

# Amtliche Mitteilungen

---

Datum 8. Februar 2016

Nr. 4/2016

---

## Inhalt:

**Fachspezifische Bestimmungen**

**für die Fächer**

**Maschinenbautechnik und Fahrzeugtechnik im**

**Masterstudium für das Lehramt an**

**Berufskollegs (Modell B)**

**der**

**Universität Siegen**

Vom 31. Januar 2016

**Fachspezifische Bestimmungen**  
**für die Fächer**  
**Maschinenbautechnik und Fahrzeugtechnik im**  
**Masterstudium für das Lehramt an**  
**Berufskollegs (Modell B)**  
  
**der**  
**Universität Siegen**

Vom 31. Januar 2016

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) hat die Universität Siegen die folgenden Fachspezifischen Bestimmungen erlassen:

## **Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen und Fremdsprachenkenntnisse
- § 3 Ziele des Studiums (und Berufsfelder)/ Studieninhalte
- § 4 Auslandsaufenthalt
- § 5 Studienumfang
- § 6 Modularisierung und Leistungspunkte
- § 7 Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit
- § 9 Masterarbeit
- § 10 Studienverlaufsplan
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Die Fachspezifischen Bestimmungen gelten zusammen mit der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt der Universität Siegen vom 15. Mai 2013 (Amtliche Mitteilung 34/2013) in der jeweils gültigen Fassung. Sie gilt für alle Studierenden, die sich nach Inkrafttreten der Bestimmungen in den Masterstudiengang im Lehramt an der Universität Siegen einschreiben.

## **§ 2**

### **Zugangsvoraussetzungen und Fremdsprachenkenntnisse**

Entfällt.

## **§ 3**

### **Ziele des Studiums (und Berufsfelder)/ Studieninhalte**

Das Studium vermittelt die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen für das angestrebte Lehramt in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Beherrschung und die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und die Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz der Schülerinnen und Schüler. Es umfasst am Ausbildungsziel orientierte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien im Studienfach Maschinenbau und integriert Praxisphasen. Das Studium orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen, die für eine selbstständige Ausübung des Unterrichts im Berufsfeld Metalltechnik am Berufskolleg erforderlich sind. Dazu gehören vor allem:

- Fachkenntnisse und Fachmethoden des Maschinenbaus kennen und anwenden,
- Modelle analysieren, gestalten und exemplarisch umsetzen,
- Wirkprinzipien von technischen Systemen verstehen und bewerten,
- theoretische Grundlagen des Maschinenbaus kennen und anwenden,
- Wechselwirkungen zwischen technischen Systemen, Individuen und Gesellschaft reflektieren,
- Kenntnisse und Methoden des Maschinenbaus für schulische Lehr-Lern-Prozesse didaktisch aufbereiten,
- berufliche Arbeit in ihrer fachsystematischen Begründung und in ihrem Bildungswert analysieren und einschätzen können,
- Bildungsprozesse auf der Grundlage arbeitsprozessoraler Analysen gestalten können,
- technologische Entwicklungen hinsichtlich der Weiterentwicklung und Umgestaltung von Berufsbildern in ihrem Wert erkennen und einschätzen können.

## **§ 4**

### **Auslandsaufenthalt**

Ein Auslandsaufenthalt ist nicht obligatorisch vorgesehen.

## **§ 5**

### **Studienumfang**

Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs im Lehramt an Berufskollegs (Modell B) sind im Fach Maschinenbautechnik 43 Leistungspunkte und 30 SWS (davon 8 Leistungspunkte und 6 SWS für das Studium der Fachdidaktik) und im Fach Fahrzeugtechnik 17 Leistungspunkte und 11 SWS (davon 5 Leistungspunkte und 2 SWS für das Studium der Fachdidaktik) zuzüglich von jeweils 3 Leistungspunkten und 2 SWS für die Begleitseminare zum Praxissemester zu erbringen.

## § 6

### Modularisierung und Leistungspunkte

#### Erste berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik

Kenn-Nr.	Modultitel	Typ	SL	PL	Empf. Fachsemester	SWS	LP	Voraussetzungen
<b>MMB-1</b>	<b>Mess- und Regelungstechnik mit Laborübungen</b>						<b>9</b>	
MMB-1.1	Mess- und Regelungstechnik	V&Ü			1.	4	2	
MMB-1.2	Maschinenlabor	Prak	1		1.	2	2	
MMB-1.3	Messtechniklabor	Prak	1		2.	2	2	
MMB-1.4	Modulabschlussprüfung			1	2.		3	
<b>MMB-2</b>	<b>Elektrische Maschinen u. Antriebe</b>						<b>5</b>	
MMB-2.1	Elektrische Maschinen und Antriebe	V			1.	2	1	
MMB-2.2	Elektrische Maschinen und Antriebe	Ü			1.	2	1	
MMB-2.3	Modulabschlussprüfung			1	1.		3	
<b>MMB-4</b>	<b>Wahlmodul BK-MB 1</b>						<b>8</b>	
MMB-4.1	Modulelement aus Katalog (R2)	V&Ü			1.	2	2	
MMB-4.2	Modulelement aus Katalog (R2)	V&Ü			1.	2	2	
MMB-4.3	Hausarbeit	HA	1		1.		2	
MMB-4.4	Modulabschlussprüfung			1	1.		2	
<b>MMB-5</b>	<b>Wahlmodul BK-MB 2</b>						<b>6</b>	
MMB-5.1	Modulelement aus Katalog (R2)	V&Ü			1.	2	2	
MMB-5.2	Modulelement aus Katalog (R2)	V&Ü			2.	2	2	
MMB-5.3	Modulabschlussprüfung			1	2.		2	
<b>MMB-6</b>	<b>Wahlmodul BK-MB 3</b>						<b>7</b>	
MMB-6.1	Fachlabor aus Katalog (R3)	Prak	1		3.	2	2	
MMB-6.2	Fachlabor aus Katalog (R3)	Prak	1		4.	2	2	
MMB-6.3	Modulabschlussprüfung	mündl.		1	3.		3	
<b>MGD</b>	<b>Fachdidaktik „Technik“</b>						<b>8 (+3)</b>	
FDBK-E1 / E2 / E3	Forschungswahlseminar	S	1		2.	2	2	
FDBK-F	Fallstudie zu Berufsförderung	S	1		2.	1	1	
FDBK-G-M	Vorbereitungsseminar: Fachdidaktisches Vertiefungsseminar	S	1		2.	2	2	
FDBK-H	Vorbereitungsseminar: Fachdidaktische Fallstudie	S	1		2.	1	1	
FD-P	Begleitung Fachpraxissemester	S	1		3.	2	(+2)	
MAP	Modulabschlussprüfung			1	3.		2(+1)	
	<b>Masterarbeit (optional)</b>						<b>20</b>	

SL = Studienleistung

PL = Prüfungsleistung

SWS = Semesterwochenstunden

LP = Leistungspunkte

MB = Maschinenbau

V = Vorlesung

Ü = Übung

S = Seminar

K = Klausur

P = Projektarbeit

Prak = Praktikum / Laborübung

T = Tutorium

BK = Lehramt Berufskolleg

HA = Hausarbeit

mündl. = mündlich

(R2):

Die Wahlmodule MMB-4 und MMB-5 sind jeweils aus dem Wahlkatalog MSc-TEC des Ingenieur-Masterstudiengangs Maschinenbau (gemäß der nachfolgend erläuterten Regel 2) zu entnehmen.

Regel 2 besagt, dass je Wahlmodul zwei fachlich aufeinander bezogene Modulelemente aus folgenden Modulelementgruppen gewählt werden können:

- MSc-TEC 06 (Konstruktionsanwendungen),
- MSc-TEC 10 (Umformtechnik),
- MSc-TEC 12 (Qualitätsmanagement und Trenntechnik),
- MSc-TEC 13 (Angew. Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz),
- MSc-TEC 18 (Verbrennungstechnik).

Jedes Modulelement kann nur einmal gewählt werden.

(R3):

Die Regel 3 besagt, dass zwei Fachlabore aus dem Angebot des Katalogs MSc-FL zu belegen sind.

### Zweite berufliche Fachrichtung Fahrzeugtechnik

Kenn-Nr.	Modultitel Modulelement	Typ	SL	PL	Empf. Fach- semester	SWS	LP	Voraus- setzungen
<b>MFZ-1</b>	<b>Wahlmodul Fahrzeugtechnik 1</b>						<b>6</b>	
MFZ-1.1	Modulelement aus Katalog (R4)	V/Ü			2.	2	2	
MFZ-1.2	Modulelement aus Katalog (R4)	V/Ü			2.	2	2	
MFZ.1.3	Modulabschlussprüfung			1	2.		2	
<b>MFZ-2</b>	<b>Wahlmodul Fahrzeugtechnik 2</b>						<b>6</b>	
MFZ-2.1	Modulelement aus Katalog (R5)	V/Ü			4.	2	2	
MFZ-2.2	Modulelement aus Katalog (R5)	V/Ü			4.	2	2	
MFZ.2.3	Modulabschlussprüfung			1	4.		2	
<b>MFDFZ</b>	<b>Fachdidaktische Begleitung des Praxissemesters</b>						<b>5(+3)</b>	
FDBK-G/FZ	Vorbereitungsseminar: Vertiefungsseminar	S	1		2.	2	2	
FDBK-F/FZ	Vorbereitungsseminar: Fallstudie	S	1		2.	1	1	
FDBK-H/FZ	Begleitung Fachpraxissemester	S	1		3.	2	(+2)	
MFZ-P	Modulabschlussprüfung			1	3.		2(+1)	
	Masterarbeit (optional)						<b>20</b>	

- |                             |                   |                               |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| SL = Studienleistung        | V = Vorlesung     | Prak = Praktikum / Laborübung |
| PL = Prüfungsleistung       | Ü = Übung         | T = Tutorium                  |
| SWS = Semesterwochenstunden | S = Seminar       | BK = Lehramt Berufskolleg     |
| LP = Leistungspunkte        | K = Klausur       |                               |
| MB = Maschinenbau           | P = Projektarbeit |                               |

(R4/R5):

Regel 4 / Regel 5: Für die Wahlmodule Fahrzeugtechnik 1 / 2 sind jeweils zwei Modulelemente zu wählen. Jedes Modulelement kann nur einmal gewählt werden.

Wählbare Modulelemente für das Wahlmodul Fahrzeugtechnik 1 / 2 aus dem Katalog MSc-FZB gemäß den Anlagen zu den Prüfungsordnungen der Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Maschinenbau:

Auslegung von KFZ-Getrieben und Mechanismen GT-B, Werkstoffe für Automobile II, Verformungsverhalten technischer Werkstoffe, Numerische Fluidodynamik, KFZ-Antriebsstrang - Modellbildung und Optimierung, Digitale Regelung, Signalverarbeitung.

## § 7

### Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studienleistungen können in folgenden Formen absolviert werden:

- erfolgreiche Bearbeitung von Übungen,
- erfolgreiche Durchführung und Protokollierung von Versuchen,
- Klausuren,
- mündliche Leistungen,
- Seminarvorträge,
- schriftliche Ausarbeitungen.

Den Umfang der zu erbringenden Studienleistungen regelt die Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt der Universität Siegen.

(2) Formen, Zeiten und Bedingungen für Studienleistungen (sofern nicht eindeutig im Modulhandbuch geregelt) werden von den Lehrenden zu Beginn des jeweiligen Moduls festgelegt.

Nicht bestandene Studienleistungen können unbeschränkt wiederholt werden. Die Wiederholungsleistung kann dabei eine andere Form annehmen als die ursprüngliche.

Studienleistungen, die in Laborveranstaltungen erbracht werden, können in dieser Form erst dann wiederholt werden, wenn die Veranstaltung erneut angeboten wird. § 10 Absatz 4 Satz 4 der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt bleibt davon unberührt.

(3) Modulprüfungen können in folgenden Formen absolviert werden:

- Klausuren,
- mündliche Prüfungen,
- Seminarvorträge,
- schriftliche Hausarbeiten.

Den Umfang der Prüfungen regelt die Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt der Universität Siegen.

Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Bei einer Modulprüfung in Form einer Klausur oder Portfolioprfung darf die Wiederholungsprüfung auch die Form einer mündlichen Prüfung annehmen.

Fristen, Umfang und Form (sofern nicht eindeutig im Modulhandbuch geregelt) werden den Studierenden zu Beginn des Semesters mitgeteilt.

Leistungspunkte werden bei bestandener Modulabschlussprüfung und erbrachten Studienleistungen vergeben.

(4) Die Modulabschlussprüfung des Moduls MFD in Maschinenbautechnik ist eine Kombination aus einer Klausur (80 Min.) mit den Inhalten der Seminare FDBK-E, FDBK-F, FDBK-G und FDBK-H und einem Projektbericht zum Schulforschungsprojekt (ca. 4 Seiten). Die FDBK-E Seminare können thematisch unterschiedlich gewählt werden. Im Rahmen der Modulabschlussprüfung sind nur die Inhalte des jeweils besuchten Seminars prüfungsrelevant.

Die Modulabschlussprüfung ist somit eine Kombination aus zwei Prüfungsteilen:

Ein Teil der Prüfungsleistung (Klausur 80 Min. = 2 LP) bezieht sich auf das Modul, der andere Teil (Projektbericht zum Schulforschungsprojekt ca. 4 Seiten = 1 LP) hat einen direkten Bezug zum Praxissemester. Für jeden der beiden Prüfungsteile wird eine gesonderte Note vergeben. Die Note für den Prüfungsteil (Projektbericht) mit direktem Bezug zum Praxissemester geht, entsprechend § 6 der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt der Universität Siegen, in die Gesamtnote für das Praxissemester ein.

(5) Die Modulabschlussprüfung des Moduls MFDFZ in Fahrzeugtechnik ist eine Kombination aus einer mündlichen Prüfung (30 Min.) mit den Inhalten der Seminare FDBK-G/FZ und FDBK-F/FZ und einem Projektbericht zum Schulforschungsprojekt (ca. 4 Seiten).

Die Modulabschlussprüfung ist somit eine Kombination aus zwei Prüfungen: Ein Teil der Prüfungsleistung (30 Min. = 2 LP) bezieht sich auf das Modul, der andere Teil (Projektbericht zum Schulforschungsprojekt ca. 4 Seiten = 1 LP) hat einen direkten Bezug zum Praxissemester. Für jeden der beiden Prüfungsteile wird eine gesonderte Note vergeben. Die Note für den Prüfungsteil mit direktem Bezug zum Praxissemester geht, entsprechend § 6 der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt der Universität Siegen, in die Gesamtnote für das Praxissemester ein.

## **§ 8**

### **Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit**

Fachbezogene Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit sind nicht vorgesehen.

## **§ 9**

### **Masterarbeit**

Wird die Masterarbeit im Fach Maschinenbautechnik oder im Fach Fahrzeugtechnik geschrieben, beträgt der Anteil der Arbeit 20 LP.

## **§ 10**

### **Studienverlaufsplan**

#### **Erste Berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik**

*Berufskolleg Master (Modell B - 140/60) Fachrichtung Maschinenbautechnik*

(R2):

Die Wahlmodule MMB-4 und MMB-5 sind jeweils aus dem Wahlkatalog MSc-TEC des Ingenieur-Masterstudiengangs Maschinenbau (gemäß der nachfolgend erläuterten Regel 2) zu entnehmen. Regel 2 (für MMB-4 und MMB-5) besagt, dass je Wahlmodul nur zwei fachlich aufeinander bezogene Modulelemente aus folgenden Modulelementgruppen gewählt werden können:

MSc-TEC 06 (Konstruktionsanwendungen),

MSc-TEC 10 (Umformtechnik),

MSc-TEC 12 (Qualitätsmanagement und Trenntechnik),

MSc-TEC 13 (Angew. Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz),

MSc-TEC 18 (Verbrennungskraftmaschinen).

Jedes Modulelement kann nur einmal gewählt werden.

MODUL				SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
Modul Nr	Modulelement	Typ	ges.	1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		
MMB-1	<b>Mess- und Regelungstechnik mit Laborübungen</b>											
	Mess- und Regelungstechnik	Vorl.&Übung	9	4	2							
	Maschinenlabor	Prak		2	2							
	Messtechniklabor	Prak				2	2					
	Modulabschlussprüfung	MaP					3					
MMB-2	<b>Elektrische Maschinen und Antriebe</b>											
	Elektrische Maschinen und Antriebe	Vorlesung	5	2	1							
	Elektrische Maschinen und Antriebe	Übung		2	1							
	Modulabschlussprüfung	MaP				3						
MMB-4	<b>Wahlmodul BK-MB 1</b>											
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC	Vorl.&Übung	8	2	2							
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC	Vorl.&Übung		2	2							
	Hausarbeit	HA			2							
	Modulabschlussprüfung	MaP			2							
MMB-5	<b>Wahlmodul BK-MB 2</b>											
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC <sup>R2)</sup>	Vorl.&Übung	6	2	2							
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC <sup>R2)</sup>	Vorl.&Übung				2	2					
	Modulabschlussprüfung	MaP					2					
MMB-6	<b>Wahlmodul BK-MB 3</b>											
	Fachlabor aus dem Katalog MSc-FL <sup>R3)</sup>	Prak	7				2	2				
	Fachlabor aus dem Katalog MSc-FL <sup>R3)</sup>	Prak							2	2		
	Modulabschlussprüfung	MaP									3	
MFD	<b>Fachdidaktik "Technik"</b>											
	Fachdidaktik III: Forschungswahlseminar	Seminar	8			2	2					
	Fachdidaktik III: Fallstudie	Seminar				1	1					
	Vorbereitungsseminar: Vertiefungsseminar	Seminar				2	2					
	Vorbereitungsseminar: Fallstudie	Seminar				1	1					
	Begleitung Fachpraxissemester	Seminar						2	(+2)			
	Modulabschlussprüfung	MaP							2	(+1)		
<b>Summe SWS / Summe LP</b>				<b>43</b>	16	19	10	15	4	4	2	5

(R3):

Die Regel 3 besagt, dass zwei Fachlabore aus dem Angebot des Katalogs MSc-FL zu belegen sind.

### Zweite berufliche Fachrichtung Fahrzeugtechnik

Modul				SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
Modul-Nr.	Modulelement	Typ	ges.	1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem	
MFZ-1	<b>Wahlmodul Fahrzeugtechnik 1</b>										
	Modulelement aus Katalog (R4)	V/Ü	6			2	2				
	Modulelement aus Katalog (R4)	V/Ü				2	2				
	Modulabschlussprüfung	MaP					2				

(Fortsetzung)											
	Modul	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	LP
MFZ-2	<b>Wahlmodul Fahrzeugtechnik 2</b>	6									
	Modulelement aus Katalog (R5)   V/Ü								2	2	
	Modulelement aus Katalog (R5)   V/Ü								2	2	
	Modulabschlussprüfung   MaP									2	
MFD-FZ	<b>Fachdidaktische Begleitung des</b>	5									
	Vorbereitungsseminar: Vertiefungsseminar   Seminar				2	2					
	Vorbereitungsseminar: Fallstudie   Seminar				1	1					
	Begleitung Fachpraxissemester   Seminar						2	(+2)			
	Modulabschlussprüfung   MaP							2 (+1)			
Summe SWS / Summe LP		17	0	0	7	9	2	2	4	6	

(R4 / R5):

Regel 4 / Regel 5: Für die Wahlmodule Fahrzeugtechnik 1 / 2 sind jeweils zwei Modulelemente zu wählen. Jedes Modulelement kann nur einmal gewählt werden.

Wählbare Modulelemente für das Wahlmodul Fahrzeugtechnik 1 / 2 aus dem Katalog MSc-FZB gemäß den Anlagen zu den Prüfungsordnung der Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Maschinenbau:

Auslegung von KFZ-Getrieben und Mechanismen GT-B, Werkstoffe für Automobile II, Verformungsverhalten technischer Werkstoffe, Numerische Fluidodynamik, KFZ-Antriebsstrang - Modellbildung und Optimierung, Digitale Regelung, Signalverarbeitung.

## § 11

### Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft. Sie werden im Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Lehrerbildungsrates vom 2. November 2015.

Siegen, den 31. Januar 2016

Der Rektor

gez.

(Universitätsprofessor Dr. Holger Burckhart)