit	8		
Zwischensumme:	85	14	10
<b>Gesamtsumme:</b>	175	26	14

- 1) Darunter sind diejenigen Fächer zusammengefaßt, welche Kenntnisse über Werkstoffe, Konstruktion und Fertigung einschließlich rechnergestützter Verfahren vermitteln
- 2) Unter dieser Sammelbezeichnung sollen Wissensgebiete verstanden werden, wie
  - Präsentations- und Kommunikationsmethoden
  - Fremdsprachen
  - Elemente wirtschaftlichen Denkens und Handelns
  - Technikfolgenabschätzung
- 3) P = Anzahl der Prüfungsleistungen = Zahl der Fachprüfungen  
 S = Anzahl der Studienleistungen (Prüfungsvorleistungen, insbesondere Laborpraktika, Softwareübungen)