

# **Fachspezifische Bestimmung für die Fächer Maschinenbautechnik und Fertigungstechnik im Masterstudium für das Lehramt an Berufskollegs (Modell B bzw. 140/60)**

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die Fachspezifische Bestimmung gilt zusammen mit der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt an der Universität Siegen vom 15. Mai 2013 (amtl. Mitteilungen 34/2013) in der jeweils gültigen Fassung. Sie gilt für alle Studierenden, die sich nach In-Kraft-Treten der Bestimmung 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 140/60) sind im Fach Maschinenbautechnik 43 Leistungspunkte und 30 SWS (davon 8 Leistungspunkte und 6 SWS für das Studium der Fachdidaktik) und im Fach Fertigungstechnik 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	Elektr. Maschinen u. Antriebe	V			1.	2	1	
MMB-2.2	Elektr. Maschinen u. 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	V&Ü			1.	2	2	
MMB-4.2	Modulelement aus Katalog	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>MFD</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)	
	<i>Modulabschlussprüfung</i>			1	3.		2(+1)	
	<b>Masterarbeit (optional)</b>						<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	HA = Hausarbeit
MB = Maschinenbau	P = Projektarbeit	mündl. = mündlich

(R2):

Die Wahlmodule MMB-5 und MMB-6 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).

R3:

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

### Zweite Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik

Kenn-Nr.	Modultitel Modulelement	Typ	SL	PL	Empf. Fach- semester	SWS	LP	Voraus- setzung en
<b>MFT-1</b>	<b>Fertigungssysteme und -automatisierung</b>						<b>6</b>	
MFT-1.1	Fertigungssysteme u. -automat. I	V&Ü			1.	2	2	
MFT-1.2	Fertigungssysteme u. -automat. II	V&Ü			2.	2	2	
MFT-1.3	Modulabschlussprüfung			1	2.		2	
<b>MFT-2</b>	<b>Wahlmodul Fertigungstechnik</b>						<b>6</b>	
MFT-2.1	Modulelement aus Katalog (R4)	V&Ü			3.	2	2	
MFT-2.2	Modulelement aus Katalog (R4)	V&Ü			4.	2	2	
MFT-2.3	Modulabschlussprüfung			1	4.		2	
<b>MFDFT</b>	<b>Fachdiaktische Begleitung des Praxissemesters</b>						<b>5(+3)</b>	
FDBK-G/FT	Vorbereitungsseminar: Vertiefungsseminar	S	1		2.	2	2	
FDBK-F/FT	Vorbereitungsseminar: Fallstudie	S	1		2.	1	1	
FDBK-H/FT	Begleitung Fachpraxissemester	S	1		3.	2	(+2)	
MFT-P	Modulabschlussprüfung			1	3.		2(+1)	
	Masterarbeit (optional)						20	

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):

Regel 4 besagt, dass zwei fachlich aufeinander bezogene Modulelemente aus folgenden Modulelementgruppen gewählt werden können, wenn sie nicht schon für die Wahlmodule MMB-5 und MMB-6 verwendet wurden:

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

### § 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 Abs.4 Satz 4 der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt bleibt davon unberührt.

### 1.

(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 Portfolioprüfung 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 an der Universität Siegen, in die Gesamtnote für das Praxissemester ein.

**(5)** Die Modulabschlussprüfung des Moduls MFDFT in Fertigungstechnik ist eine Kombination aus einer mündlichen Prüfung (30 Min.) mit den Inhalten der Seminare FDBK-G/FT und FDBK-F/FT 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 an 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 Master-Arbeit im Fach Maschinenbautechnik oder im Fach Fertigungstechnik geschrieben, beträgt der Anteil der Arbeit 20 LP.

## § 10 Studienverlaufsplan

### Erste Berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik

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

Modul Nr	MODUL		LP ges.	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
	Modulelement	Typ		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem				
MMB-1	<b>Mess- und Regelungstechnik mit Laborübungen</b>		9								
	Mess- und Regelungstechnik	Vorl.&Übung		4	2						
	Maschinenlabor	Prak		2	2						
	Messtechniklabor	Prak				2	2				
	Modulabschlussprüfung	MaP				3					
MMB-2	<b>Elektrische Maschinen und Antriebe</b>		5								
	Elektrische Maschinen und Antriebe	Vorlesung		2	1						
	Elektrische Maschinen und Antriebe	Übung		2	1						
	Modulabschlussprüfung	MaP				3					
MMB-4	<b>Wahlmodul BK-MB 1</b>		8								
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC	Vorl.&Übung		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>		6								
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC <sup>R2)</sup>	Vorl.&Übung		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>		7								
	Fachlabor aus dem Katalog MSc-FL <sup>R3)</sup>	Prak					2	2			
	Fachlabor aus dem Katalog MSc-FL <sup>R3)</sup>	Prak							2	2	
	Modulabschlussprüfung	MaP								3	
MFD	<b>Fachdiaktik "Technik"</b>		8								
	Fachdidaktik III: Forschungswahlseminar	Seminar				2	2				
	Fachdidaktik III: Fallstudie	Seminar				1	1				
	Vorbereitungseminar: Vertiefungseminar	Seminar				2	2				
	Vorbereitungseminar: 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	2	2	5

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 (nur für 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).

R3):

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

## Zweite Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik

### Berufskolleg Master (Modell B - 140/60) Fachrichtung Fertigungstechnik

MODUL		LP	SWS		LP		SWS		LP		
Modul Nr	Modulelement	Typ	ges.	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
MFT-1	<b>Fertigungssysteme und -automatisierung</b>		6								
	Fertigungssysteme und -automatisierung 1	Vorl.&Übung		2	2						
	Fertigungssysteme und -automatisierung 2	Vorl.&Übung				2	2				
	Modulabschlussprüfung	MaP					2				
MFT-2	<b>Wahlmodul Fertigungstechnik</b>		6								
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC <sup>R4)</sup>	Vorl.&Übung					2	2			
	Modulelement aus Katalog MSc-TEC <sup>R4)</sup>	Vorl.&Übung							2	2	
	Modulabschlussprüfung	MaP									2
MFDFT	<b>Fachdidaktische Begleitung des Praxissemesters</b>		5								
	Vorbereitungseminar: Vertiefungsseminar	Seminar				2	2				
	Vorbereitungseminar: Fallstudie	Seminar				1	1				
	Begleitung Fachpraxissemster	Seminar						2	(+2)		
	Modulabschlussprüfung	MaP							2	(+1)	
<b>Summe SWS / Summe LP</b>			<b>17</b>	2	2	5	7	4	4	2	4

R4):

Regel 4 besagt, dass zwei fachlich aufeinander bezogene Modulelemente aus folgenden Modulelementgruppen gewählt werden sollen, wenn sie nicht schon für die Wahlmodule MMB-5 und MMB-6 verwendet wurden:

MSc-TEC 10 (Umformtechnik),

MSc-TEC 12 (Qualitätsmanagement und Trenntechnik),

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

*Erklärung der Abkürzungen:*

BK	Lehramt Berufskolleg
LP	Leistungspunkt(e)
MaP	Modulabschlussprüfung
SL	Studienleistung
Sem.	Semester

### § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Fachspezifische Bestimmung tritt am Tage nach ihrer Bekanntgabe im Verkündungsblatt der Universität Siegen - Amtliche Mitteilungen - in Kraft. Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Lehrerbildungsrats vom 18.11.2013.

Siegen, den tt.mm.jjjj

Der Rektor  
(Universitätsprof. Dr. Holger Burckhart)