

Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

2018	Verkündet am 7. März 2018	Nr. 44
------	---------------------------	--------

Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Systems Engineering“ an der Universität Bremen

Vom 28. Februar 2018

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 Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Masterstudiengänge (AT MPO) der Universität Bremen 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 „Forschungsver-
tiefung“ absolviert werden. Die Module der Studienrichtung „Forschungsver-
tiefung“ umfassen insgesamt 46 CP. Für die Ausweisung der Studienrichtung „Forschungs-
vertiefung“ in den Zeugnisunterlagen müssen folgende Module vollständig erfolgreich
abgeschlossen werden: Das Modul Masterarbeit in der Studienrichtung „Forschungs-
vertiefung“ (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 aufein-
ander 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 „Forschungsver-
tiefung“ (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 Anlagen 1 und 2 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 Raumfahrtssystemtechnik belegt haben, beenden ihr Studium gemäß der Prüfungsordnung vom 15. April 2015.

(4) Studierende mit der Spezialisierungsrichtung Raumfahrtssystemtechnik, die nach der Prüfungsordnung vom 25. April 2012 studieren und bis zum 30. September 2018 keinen Abschluss erworben haben, werden in die Prüfungsordnung 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.

Genehmigt, Bremen, den 28. Februar 2018

Der Rektor
der Universität Bremen

Anlagen:

Anlage 1: Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs „Systems Engineering“

Anlage 2: Module und Prüfungsanforderungen

Anlage 2.1 Masterarbeit (28 CP)

Anlage 2.2 Integrationsmodule (20 CP)

Anlage 2.3 Vertiefungsmodule (24 CP)

Anlage 2.4 Module des Ergänzungsbereichs (18 CP)

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

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

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 Masterarbeit (28 CP)	Spezialisierungsbereich (44 CP) der gewählten Spezialisierungsrichtung			Ergänzungsbereich (18 CP)		CP pro Semester Σ90 CP		
		Integrationsmodule (20 CP)		Vertiefungsmodule (24 CP)					
1. Sem.		Integrations- modul Informatik, 6 CP	Integrations- modul Elektrotechnik, 8 CP	Integrations- modul Produktions- technik, 6 CP	Modul Profil- bildung, 12 CP	Modul Vertiefung, 12 CP oder Modul Forschungs- projekt, 12 CP	Modul Fachliche Ergänzung I, 12 CP	Modul Fachliche Ergänzung II, 6 CP oder Modul Forschungs- grundlagen, 6 CP	30 CP
2. Sem.		32 CP							
3. Sem.	Modul Masterarbeit (inkl. Kolloquium, gemäß § 6) oder Modul Masterarbeit in der Studienrichtung „Forschungs- vertiefung“ (inkl. Kolloquium und schriftl. Ausarbeitung in Publikationsform gem. § 7), jeweils 28 CP								28 CP

CP: Credit Points, Sem. = Semester

* 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: Module und Prüfungsanforderungen
Anlage 2.1 Module Masterarbeit (28 CP)
Anlage 2.1.1 Masterarbeit gemäß § 6 (Masterthesis)

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

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 Masterarbeit gemäß § 7 in der Studienrichtung „Forschungsverstiefung“
(Masterthesis, field of study "Research")**

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

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 2.2 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 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Automatisierungstechnik und Robotik
(Specialization Automation and Robotics)**

K.-Ziffer	Modultitel, <i>deutsch</i>	Modultitel, <i>englisch</i>	Modultyp P/WP/W	CP	Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	MP/T P/KP	Aufteilung der CP bei TP auf Lehrveranstaltungsebene	PL/SL (Anzahl)		
	Integrationsmodul Produktionstechnik	Integration Module Production Engineering	P	6	Montagetechnik/Hydraulische und pneumatische Komponenten und Systeme (Assembly Technology and Systems/ Hydraulic and pneumatic components and systems)	TP	Montagetechnik (3 CP)	PL: 1 SL: 0		
							Hydraulische und pneumatische Komponenten und Systeme (3 CP)	PL: 1 SL: 0		
					oder		TP	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik/Technische Logistik (Identification systems for production and logistics/Technical logistics)	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik (3 CP)	PL: 1 SL: 0
									Technische Logistik (3 CP)	PL: 1 SL: 0
	Integrationsmodul Elektrotechnik	Integration Module Electrical Engineering	P	8	Regelungstheorie I/Diskrete Systeme (Control Theory I/Discrete Systems)	TP	Control Theory I (4 CP)	PL: 1 SL: 0		
							Discrete Systems (4 CP)	PL: 1 SL: 0		
					oder		TP	Elektrische Antriebstechnik/Mechatronik (Electrical Drives/Mechatronics)	Elektrische Antriebstechnik (4 CP)	PL: 1 SL: 0
									Mechatronik (4 CP)	PL: 1 SL: 0

K.-Ziffer	Modultitel, deutsch	Modultitel, englisch	Modultyp P/WP/W	CP	Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	MP/TP/KP	Aufteilung der CP bei TP auf Lehrveranstaltungsebene	PL/SL (Anzahl)	
	Integrationsmodul Informatik	Integration Module Computer Science	P	6	Anwendungen der Bildverarbeitung (Applications of Computer Vision)	MP	Anwendungen der Bildverarbeitung (6 CP)	PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Integrierte Intelligente Systeme (Integrated Intelligent Systems)	MP	Integrated Intelligent Systems (6 CP)	PL: 1 SL: 0	

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 2.2.2 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Eingebettete Systeme und Systemsoftware (Specialization Embedded System and System Software)

K.-Ziffer	Modultitel, deutsch	Modultitel, englisch	Modultyp P/WP/W	CP	Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	MP/TP/KP	Aufteilung der CP bei TP auf Lehrveranstaltungsebene	PL/SL (Anzahl)	
	Integrationsmodul Produktionstechnik	Integration Module Production Engineering	P	6	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik/Technische Logistik (Identification systems for production and logistics/Technical logistics)	TP	Identifikationssysteme in Produktion und Logistik (3 CP) Technische Logistik (3 CP)	PL: 1 SL: 0 PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Informationstechnische Anwendungen in Produktion und Wirtschaft (Information technology applications in production and business)	MP	Informationstechnische Anwendungen in Produktion und Wirtschaft (6 CP)	PL: 1 SL: 0	
	Integrationsmodul Elektrotechnik	Integration Module Electrical Engineering	P	8	Digitaltechnik/Integrierte Schaltungen (Digital Technology/Integrated Circuits)	TP	Digital Technology (4 CP) Integrated Circuits (4 CP)	PL: 1 SL: 0 PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Mikroelektronik in der Mobilkommunikation/Serielle Bussysteme und Echtzeitkommunikation (Microelectronics in Mobile Communications/Serial Bus Systems and Real Time Communication)	TP	Mikroelektronik in der Mobilkommunikation (4 CP)	PL: 1 SL: 0	
							Serielle Bussysteme und Echtzeitkommunikation (4 CP)	PL: 1 SL: 0	

K.-Ziffer	Modultitel, <i>deutsch</i>	Modultitel, <i>englisch</i>	Modultyp P/WP/W	CP	Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	MP/TP/KP	Aufteilung der CP bei TP auf Lehrveranstaltungsebene	PL/SL (Anzahl)
	Integrationsmodul Informatik	Integration Module Computer Science	P	6	Test von Schaltungen und Systemen (Test Methods of Circuits and Systems)	MP	Test von Schaltungen und Systemen (6 CP)	PL: 1 SL: 0
oder								
Systeme hoher Sicherheit und Qualität (Systems of High Safety and Quality)					MP	Systeme hoher Sicherheit und Qualität (6 CP)	PL: 1 SL: 0	

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 2.2.3 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Mechatronik
(Specialization Mechatronics)**

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

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 2.2.4 Integrationsmodule der Spezialisierungsrichtung Produktionstechnik (Specialization Production Engineering)

K.-Ziffer	Modultitel, <i>deutsch</i>	Modultitel, <i>englisch</i>	Modultyp p P/WP/W	CP	Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	MP/TP/KP	Aufteilung der CP bei TP auf Lehrveranstaltungsebene	PL/SL (Anzahl)	
	Integrationsmodul Produktionstechnik	Integration Module Production Engineering	P	6	Informationstechnische Anwendungen in Produktion und Wirtschaft (Information technology applications in production and business)	MP	Informationstechnische Anwendungen in Produktion und Wirtschaft (6 CP)	PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Extended Products/Konstruktionssystematik-Produktentwicklung (Design Methods and Tools)	TP			Extended Products (3 CP)
							Konstruktionssystematik- Produktentwicklung (3 CP)	PL: 1 SL: 0	
	Integrationsmodul Elektrotechnik	Integration Module Electrical Engineering	P	8	Elektrische Antriebstechnik/Mechatronik (Electrical Drives/Mechatronics)	TP	Elektrische Antriebstechnik (4 CP)	PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Digitaltechnik/Integrierte Schaltungen (Digital Technology/Integrated Circuits)	TP	Digital Technology (4 CP)	PL: 1 SL: 0	
							Integrierte Schaltungen (4 CP)	PL: 1 SL: 0	
	Integrationsmodul Informatik	Integration Module Computer Science	P	6	Systeme hoher Sicherheit und Qualität (Systems of High Safety and Quality)	MP	Systeme hoher Sicherheit und Qualität (6 CP)	PL: 1 SL: 0	
					oder				
					Anwendung der Bildverarbeitung (Applications of Computer Vision)	MP	Anwendungen der Bildverarbeitung (6 CP)	PL: 1 SL: 0	

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

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

¹ Die Modulnote wird aus den mit den jeweiligen CP gewichteten Teilprüfungen gebildet.

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

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

¹ Die Modulnote wird aus den mit den jeweiligen CP gewichteten Teilprüfungen gebildet.

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).
- 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: 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.