



# Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben von der

**Präsidentin**

der Fachhochschule Münster

Hüfferstraße 27

48149 Münster

Fon +49 251 83-64020

15.12.2011

Nr. 106/2011

Seite 881 - 889

Prüfungsordnung für das Fach/die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik für die Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung (BA LA BK) der Fachhochschule Münster vom 15. Dezember 2011



Prüfungsordnung für das Fach/die berufliche Fachrichtung **Elektrotechnik** für die Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung (BA LA BK) der Fachhochschule Münster vom 15. Dezember 2011

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG NRW) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474) zuletzt geändert am 8. Oktober 2009 (GV. NRW. S. 516) und des § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster innerhalb des Studiums mit Ausrichtung auf das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung vom 07. September 2011 (Amtliche Bekanntmachung der Fachhochschule Münster Nr. 85/2011 vom 19. Oktober 2011, Seite 699-715) hat der Fachbereich Elektrotechnik und Informatik der Fachhochschule Münster folgende Ordnung erlassen:

## **§ 1**

### **Modulprüfungen für die Bachelorprüfung innerhalb des Studiums mit Ausrichtung auf das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung**

Für die Bachelorprüfung innerhalb des Studiums mit Ausrichtung auf das Lehramt an Berufskollegs sind in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik Prüfungen in den Modulen der gewählten Vertiefungsrichtung gemäß der Anlagen 1-4 an der Fachhochschule Münster abzulegen.

## **§ 2**

### **Ziel, Form und Umfang der Modulprüfungen**

- (1) Eine Modulprüfung ist eine studienbegleitende Prüfungsleistung in einem Modul in Form einer Klausurarbeit oder einer mündlichen Prüfung; weitere Prüfungsformen sind möglich.
- (2) In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat Inhalt und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbständig anwenden kann.
- (3) Die Prüfungsanforderungen sind an dem Inhalt der Lehrveranstaltungen zu orientieren, die für das betreffende Modul vorgesehen sind.
- (4) Der Prüfungsausschuss legt in der Regel mindestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform, die Bearbeitungszeit oder die Dauer sowie den Umfang im Benehmen mit den Prüfenden für alle Kandidaten der jeweiligen Modulprüfung einheitlich und verbindlich fest. Die Bekanntgabe durch Aushang und/oder über das Internet ist ausreichend.
- (5) Modulprüfungen können insbesondere in fachlich begründeten Ausnahmefällen auch in Teilprüfungen untergliedert werden.
- (6) Prüfungsleistungen in einer Modulprüfung können durch gleichwertige Leistungen in einer Einstufungsprüfung gemäß § 49 Absatz 11 HG NRW ersetzt werden. Sie gelten im Sinne dieser Prüfungsordnung als Modulprüfungen.
- (7) Eine benotete Modulprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet ist.
- (8) Modulprüfungen können auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist. Der Umfang der Arbeit erhöht sich entsprechend der Anzahl der Kandidaten.
- (9) Erreicht die Kandidatin oder der Kandidat im ersten Studienjahr in den Modulprüfungen des Studiengangs weniger als zwei Drittel der vorgesehenen Leistungspunkte, ist der Fachbereich bzw. die Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung verpflichtet, eine individuelle Studienberatung anzubieten und durchzuführen, vorausgesetzt die Kandidatin oder der Kandidat nimmt dieses Angebot an.

### **§ 3**

#### **Durchführung von Modulprüfungen**

- (1) Die Modulprüfungen finden grundsätzlich außerhalb der Lehrveranstaltungen statt.
- (2) Für die Modulprüfungen werden in jedem Studienjahr mindestens zwei Prüfungstermine angesetzt. Die Festsetzung der Prüfungstermine soll so erfolgen, dass wegen der Terminierung keine Lehrveranstaltungen ausfallen.
- (3) Prüfungstermine werden der Kandidatin oder dem Kandidaten rechtzeitig bekannt gegeben, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung. Die Bekanntgabe durch Aushang und/oder über das Internet ist ausreichend.
- (4) Die Kandidatin oder der Kandidat hat sich auf Verlangen der prüfenden oder Aufsicht führenden Person mit einem amtlichen Ausweis mit Lichtbild auszuweisen.

### **§ 4**

#### **Klausurarbeiten**

- (1) In der Klausurarbeit soll die Kandidatin, der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit beschränkten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des jeweiligen Prüfungsmoduls fachbezogene Aufgaben lösen und/oder ein Thema bearbeiten kann. Außerdem soll festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der über das erforderliche Grundlagenwissen im jeweiligen Prüfungsmodul verfügt.
- (2) Klausurarbeiten sind schriftliche Prüfungen, die unter Aufsicht stattfinden. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet die oder der Prüfende. Die Bearbeitungszeit für eine Klausur beträgt mindestens eine bis maximal vier Zeitstunden.

### **§ 5**

#### **Mündliche Prüfungen**

- (1) In der mündlichen Prüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er im jeweiligen Modul die Zusammenhänge erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen kann.
- (2) Die Dauer der mündlichen Prüfung wird vom Prüfungsausschuss im Benehmen mit den Prüfenden festgelegt. Sie beträgt ca. 20 – 45 Minuten je Kandidatin oder Kandidat.
- (3) Mündliche Prüfungen werden als Einzelprüfungen oder als Gruppenprüfungen abgelegt. Gruppenprüfungen sind so zu gestalten, dass eine individuell bewertbare Prüfung möglich ist.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin oder dem Kandidat im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden auf Antrag nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen oder Zuhörer zugelassen, sofern nicht die Kandidatin oder der Kandidat bei der Meldung zur Prüfung widersprochen hat. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf

die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

## **§ 6 Besondere Prüfungsformen**

- (1) Eine Modulprüfung kann anstatt aus der Klausurarbeit (§ 4) oder der mündlichen Prüfung (§ 5) auch aus einer Hausarbeit (§ 7), einer Projektarbeit (§ 8) oder einer Präsentation (§ 9) bzw. aus einer Kombination mehrerer Prüfungsformen bestehen.
- (2) Die Prüfungsaufgabe für eine besondere Prüfungsform wird in der Regel von nur einer prüfenden Person gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn die Inhalte des Prüfungsfaches in mehreren Lehrveranstaltungen und von mehreren Lehrenden vermittelt worden sind, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren prüfenden Personen gestellt werden. Prüft jede Person nur den von ihr gestellten Anteil an der Prüfungsaufgabe, legen sie die Gewichtung der Anteile vorher gemeinsam fest.
- (3) Bei der Abgabe bzw. vor der Präsentation der besonderen Prüfungsarbeit hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (4) Bei einer Projektarbeit oder bei einer Präsentation sind die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die Prüfung unter Ausschluss der Öffentlichkeit bekannt zu geben.
- (5) Präsentationen können auch als integrierte Modulprüfung während der Lehrveranstaltungen durchgeführt werden.
- (6) Schriftliche Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen können auch in Form des Auswahlverfahrens (Multiple Choice) durchgeführt werden.
- (7) Weitere besondere Prüfungsformen können durch den Prüfungsausschuss zugelassen werden.
- (8) Im Übrigen gelten die Vorschriften über Klausurprüfungen und mündliche Prüfungen entsprechend.

## **§ 7 Hausarbeiten**

- (1) In der Hausarbeit soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er im jeweiligen Prüfungsmodul die Zusammenhänge erkennt und hierzu spezielle Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten kann.
- (2) Hausarbeiten sind schriftliche Ausarbeitungen von in der Regel 30.000 - 45.000 Zeichen Umfang und einer Bearbeitungsdauer von acht Wochen, die nach Ausgabe begleitend zu einer Lehrveranstaltung erstellt werden. Abweichungen sind vom Prüfungsausschuss zu genehmigen.

- (3) Die Hausarbeit ist innerhalb der festgelegten Frist bei der prüfenden Person oder bei einer der prüfenden Personen in einfacher Ausfertigung abzuliefern. Für die Fristberechnung gilt als Zeitpunkt der Ausgabe der Tag, an dem das Thema der Kandidatin bzw. dem Kandidaten bekannt gegeben wird, hinsichtlich der Ablieferung ist bei Zustellung durch ein Postbeförderungsunternehmen der Zeitpunkt der Einlieferung bei diesem maßgebend. Ausgabe- und Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.

## **§ 8 Projektarbeiten**

- (1) In der Projektarbeit soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er im jeweiligen Prüfungsmodul die Zusammenhänge erkennt, dass sie bzw. er zur praxisbezogenen Entwicklung, Präsentation und Umsetzung von Konzepten fähig ist und hierzu spezielle Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten kann.
- (2) Projektarbeiten sind Ausarbeitungen oder Produkte, die im Rahmen der Bearbeitung und Dokumentation eines praxisbezogenen Projektes über einen Bearbeitungszeitraum von maximal drei Monaten erstellt werden.
- (3) Die Ausarbeitung der Projektarbeit ist innerhalb der festgelegten Frist bei der prüfenden Person oder bei einer der prüfenden Personen in einfacher Ausfertigung abzuliefern. Für die Fristberechnung gilt als Zeitpunkt der Ausgabe der Tag, an dem das Thema der Kandidatin bzw. dem Kandidaten bekannt gegeben wird, hinsichtlich der Ablieferung ist bei Zustellung durch ein Postbeförderungsunternehmen der Zeitpunkt der Einlieferung bei diesem maßgebend. Ausgabe- und Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.

## **§ 9 Präsentationen**

- (1) In einer Präsentation soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er im jeweiligen Prüfungsmodul die Zusammenhänge erkennt und hierzu spezielle Aufgabenstellungen eigenständig bearbeiten und gegenüber anderen in einem begrenzten Zeitraum verständlich darstellen kann.
- (2) Präsentationen sind mündliche Darstellungen von in der Regel 8 bis 10 Minuten Dauer. Ein von der Kandidatin bzw. dem Kandidaten selbst erstelltes schriftliches Konzeptpapier im Umfang von in der Regel 30.000 Zeichen ist Bestandteil der Prüfung und fließt mit 50 % in die Note ein.
- (3) Das Thema der Präsentation wird von der oder dem Prüfenden in der Regel mindestens vier Wochen vor dem festgelegten Termin der mündlichen Darstellung ausgegeben. Für die Fristberechnung gilt als Zeitpunkt der Ausgabe der Tag, an dem das Thema der Kandidatin bzw. dem Kandidaten bekannt gegeben wird; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

## **§ 10 Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit kann von jeder lehrenden Person, die gemäß § 13 Bachelor-Rahmenordnung prüfungsberechtigt ist, gestellt und betreut werden. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für die Themenstellung der Bachelorarbeit zu machen.
- (2) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten 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.
- (3) Gemäß § 11 Absatz 7 der Bachelor-Rahmenordnung beträgt die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit acht Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, verlängert sich die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen. Über die Verlängerung entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 11 Fachnote**

Aus den Noten der Module eines Faches wird eine Fachnote gebildet. Hierbei werden die Noten der einzelnen Module der Fächer entsprechend ihrer Leistungspunkte gewichtet.

## **§ 12 Geltung, Inkrafttreten**

- (1) Die Bestimmungen der Prüfungsordnung für das Fach/die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2011/2012 ein Bachelorstudium mit Ausrichtung auf das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung an der Fachhochschule Münster aufgenommen haben.
- (2) Die Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Fachhochschule Münster in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik vom 4. Juli 2011.

Münster, den 15. Dezember 2011

Die Präsidentin  
Der Fachhochschule Münster



Prof. Dr. rer. pol. Ute von Lojewski

## Anlage 1 Studienverlaufsplan Elektrotechnik: Vertiefung Nachrichtentechnik

Modul	Bachelor Lehramt Elektrotechnik <b>Vertiefung Nachrichtentechnik</b>																					B01/02-06-2011													
	1. Semester					2. Semester					3. Semester					4. Semester					5. Semester					6. Semester					SWS	LP			
	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA					
Mathematik I	4	2	0	8	MP																								6	8					
Mathematik II						4	2	0	7	MP																				6	7				
Grundgebiete der Elektrotechnik I	3	2	0	7	MP																									5	7				
Grundgebiete der Elektrotechnik II						3	2	1	6	MP																				6	6				
Grundlagen der Informatik											4	1	1	5	MP															6	5				
Grundlagen Fachdidaktik											2	0	2	5	MP															4	5				
Digitaltechnik											2	1	1	5	MP															4	5				
Signalverarbeitung																3	1	2	7	MP										6	7				
Hardwareentwurf																					2	1	1	5	MP					4	5				
Projektmanagement																					1	0	3	5	MP					4	5				
Nachrichtenübertragungstechnik																											3	2	0	5	MP	5	5		
Wahlpflichtmodul I *)																									2	0	2	5	MP		4	5			
Wahlpflichtmodul II *)																													2	0	2	5	MP	4	5
Summe	7	4	0			7	4	1			8	2	4			3	1	2			5	1	6						5	2	2		64		
Summe Module		11		15			12		13			14		15			6		7				12		15				9		10			75	

## Anlage 2 Studienverlaufsplan Elektrotechnik: Vertiefung Automatisierungstechnik

Modul	Bachelor Lehramt Elektrotechnik <b>Vertiefung Automatisierungstechnik</b>																					B01/02-06-2011															
	1. Semester					2. Semester					3. Semester					4. Semester					5. Semester					6. Semester					SWS	LP					
	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA							
Mathematik I	4	2	0	8	MP																											6	8				
Mathematik II						4	2	0	7	MP																						6	7				
Grundgebiete der Elektrotechnik I	3	2	0	7	MP																											5	7				
Grundgebiete der Elektrotechnik II						3	2	1	6	MP																						6	6				
Grundlagen der Informatik											4	1	1	5	MP																	6	5				
Grundlagen Fachdidaktik											2	0	2	5	MP																	4	5				
Einführung in die Sensorik											2	1	1	5	MP																	4	5				
Regelungstechnik																3	0	0	7	TN												8	13				
Mikroprozessortechnik																					2	1	2	6	MP							6	9				
Projektmanagement oder Wahlpflichtmodul I *)																					1	0	2	5	MP							4	5				
Wahlpflichtmodul II *)																															2	0	2	5	MP	4	5
Summe	7	4	0			7	4	1			8	2	4			3	0	0			5	2	5							3	0	4		59			
Summe Module		11		15			12		13			14		15			3		7				12		15				7		10			75			

## Anlage 3 Studienverlaufsplan Elektrotechnik: Vertiefung Technische Informatik

Modul	Bachelor Lehramt Elektrotechnik <b>Vertiefung Technische Informatik</b>																					B01/02-06-2011																	
	1. Semester					2. Semester					3. Semester					4. Semester					5. Semester					6. Semester					SWS	LP							
	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA									
Mathematik I	4	2	0	8	MP																												6	8					
Mathematik II						4	2	0	7	MP																							6	7					
Grundgebiete der Elektrotechnik I	3	2	0	7	MP																												5	7					
Grundgebiete der Elektrotechnik II						3	2	1	6	MP																							6	6					
Grundlagen der Informatik											4	1	1	5	MP																		6	5					
Grundlagen Fachdidaktik											2	0	2	5	MP																		4	5					
Algorithmen und Datenstrukturen											3	1	1	5	MP																		5	5					
Betriebssysteme																2	1	2	7	MP													5	7					
Rechnerarchitekturen																					2	1	1	5	MP														
Projektmanagement																									1	0	3	5	MP					4	5				
Datenbanken																																		4	5				
Wahlpflichtmodul I *)																									2	0	2	5	MP					4	5				
Wahlpflichtmodul II *)																																	2	0	2	5	MP	4	5
Summe	7	4	0			7	4	1			9	2	4			2	1	2			5	1	6							4	0	4		63					
Summe Module		11		15			12		13			15		15			5		7				12		15				8		10			75					



## Anlage 4 Katalog der Wahlpflichtmodule

Katalog der Wahlpflichtmodule													
Modul **)	Empfehlung			gerades Sem.					ungerades Sem.				
	NT	AT	TI	V	Ü	P	LP	PA	V	Ü	P	LP	PA
Bussysteme		x	x	2	0	2	5	MP					
Embedded Software	x	x	x						2	0	2	5	MP
Elektrische Maschinen		x		2	1	1	5	MP					
Kommunikationssysteme	x			3	1	1	5	MP					
Leistungselektronik		x							2	1	1	5	MP
Kommunikationsnetze	x		x						2	0	2	5	MP
Netzwerkprogrammierung			x						2	0	2	5	MP
Objektorientierte Systeme			x	2	0	2	5	MP					
Rapid Prototyping	x	x		2	1	1	5	MP					
Rechnergestützter Schaltungsentwurf	x	x							2	0	2	5	MP
Signale und Systeme ***)	x	x							2	2	0	5	MP
Ausgewählte Kapitel ****)	x	x	x	2	0	2	5	MP	2	0	2	5	MP

Bemerkungen:

\*) Aufteilung der V Ü P entsprechend den Angaben aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule

\*\*\*) Module im Studienverlauf einer Vertiefungsrichtung, die nicht zu der von den Studierenden gewählten Vertiefungsrichtung zuzuordnen sind, können als Wahlpflichtmodule gewählt werden.

\*\*\*\*) Fächer der Stammstudiengänge des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik, die als Wahlpflichtmodule angegeben sind, können abweichende von den hier angegebenen SWS und LP aufweisen. Es können jedoch nur die hier angegebenen LP dafür angerechnet werden.

\*\*\*\*\*) Ausgewählte Kapitel sind zusätzliche Module mit aktuellem technischen Bezug mit nachgereichter und geprüfter Modulbeschreibung.