

**Verkündungsblatt der FH Aachen**

# **FH-Mitteilungen**

**Nr. 63 / 2009**

**19. Juni 2009**

## **Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ und für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik mit Praxissemester“ im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der Fachhochschule Aachen**

vom 8. August 2007 (FH-Mitteilung Nr. 26/2007)  
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung  
vom 18. Juni 2009 (FH-Mitteilung Nr. 55/2009)  
(Nichtamtliche lesbare Fassung)



**Herausgeber:** Der Rektor der FH Aachen

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe oder Druck nur mit Angabe von Quelle und Verfasser.  
Wiedergabe von Auszügen nur mit Genehmigung der FH Aachen.

**Redaktion:** Dezernat Z, Silvia Crummenerl, Telefon +49 241 6009 51134

# **Prüfungsordnung**

für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“  
und für den  
Bachelorstudiengang „Elektrotechnik mit Praxissemester“  
im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik  
an der Fachhochschule Aachen  
vom 8. August 2007 (FH-Mitteilung Nr. 26/2007)  
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung  
vom 18. Juni 2009 (FH-Mitteilung Nr. 55/2009)  
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

---

## **Inhaltsübersicht**

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	2
§ 2	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad	2
§ 3	Studienumfang	3
§ 4	Praktikum	3
§ 5	Studienverlauf, Kern- und Vertiefungsstudium	3
§ 6	Wahlpflichtmodule, Allgemeine Kompetenzen	3
§ 7	Prüfungsausschuss	4
§ 8	Prüfungen	4
§ 9	Verbesserungsversuch	4
§ 10	Zulassung zu Prüfungen	4
§ 11	Ausbildungsbetriebe	4
§ 12	Zulassungsantrag zum Praxissemester	4
§ 13	Zulassung zum Praxissemester	5
§ 14	Betreuung des Praxissemesters	5
§ 15	Ablauf des Praxissemesters	5
§ 16	Anerkennung des Praxissemesters	5
§ 17	Praxisprojekt	5
§ 18	Bachelorarbeit	5
§ 19	Zulassung zur Bachelorarbeit, Kolloquium	5
§ 20	Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde	6
§ 21	Inkrafttreten und Veröffentlichung	6
Anlage 1	Studienverlaufspläne	7
Anlage 2	Wahlpflichtkatalog	10

## **§ 1**

### **Geltungsbereich der Prüfungsordnung**

Diese Prüfungsordnung (PO) gilt in Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik mit Praxissemester.

## **§ 2**

### **Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad**

(1) Das Ausbildungsziel ist ein berufsqualifizierender Abschluss als „Bachelor of Engineering“ (kurz: B.Eng.) im Bachelorstudiengang Elektrotechnik. Es werden die beiden Vertiefungsrichtungen „Automation Technology and Electrical Drives“ (Automatisierung- und Antriebstechnik) und „Communication Engineering“ (Nachrichtentechnik) angeboten. Dieser praxisorientierte Abschluss basiert auf die breit gefächerten Grundlagen dieser Bereiche und eröffnet ein weites Betätigungsfeld im Ingenieurwesen. Arbeitsfelder bieten vorrangig Industrieunternehmen, aber auch Ingenieurbüros, Beratungsbüros, Betreiber von technischen Anlagen, Verbände und Interessenvertreter wie auch öffentliche Arbeitgeber und Forschungseinrichtungen. Dieser Bachelorabschluss basiert auf fundierten praktischen Fähigkeiten und ermöglicht die unmittelbare Übernahme von selbstständig zu bearbeitenden Aufgaben in technischen Projekten üblichen Schwierigkeitsgrades.

Weiterhin ermöglicht dieser Abschluss den Einstieg in ein weitergehendes Masterstudium.

Das Bachelorstudium legt die methodische und fachliche Grundlage für postgraduale Aus- und Weiterbildungsabschnitte innerhalb und außerhalb der Hochschule. Zur Erlangung der praktischen Fähigkeiten bestehen mehr als 50% der Studienveranstaltungen aus Übungen und Praktika.

Die Studierenden der Vertiefungsrichtung „Automation Technology and Electrical Drives“ sollen insbesondere Methoden der Technik im Automatisierungsbereich wie Regelungs-, Steuerungs-, Antriebs- und Datentechnik wie auch die Netzwerkauslegung kennen lernen und in der Praxis ingenieurmäßig anwenden können.

Die Studierenden der Vertiefungsrichtung „Communication Engineering“ sollen insbesondere Methoden der Technik im nachrichtentechnischen Bereich wie die Signalverarbeitung, Mikroprozessorprogrammierung, sowie Schaltungs-, Übertragungs- und Funktechnik kennen lernen und in der Praxis ingenieurmäßig anwenden können.

(2) Die Bachelorprüfung besteht gemäß § 7 Absatz 2 RPO aus den studienbegleitenden Prüfungen, im Studiengang Elektrotechnik mit Praxissemester aus dem Praxissemester, aus dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.

(3) Das wichtigste Ziel des Studiums ist die Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt. Durch die studienbegleitenden Prüfungen soll festgestellt werden, dass die Studierenden die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben. Durch die Bachelorprüfung, die den berufsqualifizierenden Abschluss bildet, soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße das Studienziel erreicht worden ist.

(4) Mit bestandener Bachelorprüfung wird der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ (kurz: B.Eng.) als erster berufsqualifizierender Abschluss verliehen. Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Name des jeweiligen Studienganges angegeben.

### **§ 3 Studiendumfang**

(1) Die Regelstudienzeit für den Studiengang Elektrotechnik umfasst einschließlich der Bachelorarbeit, des Bachelorkolloquiums und des Praxisprojekts sechs Studiensemester, für den

Studiengang Elektrotechnik mit Praxissemester sieben Semester.

(2) Das Studienvolumen beträgt im Studiengang Elektrotechnik 180 Creditpunkte und im Studiengang Elektrotechnik mit Praxissemester 210 Creditpunkte.

### **§ 4 Praktikum**

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Bachelorstudiengang Elektrotechnik bzw. Elektrotechnik mit Praxissemester ist der Nachweis einer praktischen Tätigkeit mit einer Dauer von insgesamt 8 Wochen.

(2) Näheres zur Art der geforderten Tätigkeiten regelt die Praktikumsrichtlinie für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik bzw. Elektrotechnik mit Praxissemester.

### **§ 5 Studienvorlauf, Kern- und Vertiefungsstudium**

(1) Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die ersten drei Regelsemester bilden das Kernstudium des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik bzw. des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik mit Praxissemester und sind für Studierende aller Vertiefungsrichtungen gleich.

(3) Die letzten drei Regelsemester bilden das Vertiefungsstudium des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik.

(4) Die letzten vier Regelsemester bilden das Vertiefungsstudium des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik mit Praxissemester. Das sechste Regelsemester ist als Praxissemester vorgesehen.

(5) Die Studienpläne für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik bzw. für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik mit Praxissemester ergeben sich aus Anlage 1.

### **§ 6 Wahlpflichtmodule, Allgemeine Kompetenzen**

(1) Im vierten und fünften Semester müssen die Studierenden jeweils ein Wahlpflichtmodul laut

Studienverlaufsplan (Anlage 1) aus dem Wahlpflichtkatalog (Anlage 2) frei auswählen.

(2) Die Allgemeinen Kompetenzen werden in den laut Studienplan angegebenen Modulen vermittelt.

## § 7

### Prüfungsausschuss

Für prüfungsrelevante Angelegenheiten ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Elektrotechnik zuständig.

## § 8

### Prüfungen

(1) Alle Prüfungen werden dreimal im Jahr angeboten, die Regelprüfungstermine ergeben sich aus den Studienverlaufsplänen in Anlage 1.

(2) Prüfungen bestehen in der Regel aus einer Klausurarbeit mit einer Bearbeitungszeit von maximal vier Zeitstunden. Abgehalten werden auch mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten. Andere Prüfungsformen wie schriftliche Ausarbeitungen (z.B. Hausarbeiten) und Seminarvorträge in vergleichbarem Umfang sind ebenfalls zulässig.

(3) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 21 RPO geregelt. Vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ nach der zweiten Wiederholung einer Klausurarbeit kann sich der Prüfling einer mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen. Jedem Prüfling stehen im gesamten Studium zwei Ergänzungsprüfungen im Kernstudium und eine Ergänzungsprüfung im Vertiefungsstudium zu. Eine Ergänzungsprüfung findet unverzüglich nach der Bekanntgabe des Ergebnisses der Klausurarbeit auf Antrag des Prüflings statt. Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten „ausreichend (4,0)“ oder „nicht ausreichend (5,0)“ als Ergebnis festgesetzt werden.

(4) Das Modul „Kommunikationstechniken“ ist unbenotet und wird mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet.

## § 9

### Verbesserungsversuch

Zur Notenverbesserung gibt es die Möglichkeit des Verbesserungsversuches nach § 20 RPO.

## § 10

### Zulassung zu Prüfungen

(1) Für die Erstversuche von Prüfungen des ersten und zweiten Semesters gilt § 15 Absatz 9 RPO.

(2) Zu den Prüfungen des dritten Regensemesters kann unabhängig von der Vertiefungsrichtung zugelassen werden, wer mindestens 30 Creditpunkte aus den Prüfungen der ersten beiden Regensemestern erworben hat.

(3) Zur Zulassung zu Prüfungen des vierten Regensemesters sind 50 Creditpunkte, zu Prüfungen des fünften Regensemesters sind 60 Creditpunkte aus den Prüfungen der ersten beiden Regensemestern erforderlich. Ausgenommen ist das Modul „Wahlpflichtmodul 2“ des fünften Semesters, welches 50 Creditpunkte voraussetzt.

(4) Bei Modulen, welche ein Praktikum beinhalten, ist der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.

## § 11

### Ausbildungsbetriebe

(1) Entsprechend der Zielsetzung des Praxissemesters (vgl. § 26 RPO) kommen für dessen Durchführung alle Einrichtungen der beruflichen Praxis (im folgenden kurz „Betriebe“ genannt) in Frage,

1. deren Aufgaben den Einsatz von Elektrotechnik-Ingenieuren oder Elektrotechnik-Ingenieurinnen erfordern bzw. sinnvoll erscheinen lassen und
2. die im Hinblick auf die Betreuung der oder des Studierenden im Betrieb über entsprechende fachlich und didaktisch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verfügen.

(2) Die Entscheidung über die Geeignetheit des Betriebes obliegt dem Prüfungsausschuss.

## § 12

### Zulassungsantrag zum Praxissemester

(1) Der Antrag auf Zulassung zum Praxissemester muss spätestens einen Monat vor dem geplanten Beginn bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses gestellt werden.

(2) Studierende können in ihrem Antrag Betriebe benennen. Dem Antrag sind in diesem Fall Informationen beizufügen, die zur Überprüfung der Eignung des Platzes erforderlich sind.

## **§ 13**

### **Zulassung zum Praxissemester**

Die Zulassung zum Praxissemester erfolgt, wenn alle Prüfungen der ersten drei Regelsemester bestanden sind, wenn ein Praxisplatz nachgewiesen wird und der oder die Studierende an der Fachhochschule Aachen eingeschrieben ist.

## **§ 14**

### **Betreuung des Praxissemesters**

Der Prüfungsausschuss verpflichtet gleichzeitig mit der Genehmigung eines Praxissemesterplatzes je eine auf dem betreffenden Feld kompetente Person der Fachhochschule Aachen entsprechend § 9 Abs. 1 RPO zur Betreuung der oder des Studierenden. Die Betreuung beinhaltet die fachliche und pädagogische Beratung durch die jeweilige beauftragte Betreuerin bzw. den jeweiligen beauftragten Betreuer während der Einsatzzeit.

## **§ 15**

### **Ablauf des Praxissemesters**

(1) Der innerbetriebliche Ablauf des Praxissemesters wird auf der Basis eines "Praxissemester-Vertrages" zwischen der oder dem Studierenden und dem Betrieb geregelt.

(2) Nach Abschluss des Praxissemesters erstellt die oder der Studierende einen Bericht über ihre bzw. seine Tätigkeit, der nach Kenntnisnahme durch den Betrieb unverzüglich der Betreuerin oder dem Betreuer zugeleitet wird und präsentiert den Verlauf und die Ergebnisse in mündlicher Form.

## **§ 16**

### **Anerkennung des Praxissemesters**

Voraussetzung für die Anerkennung des Praxissemesters durch den zuständigen Betreuer oder die zuständige Betreuerin ist eine Bescheinigung

der Ausbildungsstätte über die regelmäßige Mitarbeit der oder des Studierenden.

## **§ 17**

### **Praxisprojekt**

(1) Das Praxisprojekt wird in der Regel zu Beginn des letzten Studiensemesters absolviert und umfasst 15 Creditpunkte. Dies entspricht einer Bearbeitungszeit von ca. 11 Wochen.

(2) Zum Praxisprojekt wird auf Antrag zugelassen, wer Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 120 Creditpunkten aus den ersten fünf Regelsemestern erfolgreich erbracht hat.

(3) Über die Zulassung zum Praxisprojekt entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 18**

### **Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Ausarbeitung mit einer konstruktiven, experimentellen, entwerferischen oder einer anderen ingenieurmäßigen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung.

(2) Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 12 Creditpunkte, dies entspricht einer Bearbeitungszeit von maximal 10 Wochen, mindestens jedoch 6 Wochen. Im Ausnahmefall kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen mindestens eine Woche vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um maximal vier Wochen verlängern.

## **§ 19**

### **Zulassung zur Bachelorarbeit, Kolloquium**

(1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer alle Prüfungen bis auf zwei erbracht hat und das Praxisprojekt erfolgreich absolviert hat. Beim Studiengang Elektrotechnik mit Praxissemester ist zusätzlich zur Zulassung das bescheinigte Praxissemester gemäß § 16 erforderlich.

(2) Zum Kolloquium wird zugelassen, wer alle Prüfungen und die Bachelorarbeit bestanden hat. Das Kolloquium soll innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Das Kolloquium hat einen Umfang von 3 Creditpunkten.

## **§ 20**

### **Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde**

(1) Das Zeugnis enthält die Noten der Prüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Note des Kolloquiums und die Gesamtnote sowie die Angabe der gewählten Vertiefungsrichtung.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung ergibt sich aus dem nach Creditpunkten gewichteten Mittel der Noten aller Prüfungen, der Note der Bachelorarbeit und der Note des Kolloquiums. Der Anteil der Note für die Prüfungen beträgt 75%, der für die Bachelorarbeit 20% und der für das Kolloquium 5%.

## **§ 21**

### **Inkrafttreten\* und Veröffentlichung**

---

\* Die Regelungen der hier integrierten Änderungsordnung vom 18.06.2009 (FH-Mitteilung Nr. 55/2009) sind anwendbar auf alle Studierenden, die ab dem WS 2009/10 ihr Studium aufnehmen. Diese lesbare Fassung umfasst die Änderungen und dient nur der besseren Übersicht für alle Studierenden, die ihr Studium in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik“ und „Elektrotechnik mit Praxissemester“ ab dem Wintersemester 2009/10 aufnehmen.

**Studienverlaufspläne****Gemeinsames Kernstudium**

Nr.	Module und Studienfächer Bezeichnung	1.	2.	3.	Sem.	CP		
		V Ü P	V Ü P	V Ü P	SWS	AK	Wahl	Sum
51101	Höhere Mathematik 1	4 4 -			8			8
51102	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	2 2 - 2 2 -			8			9
51103	Grundlagen der Informatik und höhere Programmiersprache	2 - 2 2 2 -			8			10
52300	Technisches Englisch für Elektrotechnik	- - 2			2	3		3
52101	Höhere Mathematik 2 für ET		4 2 2		8			8
52102	Grundgebiete der Elektrotechnik 2		2 1 - 2 1 -		6			7
52103	Physik für ET		4 2 2		8			8
52107	Digitaltechnik		2 1 -		3			4
52301	Kommunikationstechniken		1 1 -		2	3		3
53101	Elektrische Messtechnik			4 2 2	8			9
53102	Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik			4 2 2	8			8
53103	Grundlagen der Regelungstechnik			2 1 -	3			4
53104	Angewandte Leitungs- und Signaltheorie			4 2 2	8			9
<b>Summe Kernstudium ET</b>		<b>26</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>80</b>	<b>6</b>		<b>90</b>

SWS = Semesterwochenstunden, CP = Creditpunkte, AK = Allgemeine Kompetenzen  
 V = Vorlesung, Ü = Übung, P= Praktikum

## Vertiefungsstudium Automatisierungs- und Antriebstechnik

Nr.	Module und Studienfächer Bezeichnung	4.		5		6.		Sem. SWS	CP		
		V	Ü	P	V	Ü	P		AK	Wahl	Sum
54112	Digitale Regelungs- und Steuerungstechnik	2	2	1				5			6
54113	Leistungselektronik	3	2	1				6			6
54103	Elektrische Maschinen	3	2	1				6			6
54114	Elektrische Energieanlagen	3	2	1				6			6
54201	Wahlpflichtmodul 1	2	2	1				5		6	6
55108	Automatisierungs-Technik				3	2	1		6		6
55109	Elektrische Antriebssysteme				3	1	1		5		5
55110	Automatisierungs-Systeme				2	2	1		5	1	6
51300	Wissenschaftliches Arbeiten				1	–	1		2	3	3
55201	Wahlpflichtmodul 2				2	2	1		5		6
55301	BWL für Ingenieure				2	2	–		4	4	4
56101	Praxisprojekt								0	1	15
8998	Bachelorarbeit								0		12
8999	Bachelor Kolloquium								0		3
<b>Summe Vertiefungsstudium AAT</b>		<b>28</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>90</b>			

Für den Studiengang mit Praxissemester findet das Praxissemester im 6. Semester statt, entsprechend dann das Praxisprojekt, die Bachelorarbeit und das Bachelorkolloquium im 7. Semester.

SWS = Semesterwochenstunden, CP = Creditpunkte, AK = Allgemeine Kompetenzen

V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

## Vertiefungsstudium Nachrichtentechnik

Nr.	Module und Studienfächer Bezeichnung	4. V Ü P		5. V Ü P		6. V Ü P		Sem. SWS	CP		
		AK	Wahl	Sum					AK	Wahl	Sum
54105	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	4	2	2				8			7
54106	Grundlagen der Computernetze	4	2	2				8			9
54107	Mikrocontrollersysteme	2	1	1				4			4
54108	Digitale Signalverarbeitung	2	1	1				4			4
54201	Wahlpflichtmodul 1	2	2	1				5		6	6
55103	Halbleiterschaltungs- und Mikrorechnertechnik			4	2	2		8			9
55104	Nachrichtenübertragungsstechnik			4	2	2		8	1		8
51300	Wissenschaftliches Arbeiten			1	–	1		2	3		3
55201	Wahlpflichtmodul 2			2	2	1		5		6	6
55301	BWL für Ingenieure			2	2	–		4	4		4
56101	Praxisprojekt							0	1		15
8998	Bachelor-Arbeit							0			12
8999	Bachelor Kolloquium							0			3
<b>Summe Vertiefungsstudium NT</b>		<b>29</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>90</b>			

Für den Studiengang mit Praxissemester findet das Praxissemester im 6. Semester statt, entsprechend dann das Praxisprojekt, die Bachelorarbeit und das Bachelorkolloquium im 7. Semester.

SWS = Semesterwochenstunden, CP = Creditpunkte, AK = Allgemeine Kompetenzen  
V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

**Wahlpflichtkatalog**

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Studienfach</b>	<b>V</b>	<b>Ü</b>	<b>P</b>
55601	Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik 1	2	2	1
55602	Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik 2	2	2	1
55603	Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik 3	2	2	1
55604	Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik 4	2	2	1
55605	Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik 5	2	2	1
55623	Angewandte Mathematik	2	2	1
55611	Angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung	2	2	1
55607	Bildverarbeitung	2	2	1
55606	Datenkompression	2	2	1
55621	Drahtlose Übertragungstechnik	2	2	1
55612	Electronic und Mobile Commerce	2	2	1
55608	Elektromagnetische Verträglichkeit	2	2	1
55609	Elektronische Messtechnik und Sensoren	2	2	1
55610	Energieerzeugung und -verteilung	2	2	1
55614	Gebäudesystemtechnik	2	2	1
55615	Geräte und Anlagen der Automatisierungstechnik	2	2	1
55617	Hochfrequenzmesstechnik	2	2	1
55618	Hochspannungstechnik	2	2	1
55619	Kryptologie	2	2	1
55620	Mikroelektronische Bauelemente	2	2	1
55622	Normen und ihre Anwendungen	2	2	1
55624	Produktions- und Operationsmanagement mit SAP	2	2	1
55616	Programmierung leittechnischer Systeme	2	2	1
55625	Schienengebundene Verkehrssysteme	2	2	1
55626	Schnelle Pulselektronik und ihre Anwendungen	2	2	1
55627	Servomaschinen und Antriebsregelungen	2	2	1
55628	Unix/Linux-Prinzip und Anwendung	2	2	1
55629	Zukunftsenergien	2	2	1