

Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang "Systems Engineering" an der Universität Bremen

Inkrafttreten: 03.05.2022

Zuletzt geändert durch: zuletzt geändert durch Ordnung vom 16. März 2022 (BremABI. S.

247)

Fundstelle: Brem.ABI. 2018, 160

Die Fachbereichsräte der Fachbereiche 4 (Produktionstechnik - Maschinenbau und Verfahrenstechnik), 1 (Physik/Elektrotechnik) und 3 (Mathematik/Informatik) haben am 17. Januar 2018 (FB 4), 22. Februar 2018 (FB 1) und 17. Februar 2018 (FB 3) gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i.V.m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Änderung des Bremischen Hochschulgesetzes vom 29. August 2017 (Brem.GBl. S. 349) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem <u>Allgemeinen Teil der</u> <u>Prüfungsordnungen für Masterstudiengänge (AT MPO) der Universität Bremen</u> vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

§ 1 Studienumfang und Abschlussgrad

- (1) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs "Systems Engineering" sind insgesamt 90 Leistungspunkte (Credit Points = CP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 3 Fachsemestern.
- (2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Abschlussgrad

Master of Science (abgekürzt M.Sc.)

verliehen. Die absolvierte Spezialisierungsrichtung wird im Zeugnis und in der Urkunde ausgewiesen.

(3) Zudem wird in jeder Spezialisierungsrichtung die absolvierte Studienrichtung "Forschungsvertiefung" im Zeugnis und in der Urkunde ausgewiesen, wenn die Anforderungen gemäß § 2 Absatz 3 der vorliegenden Prüfungsordnung erfüllt sind.

§ 2 Studienaufbau, Module und Leistungspunkte

- (1) Der Masterstudiengang "Systems Engineering" wird als Masterstudium gemäß § 4 Absatz 1 AT MPO studiert. Der Studiengang umfasst vier Spezialisierungsrichtungen:
- Automatisierungstechnik und Robotik,
- Eingebettete Systeme und Systemsoftware,
- Produktionstechnik und
- Mechatronik.
- (2) Die Studierenden müssen sich für eine der Spezialisierungsrichtungen im ersten Semester entscheiden. Ein Wechsel der Spezialisierungsrichtung ist nur auf Antrag an den Prüfungsausschuss möglich.
- (3) Jede Spezialisierungsrichtung kann in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" absolviert werden. Die Module der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" umfassen insgesamt 46 CP. Für die Ausweisung der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" in den Zeugnisunterlagen müssen folgende Module vollständig erfolgreich abgeschlossen werden: Das Modul Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" (inklusive Kolloquium und schriftlicher Ausarbeitung in Publikationsform), das Modul Forschungsprojekt und das Modul Forschungsgrundlagen. Für die Studienrichtung: "Forschungsvertiefung" sollen das Modul Forschungsprojekt, die Masterthesis und die schriftliche Ausarbeitung in Publikationsform inhaltlich aufeinander aufbauen.
- (4) Das Studium gliedert sich in jeder Spezialisierungsrichtung wie folgt in:
- a) Modul Masterarbeit (inkl. Kolloquium und Begleitseminar mit unbenoteter Studienleistung) oder Modul Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" (inkl. Kolloquium und schriftlicher Ausarbeitung in Publikationsform), jeweils 28 CP.

- **b)** Spezialisierungsbereich, insgesamt 44 CP:
 - i) Integrationsmodule, gesamt 20 CP
 - Integrationsmodul Informatik, 6 CP
 - Integrationsmodul Elektrotechnik, 8 CP
 - Integrationsmodul Produktionstechnik, 6 CP
 - ii) Vertiefungsmodule, gesamt 24 CP
 - Modul Profilbildung, 12 CP
 - Modul Vertiefung, 12 CP oder
 - Modul Forschungsprojekt, 12 CP.
 - c) Ergänzungsbereich, insgesamt 18 CP:
 - Modul Fachliche Ergänzung I, 12 CP
 - Modul Fachliche Ergänzung II, 6 CP oder
 - Modul Forschungsgrundlagen 6 CP.
- (5) In jeder Spezialisierungsrichtung gilt:
- a) dass die Integrationsmodule und die Module "Profilbildung" und "Fachliche Ergänzung I" Pflichtmodule sind, d.h. diese Module sind obligatorisch für alle Studierenden.
- b) dass sowohl die Module "Vertiefung" und "Forschungsprojekt" als auch die Module "Fachliche Ergänzung II" und "Forschungsgrundlagen" Wahlpflichtmodule sind. Studierende wählen aus diesen Wahlpflichtmodulen, die ihnen als Alternative angeboten werden, je ein Modul.
- c) dass die Module zur Masterarbeit Wahlpflichtmodule sind. Die Studierenden müssen eines der Module zur Masterarbeit absolvieren. Für diese beiden Module sind Zugangsvoraussetzungen formuliert, siehe §§ 6 und 7, jeweils Absatz 2.

Je nach Spezialisierungsrichtung werden auf Lehrveranstaltungsebene Pflicht- und Wahlpflichtangebote definiert. Diese definierten Pflicht- und Wahlpflichtangebote werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

- (6) Der Gemeinsam beschließende Ausschuss des Masterstudiengangs System Engineering (im Folgenden: GbA) entscheidet semesterweise bis spätestens 1. September für das Wintersemester und bis spätestens 1. Februar für das Sommersemester über das Lehrangebot im Masterstudiengang und damit über die Lehrveranstaltungsangebote in den Modulen. Der GbA ordnet die Lehrveranstaltungen den Modulen semesterweise zu. Es ist sicher zu stellen, dass eine gewählte Spezialisierungsrichtung innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (7) Die <u>Anlagen 1</u> und <u>2</u> stellen den empfohlenen Studienverlauf dar und regeln die zu erbringenden Prüfungsleistungen.
- (8) Module werden als Pflicht- oder als Wahlpflicht durchgeführt.
- (9) Module werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten. Der GbA gewährleistet, dass zu jedem Zeitpunkt des Studienbeginns das Lehrangebot so gestaltet wird, dass das Studium in der Regelstudienzeit absolviert werden kann.
- (10) Module im Pflichtbereich können in deutscher Sprache studiert werden, es kann ggf. auf der Ebene der Lehrveranstaltung ein englischsprachiges Angebot geben. Module im Wahlpflichtbereich werden in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt.
- (11) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.
- (12) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT MPO durchgeführt.

§ 3 Prüfungen

- (1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT MPO durchgeführt. Darüber hinaus können Prüfungen in den in Anlage 3 aufgeführten Formen erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin oder eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.
- (2) Eine erneute Prüfung kann gemäß § 20 Absatz 4 AT MPO in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.
- (3) Bearbeitungsfristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.

- (4) Prüfungen können in Form von Multiple Choice bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Näheres regelt Anlage 4.
- (5) Englisch kann aufgrund der individuellen Wahl in einem Modul Prüfungssprache sein.
- (6) Das Kompensationsprinzip gemäß § 5 Absatz 8 AT MPO 2010 wird nicht angewendet.
- (7) Für die Prüfungsanmeldung gelten die Fristen gemäß § 13 AT MPO. Bei Blockveranstaltungen erfolgt die Prüfungsanmeldung spätestens zur Hälfte der Lehrveranstaltungszeit; nach diesem Zeitpunkt ist keine Abmeldung mehr zulässig.

§ 4 Anerkennung und Anrechnung

Die Anerkennung oder die Anrechnung von Leistungen erfolgt gemäß § 22 AT MPO in der jeweils gültigen Fassung.

§ 5 Zulassungsvoraussetzungen für Module

Außer im Rahmen der §§ 6 und 7, jeweils Absatz 2, gibt es keine Zulassungsvoraussetzungen für Module.

§ 6 Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium)

- (1) Das Modul Masterarbeit (inkl. Kolloquium) umfasst 28 CP und setzt sich zusammen aus der Masterarbeit im Umfang von 25 CP (inkl. Kolloquium) und einer unbenoteten Studienleistung im Umfang von 3 CP.
- (2) Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 48 CP.
- (3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 24 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 8 Wochen genehmigen.
- (4) Die Masterarbeit wird als Einzel- oder als Gruppenarbeit mit 2 Personen erstellt. Bei einer Gruppenarbeit muss der Beitrag jedes einzelnen Gruppenmitglieds klar erkennbar, abgrenzbar und bewertbar sein.
- (5) Die Masterarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache angefertigt. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag andere Sprachen zulassen, sofern die Betreuung und Bewertung gewährleistet sind.

(6) Zur Masterarbeit findet ein Kolloquium statt. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Modulnote gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 80% und das Kolloquium mit 20% in die gemeinsame Note ein.

§ 7 Modul Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung"

(inklusive Kolloquium und schriftlicher Ausarbeitung in Publikationsform)

- (1) Das Modul Masterarbeit ("Forschungsvertiefung") umfasst 28 CP und setzt sich zusammen aus der Masterarbeit im Umfang von 25 CP (inkl. Kolloquium) und der unbenoteten schriftlichen Ausarbeitung in Publikationsform im Umfang von 3 CP.
- (2) Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 48 CP einschließlich des Nachweises der erfolgreich absolvierten Module Forschungsprojekt und Forschungsgrundlagen.
- (3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 24 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 8 Wochen für die Masterarbeit genehmigen.
- (4) Die Masterarbeit inklusive der schriftlichen Ausarbeitung in Publikationsform wird als Einzel- oder als Gruppenarbeit mit 2 Personen erstellt. Bei einer Gruppenarbeit muss der Beitrag jedes einzelnen Gruppenmitglieds klar erkennbar, abgrenzbar und bewertbar sein.
- (5) Die Masterarbeit und die schriftliche Ausarbeitung in Publikationsform werden in deutscher oder englischer Sprache angefertigt. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag andere Sprachen zulassen, sofern die Betreuung und die Bewertung gewährleistet sind.
- (6) Zur Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" findet ein Kolloquium statt. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Modulnote gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 80% und das Kolloquium mit 20% in die gemeinsame Note ein.

§ 8 Gesamtnote der Masterprüfung

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet. Das Modul Masterarbeit bzw. das Modul Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" fließt mit 28 CP in die Berechnung der Gesamtnote ein. Unbenotete Module fließen nicht in die Berechnung ein.

§ 9 Geltungsbereich und Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch die Rektorin oder den Rektor vom 1. April 2018 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Sommersemester 2018 im Masterstudiengang "Systems Engineering" ihr Studium aufnehmen.
- (2) Studierende, die ihr Studium vor dem Sommersemester 2018 aufgenommen haben, können auf Antrag in die vorliegende Prüfungsordnung wechseln. Der Antrag ist bis zum 15. Mai 2018 an den Prüfungsausschuss zu stellen. In Anlehnung an eine Äquivalenztabelle sowie nach individueller Sachlage entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung bereits erbrachter Leistungen. Der Wechsel in die vorliegende Prüfungsordnung darf für die Studierenden nicht mit Nachteilen verbunden sein wie zum Beispiel Verlust von CP, Verlust von Ausweisung der absolvierten Spezialisierungsrichtung im Zeugnis oder in der Notenberechnung.
- (3) Studierende, die ihr Studium vor dem Sommersemester 2018 aufgenommen und die Spezialisierungsrichtung Raumfahrtsystemtechnik belegt haben, beenden ihr Studium gemäß der Prüfungsordnung vom 15. April 2015.
- (4) Studierende mit der Spezialisierungsrichtung Raumfahrtsystemtechnik, die nach der <u>Prüfungsordnung</u> vom 25. April 2012 studieren und bis zum 30. September 2018 keinen Abschluss erworben haben, werden in die <u>Prüfungsordnung</u> vom 15. April 2015 überführt.
- (5) Die Prüfungsordnung vom 15. April 2015 tritt zum 30. September 2021 außer Kraft. Studierende, die bis zum 30. September 2021 keinen Abschluss erworben haben, werden in die vorliegende Prüfungsordnung überführt.
- (6) Der Masterstudiengang "Systems Engineering" wird ab dem Wintersemester 2021/22 unter dem neuen Titel "Systems Engineering I" weitergeführt. Die Prüfungsordnung unter dem Titel "Systems Engineering" vom 28. Februar 2018, geändert am 13. Februar 2019, tritt zum 30. September 2024 außer Kraft. Die im Studiengang immatrikulierten Studierenden müssen spätestens bis zum 30. September 2024 das Studium unter dem Titel "Systems Engineering" endgültig abgeschlossen haben.
- (7) Die letztmalige Anmeldung zu Prüfungen (mit Ausnahme des Moduls "Masterarbeit") muss spätestens bis zum 30. Juni 2024 erfolgen. Die Anmeldefrist muss verbindlich von allen Studierenden gewahrt werden und schließt mögliche Wiederholungsprüfungen ein. Die Anmeldung zu den Modulen "Masterarbeit (inkl. Kolloquium)" gemäß § 6 bzw. "Masterarbeit in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung (inklusive Kolloquium und

schriftliche Ausarbeitung in Publikationsform)" gemäß § 7 muss bis zum 15. Februar 2024 erfolgen.

Genehmigt, Bremen, den 28. Februar 2018

Der Rektor

der Universität Bremen

Anlagen

Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs "Systems Engineering" Anlage 1:

Anlage 2: Module und Prüfungsanforderungen

Anlage Masterarbeit (28 CP)

2.1:

Anlage Integrationsmodule (20 CP) 2.2:

<u>Anlage</u> Vertiefungsmodule (24 CP) 2.3:

<u>Anlage</u> Module des Ergänzungsbereichs (18 CP) 2.4:

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und Durchführung Anlage 4:

von Prüfungen als E-Klausur

Anlage 1

Anlage 1: Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs "Systems Engineering"

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

	Modul	Spezialisierungsb	ereich (44 CP) der ge	wählten Spezialisier	ungsrichtung		Ergänzungsb	ereich	CP pro
	Masterarbeit	Integrationsmodu	le (20 CP)		Vertiefungsmod	ule	(18 CP)		Semester
	(28 CP)				(24 CP)				Σ90 CP
1.		Integrationsmodul	Integrationsmodul	Integrationsmodul	Modul	Modul	Modul	Modul	30 CP
Sem.		Informatik,	Elektrotechnik,	Produktionstechnik,	Profilbildung,	Vertiefung,	Fachliche	Fachliche	
2.		6 CP	8 CP	6 CP	12 CP	12 CP	Ergänzung I,	Ergänzung II,	32 CP
Sem.						oder	12 CP	6 CP	
						Modul		oder	
					Forschungsprojekt,		Modul		
					12 CP		Forschungsgrundlagen,		
								6 CP	
3.	Modul Masterarbeit (inkl.								28 CP
Sem.	Kolloquium, gemäß § 6) oder								
	Modul Masterarbeit in der								
	Studienrichtung								
	"Forschungsvertiefung" (inkl.								
	Kolloquium und schriftl.								
	Ausarbeitung in								
	Publikationsform gem. § 7),								
	jeweils 28 CP								

CP: Credit Points, Sem. = Semester

Fußnoten

- * Im Studiengang Master Systems Engineering sind folgende Besonderheiten zu beachten:
 - Ein Pflichtmodul muss absolviert werden; innerhalb eines Pflichtmoduls kann auf Lehrveranstaltungsebene Wahlpflicht bestehen.
 - Bei einem Wahlpflichtmodul ist aus mindestens zwei Modulen eines zu belegen.
 - Innerhalb der Wahlpflichtmodule kann auf der Lehrveranstaltungsebene Pflicht oder Wahlpflicht bestehen.

Anlage 2

Anlage 2: Module und Prüfungsanforderungen

Anlage 2.1 Module Masterarbeit (28 CP)

Anlage 2.1.1 Masterarbeit gemäß § 6 (Masterthesis)

K	Modultitel,	Modultitel,	Modultyp	СР	MP/	Aufteilung der	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch	P/WP/W		TP/	CP bei	(Anzahl)
					KP	Teilprüfungen	
	Modul	Masterthesis	WP	28	TP	Thesis und	PL: 1
	Masterarbeit	(including				Kolloquium	(Thesis
	(inklusive	Colloquium)					inkl.
	Kolloquium)						Kolloquium)
						Studienleistung	SL: 1
						(3 CP)	

K.-Ziffer = Kennziffer; P: Pflichtmodul, WP: Wahlpflichtmodul, W: Wahlmodul; CP = Credit Points; MP = Modulprüfung, TP = Teilprüfung, KP = Kombinationsprüfung; PL = Prüfungsleistung (= benotet), SL = Studienleistung (= unbenotet)

Anlage 2.1.2

Anlage 2.1.2 Masterarbeit gemäß \S 7 in der Studienrichtung "Forschungsvertiefung" (Masterthesis, field of study "Research")

K	Modultitel, deutsch	Modultitel, <i>englisch</i>	Modultyp	СР	MP/TP/	Aufteilung der CP bei	PL/SL
Ziffer			P/WP/W		KP	Teilprüfungen	(Anzahl)
	Modul Masterarbeit	Masterthesis	WP	28	TP	Thesis inklusive Kolloquium (25	PL: 1
	(inklusive Kolloquium	(including Colloquium				CP)	(Thesis inkl.
	und schriftliche	and a version for					Kolloquium)
	Ausarbeitung in	publication)				schriftliche Ausarbeitung in	SL: 1
	Publikationsform)					Publikationsform (3 CP)	

Anlage 2.2

Anlage 2.2 Integrationsmodule (20 CP)

Die Anbieter der Lehrveranstaltungen in den jeweiligen Integrationsmodulen sind in der Regel:

- a) für die Inhalte des Integrationsmoduls Produktionstechnik der Fachbereich 4 (FB 4),
- b) für die Inhalte des Integrationsmoduls Elektrotechnik der Fachbereich 1 (FB 1) und
- c) für die Inhalte des Integrationsmoduls Informatik der Fachbereich 3 (FB 3).

Anlage 2.2.1

Anlage 2.2.1 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Automatisierungstechnik und Robotik

(Specialization Automation and Robotics)

K	Modultitel,	Modultitel,	Modultyp	СР	Zum Modul gehörende	MP/T	Aufteilung der CP auf	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch	P/WP/W		Lehrveranstaltungen	P/KP	Lehrveranstaltungsebene	(Anzahl)
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Montagetechnik/	TP	Montagetechnik (3 CP)	PL: 1
	Produktionstechnik	Module			Montagesystemtechnik			SL: 0
		Production			(Assembly Technology and Systems/		Montagesystemtechnik (3 CP)	PL: 1
		Engineering			Automated Assembly Systems)			SL: 0
					oder			
					Identifikationssysteme in Produktion	TP	Identifikationssysteme in	PL: 1
					und Logistik/Technische Logistik		Produktion und Logistik (3 CP)	SL: 0
					(Identification systems for production		Technische Logistik (3 CP)	PL: 1
					and logistics/Technical logistics)			SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	8	Regelungstheorie I/Diskrete Systeme	TP	Control Theory I (4 CP)	PL: 1
	Elektrotechnik	Module			(Control Theory I/Discrete Systems)			SL: 0
		Electrical					Discrete Systems (4 CP)	PL: 1
		Engineering						SL: 0
					oder			
					Elektrische Antriebstechnik/	TP	Elektrische Antriebstechnik (4	PL: 1
					Mechatronik		CP)	SL: 0
					(Electrical Drives/Mechatronics)		Mechatronik (4 CP)	PL: 1
								SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Anwendungen der Bildverarbeitung	MP	Anwendungen der	PL: 1
	Informatik	Module			(Applications of Computer Vision)		Bildverarbeitung (6 CP)	SL: 0
		Computer			oder			
		Science			Integrierte Intelligente Systeme	MP	Integrated Intelligent Systems	PL: 1
					(Integrated Intelligent Systems)		(6 CP)	SL: 0

Anlage 2.2.2

Anlage 2.2.2 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Eingebettete Systeme und Systemsoftware

(Specialization Embedded Systems and System Software)



K	Modultitel,	Modultitel,	Modulty	СР	Zum Modul gehörende	MP/TP/	Aufteilung der CP	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch	р		Lehrveranstaltungen	KP	auf Lehrveranstaltungsebene	(Anzahl)
			P/WP/W					
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Identifikationssysteme in Produktion	TP	Identifikationssysteme in	PL: 1
	Produktionstechnik	Module			und Logistik/Technische Logistik		Produktion und Logistik (3 CP)	SL: 0
		Production			(Identification systems for production		Technische Logistik (3 CP)	PL: 1
		Engineering			and logistics/Technical logistics)			SL: 0
					oder			
					Systemanalyse und Übungen	MP	Systemanalyse und Übungen	PL: 1
					(Systems Analysis)		(6 CP)	SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	8	Digitaltechnik/Integrierte	TP	Digital Technology (4 CP)	PL: 1
	Elektrotechnik	Module			Schaltungen			SL: 0
		Electrical			(Digital Technology/Integrated		Integrated Circuits (4 CP)	PL: 1
		Engineering			Circuits)			SL: 0
					oder			
					Diskrete Systeme/ Serielle	TP	Discrete Systems (4 CP)	PL: 1
					Bussysteme und			SL: 0
					Echtzeitkommunikation		Serielle Bussysteme und	PL: 1
					(Discrete Systems/Serial Bus		Echtzeitkommunikation (4 CP)	SL: 0
					Systems and Real Time			
					Communication)			
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Test von Schaltungen und Systemen	MP	Test von Schaltungen und	PL: 1
	Informatik	Module			(Test Methods of Circuits and		Systemen (6 CP)	SL: 0
		Computer			Systems)			
		Science			oder			

			Systeme hoher Sicherheit und	MP	Systeme hoher Sicherheit und	PL: 1
			Qualität		Qualität (6 CP)	SL: 0
			(Systems of High Safety and Quality)			

Anlage 2.2.3

Anlage 2.2.3 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Mechatronik (Specialization Mechatronics)



K	Modultitel,	Modultitel,	Modultyp	СР	Zum Modul gehörende	MP/	Aufteilung der CP auf	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch	P/WP/W		Lehrveranstaltungen	TP/KP	Lehrveranstaltungsebene	(Anzahl)
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Extended Products/	TP	Extended Products (3 CP)	PL: 1
	Produktionstechnik	Module			Konstruktionssystematik-			SL: 0
		Production			Produktentwicklung		Konstruktionssystematik-	PL: 1
		Engineering			(Design Methods and Tools)		Produktentwicklung (3 CP)	SL: 0
					oder			
					Identifikationssysteme in	TP	Identifikationssysteme in Produktion	PL: 1
					Produktion und Logistik/		und Logistik (3 CP)	SL: 0
					Technische Logistik		Technische Logistik (3 CP)	PL: 1
					(Identification systems for			SL: 0
					production and logistics/Technical			
					logistics)			
	Integrationsmodul	Integration	Р	8	Elektrische Antriebstechnik/	TP	Elektrische Antriebstechnik (4 CP)	PL: 1
	Elektrotechnik	Module			Mechatronik			SL: 0
		Electrical			(Electrical Drives / Mechatronics)		Mechatronik (4 CP)	PL: 1
		Engineering						SL: 0
					oder			
					Digitaltechnik / Integrierte	TP	Digital Technology (4 CP)	PL: 1
					Schaltungen			SL: 0
					(Digital Technology/Integrated		Integrated Circuits (4 CP)	PL: 1
					Circuits)			SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Anwendungen der	MP	Anwendungen der Bildverarbeitung (6	PL: 1
	Informatik	Module			Bildverarbeitung		CP)	SL: 0
		Computer			(Applications of Computer Vision)			
		Science			oder			

		Test von Schaltungen und	MP	Test von Schaltungen und Systemen	PL: 1
		Systemen		(6 CP)	SL: 0
		(Test Methods of Circuits and			
		Systems)			

Anlage 2.2.4

Anlage 2.2.4 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Produktionstechnik (Specialization Production Engineering)



K	Modultitel,	Modultitel,	Modulty	СР	Zum Modul gehörende	MP/	Aufteilung der CP auf	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch	р		Lehrveranstaltungen	TP/KP	Lehrveranstaltungsebene	(Anzahl)
			P/WP/					
			w					
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Systemanalyse und Übungen	MP	Systemanalyse und Übungen (6 CP)	PL: 1
	Produktionstechnik	Module			(Systems Analysis)			SL: 0
		Production			oder			
		Engineering			Extended Products/	TP	Extended Products (3 CP)	PL: 1
					Konstruktionssystematik-			SL: 0
					Produktentwicklung		Konstruktionssystematik-	PL: 1
					(Design Methods and Tools)		Produktentwicklung (3 CP)	SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	8	Elektrische Antriebstechnik/	TP	Elektrische Antriebstechnik (4 CP)	PL: 1
	Elektrotechnik	Module			Mechatronik			SL: 0
		Electrical			(Electrical Drives/Mechatronics)		Mechatronik (4 CP)	PL: 1
		Engineering						SL: 0
					oder			
					Digitaltechnik/Integrierte	TP	Digital Technology (4 CP)	PL: 1
					Schaltungen			SL: 0
					(Digital Technology/Integrated		Integrated Circuits (4 CP)	PL: 1
					Circuits)			SL: 0
	Integrationsmodul	Integration	Р	6	Systeme hoher Sicherheit und	MP	Systeme hoher Sicherheit und Qualität	PL: 1
	Informatik	Module			Qualität		(6 CP)	SL: 0
		Computer			(Systems of High Safety and			
		Science			Quality)			
					oder		•	•

			Anwendung der Bildverarbeitung	MP	Anwendungen der Bildverarbeitung (6	PL: 1
			(Applications of Computer Vision)		CP)	SL: 0

Anlage 2.3

Anlage 2.3 Aufbau der Vertiefungsmodule in allen Spezialisierungsrichtungen (24 CP)

Die konkreten Inhalte der einzelnen Vertiefungsmodule und der diesen Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen sind dem Modulkatalog der gewählten Spezialisierungsrichtung zu entnehmen.



K	Modultitel,	Modultitel,	Lehrveranstaltungen (LV)	Modultyp	СР	MP/TP/	Aufteilung der CP	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch		P/WP/W		KP	bei TP	
	Modul Profilbildung	Specialization	dem Modul zugeordnete LV	Р	12	TP	gem. Modulkatalog_	je nach
		Area	gem. Katalogen der gewählten					Spezialisierungsrichtung
			Spezialisierungsrichtung					und Wahl bis zu
								maximal 4 Teilprüfungen
								(max. 4 TP)
	Modul Vertiefung	Area of	dem Modul zugeordnete LV	WP	12	TP	gem. Modulkatalog <u></u> 1	je nach
		Competence	gem. Katalogen der <i>gewählten</i>					Spezialisierungsrichtung
			Spezialisierungsrichtung					und Wahl bis zu
								maximal 4 Teilprüfungen
								(max. 4 TP)
	Modul	Research	Forschungsprojekt	WP	12	MP		PL: 1
	Forschungsprojekt	Project						SL: 0

Fußnoten

Die Modulnote wird aus den mit den jeweiligen CP gewichteten Teilprüfungen gebildet.

Anlage 2.4

Anlage 2.4 Aufbau der Module des Ergänzungsbereichs in allen Spezialisierungsrichtungen (18 CP)

Die konkreten Inhalte der Module "Fachliche Ergänzung I" und "Fachliche Ergänzung II" sind den Modulkatalogen aller Spezialisierungsrichtungen zu entnehmen.



K	Modultitel,	Modultitel,	Lehrveranstaltungen (LV)	Modulty	СР	MP/TP/KP	Aufteilung der CP	PL/SL
Ziffer	deutsch	englisch		р			bei TP	
				P/WP/W				
	Modul	Complementary	dem Modul zugeordnete LV	Р	12	TP	gem. Modulkatalog_	je nach
	Fachliche Ergänzung I	knowledge and	gem. Katalogen <i>aller</i>					Spezialisierungsrichtung
		skills I	Spezialisierungsrichtungen					und Wahl bis zu
								maximal 4 Teilprüfungen
								(max. 4TP)
	Modul	Complementary	dem Modul zugeordnete LV	WP	6	TP	gem. Modulkatalog <u>1</u>	je nach
	Fachliche Ergänzung II	knowledge and	gem. Katalogen <i>aller</i>					Spezialisierungsrichtung
		skills II	Spezialisierungsrichtungen					und Wahl bis zu
								maximal 2 Teilprüfungen
								(max. 2 TP)
	Modul	Research	Forschungsgrundlagen I	WP	6	TP	Forschungsgrundlagen I	PL: 2
	Forschungsgrundlagen	Foundations	Forschungsgrundlagen II				(3 CP)	SL: 0
							Forschungsgrundlagen II	
							(3 CP)	

Fußnoten

Die Modulnote wird aus den mit den jeweiligen CP gewichteten Teilprüfungen gebildet.

Anlage 3

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

- Bearbeitung von Übungsaufgaben mit Fachgespräch: Das Fachgespräch bildet den Abschluss einer kontinuierlich erbrachten Prüfungsleistung und dient auch zur Überprüfung der Individualität einer Prüfungsleistung, die in einer Gruppe erbracht wurde. Die Dauer eines Fachgesprächs beträgt mindestens 10 Minuten und höchstens 30 Minuten je Kandidatin oder Kandidat.
- Bearbeitung von Praktikums- bzw. Laboraufgaben mit Fachgespräch: Das
 Fachgespräch bildet den Abschluss einer kontinuierlich erbrachten Prüfungsleistung
 und dient auch zur Überprüfung der Individualität einer Prüfungsleistung, die in einer
 Gruppe erbracht wurde. Die Dauer eines Fachgesprächs beträgt mindestens 10
 Minuten und höchstens 30 Minuten je Kandidatin oder Kandidat.
- Gruppenhausarbeit: Eine Hausarbeit, an welcher mehrere Studierende (i.d.R. 3 5 Studierende) zusammen in einer Gruppe arbeiten. Alle Gruppenmitglieder bekommen die gleiche Note.
- Gruppenvortrag: Ein gemeinsam vorbereiteter Vortrag von Studierenden, die an der Gruppenhausarbeit zusammengearbeitet haben. Wer vorträgt und wer danach Fragen zum Vortrag beantwortet, entscheidet der Prüfer. Alle Gruppenmitglieder bekommen die gleiche Note.
- Laborbericht: Bericht im Umfang von ca. 5 bis 10 Seiten (ohne Anlagen).
- Projektarbeit: In Form einer Präsentation von ca. 15 bis 45 Minuten auf Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung im Umfang von bis zu maximal 100 Seiten (ohne Anlage).

Seite 27 von 31

Protokoll: Eine schriftlich einzureichende Ausarbeitung des im Labor durchgeführten Versuchs bzw. der Seminarinhalte. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

- Schriftliche Ausarbeitung in Publikationsform: Eine unbenotete Studienleistung, in welcher die während des Masterstudiums erworbenen Forschungsergebnisse in Form eines Journals oder Konferenz-Papiers, einer mündlichen Präsentation bei einer nationalen oder internationalen Tagung oder einer Präsentation (Poster oder mündliche Kurzdarstellung) bei einem Workshop innerhalb der Wissenschaftsschwerpunkte an der Universität Bremen zusammengefasst und prägnant dargestellt werden und in der jeweils gewählten Form veröffentlicht werden sollen. Für die zu jeder Art der Veröffentlichung (also auch bei einer Präsentation vor Publikum) zugrunde liegende schriftliche Ausarbeitung wird in Abhängigkeit von thematischer Ausrichtung und Qualität des Forschungsgegenstandes eine geeignete Publikationsform ausgewählt und bearbeitet. Die Studienleistung gilt als "bestanden", wenn der Erstbetreuer bestätigt, dass mit der vorgelegten Ausarbeitung das Veröffentlichungsniveau in einer der vorgenannten Publikationsformen erreicht ist.
- Versuchsprotokoll (mit Abgabepflicht): Eine schriftlich einzureichende Ausarbeitung des im Labor durchgeführten Versuchs. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
- Vorbereitungsaufgaben: Vor Beginn eines jeden Praktikumstermins müssen Aufgaben zur Vorbereitung bearbeitet werden. Die Bearbeitung wird zu Beginn eines jeden Praktikumstermins überprüft.
- Vor- und Nachtestat: Vor- und nachbereitende Überprüfung des Kenntnisstands in Bezug auf die jeweilige Veranstaltung, z.B. das Praktikum. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Anlage 4

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und Durchführung von Prüfungen als E-Klausur

§ 1 Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und

Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer oder einer Prüferin gemäß § 27 AT MPO vorzubereiten. Die Prüferin oder der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er oder sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig.

- (2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Die Prüferin oder der Prüfer kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung
- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 festzulegen.
- (3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.
- (4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note
 - "sehr gut", wenn mindestens 75 Prozent,
 - "gut", wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,

- "befriedigend", wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,

- "ausreichend", wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

- (5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Er gibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.
- (6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5, 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.

§ 2 Durchführung von Prüfungen als "E-Klausur"

- (1) Eine "E-Klausur" ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine "E-Klausur" ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.
- (2) Die "E-Klausur" ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 24 Absatz 6 AT MPO die Möglichkeit der

Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

