

Nachstehende Studien- und Prüfungsordnung
wurde geprüft und in der 363. Sitzung des Senats
am 18.1.2017 verabschiedet.

Nur diese Studien- und Prüfungsordnung
ist daher verbindlich!

Prof. Dr. Ulrich Brecht
Prorektor
Studium und Lehre

§ 38 Masterstudiengang Mechatronik und Robotik (MMR)

1 Studienaufbau

1.1 Gesamtumfang

Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Vertiefungs- und Wahlbereich führt zum Erwerb von 90 ECTS-Punkten. Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester.

1.2 Gliederung des Studiums

Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen und die zugehörigen Studien- und Prüfungsleistungen ergeben sich aus der Tabelle 1. Dabei sind die Lehrveranstaltungen einzelnen Modulen zugeordnet, die mit ECTS-Punkten versehen sind.

1.3 Unterrichtssprache

Alle Veranstaltungen finden entweder in deutscher oder englischer Sprache statt (gemäß § 3 Abs. 4).

2 Masterstudium

2.1 Fächer

Die Veranstaltungen des Masterstudiums sind in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 3 wiedergegeben.

Tabelle 1: Masterstudium

Masterstudium Mechatronik und Robotik

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		ECTS-Punkte
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	
1	135010	M1	Methoden und Verfahren					
	135011	M1.1	Ausgewählte Kapitel "Mathematik 1"	V/U	2	LK	60	2,5
	135012	M1.2	Ausgewählte Kapitel "Mathematik 2"	V/U	2	LK	60	2,5
	135020	M2	Entwicklungsmanagement					
	135021	M2.1	Produkt- und Qualitätsmanagement	V/U	2	LK	90	2,5
	135030	M3	Vertiefungsstudium					
	135032	-	Vertiefungsfächer aus Tabelle 2			LK / LA		10
	135053							
	135060	M4	Wahlstudium					
	135061	-	Wahlfächer aus Tabelle 2 oder Tabelle 3			LK / LA		7,5
	135104							
135200	M5	Projekt						
135201	M5.1	Projektarbeit	L	4			5	
Summe 1. Semester								30
2	135010	M1	Methoden und Verfahren					
	135013	M1.3	Design of Experiments	V/U	2	LK	90	2,5
	135014	M1.4	Digitale Filter	V/U	2	LK	90	2,5
	135020	M2	Entwicklungsmanagement					
	135022	M2.2	Führung und Kommunikation	V/U	2	LA		2,5
	135030	M3	Vertiefungsstudium					
	135032	-	Vertiefungsfächer aus Tabelle 2			LK / LA		7,5
	135053							
	135060	M4	Wahlstudium					
	135061	-	Wahlfächer aus Tabelle 2 oder Tabelle 3			LK / LA		7,5
	135104							
135200	M5	Projekt			LA			
135201	M5.1	Projektarbeit	L	4			5	
135202	M5.2	Kolloquium Projektarbeit		2			2,5	
Summe 2. Semester								30
3	135300	M6	Master Thesis			PT		
	135301	M6.1	Master Thesis					28
	135302	M6.2	Kolloquium Master Thesis					2
Summe 3. Semester								30
Summe Master Mechatronik und Robotik								90

Für das Vertiefungsstudium (Modul M3) sind aus der nachfolgenden Tabelle 2: Vertiefungsfächer 17,5 ECTS-Punkte zu wählen.

Tabelle 2: Vertiefungsfächer

Vertiefungsfächer Mechatronik und Robotik

Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		ECTS-Punkte
Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	
135031	M3.1	Computer & Robot Vision	V/L	4	LA		5
135032	M3.2	Ausgewählte Kapitel "Mechatronik"	V/L	4	LA		5
135033	M3.3	Vertiefung Regelungstechnik	V/Ü	2	LK	90	2,5
135034	M3.4	Ausgewählte Kapitel "Robotik"	V/L	4	LA		5
135035	M3.5	Autonomous Systems: Path Planning and Control	V/Ü	2	LK	60	2,5
135036	M3.6	Computational Intelligence	V/Ü	4	LK	120	5
135037	M3.7	Faserverbundwerkstoffe	V/Ü	2	LK	60	2,5
135038	M3.8	Höhere Getriebetechnik	V/Ü	2	LA		2,5
135039	M3.9	Mobile Roboter	V/L	4	LA		5
135040	M3.10	Optische Sensorik	V/L	4	LA		5
135041	M3.11	Parallel-Kinematische Systeme	V/L	4	LA		5
135042	M3.12	Simulation elektrischer Maschinen	V/Ü	4	LKBK	90	5
135043	M3.13	Sonderwerkstoffe	V/Ü	2	LK	60	2,5
135044	M3.14	Vertiefungsfach 1 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	4-6	Lx 2)	2)	5
135045	M3.15	Vertiefungsfach 2 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	4-6	Lx 2)	2)	5
135046	M3.16	Vertiefungsfach 3 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü oder L	4-6	Lx 2)	2)	5
135047	M3.17	Vertiefungsfach 4 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135048	M3.18	Vertiefungsfach 5 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135049	M3.19	Vertiefungsfach 6 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135050	M3.20	Vertiefungsfach 7 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135051	M3.21	Vertiefungsfach 8 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135052	M3.22	Vertiefungsfach 9 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135053	M3.23	Vertiefungsfach 10 einer anderen Hochschule 1)	V/Ü oder L	2-3	Lx 2)	2)	2,5

- 1) Für 135044 bis 135053 Vertiefungsfächer einer anderen Hochschule können auf Antrag beim für den Studiengang zuständigen Prüfungsausschuss ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliche Fächer eines Master-Studiengangs einer anderen Hochschule gewählt werden, die die Kompetenzziele als Vertiefungsfach des Studiengangs berücksichtigen. Es entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.
- 2) Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung gefordert wird, absolviert und bestanden werden.

Für das Wahlstudium (Modul M4) sind aus Tabelle 2: Vertiefungsfächer und/oder der nachfolgenden Tabelle 3: Wahlfächer 15 ECTS-Punkte zu wählen.

Tabelle 3: Wahlfächer

Wahlfächer Mechatronik und Robotik

Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		ECTS-Punkte
Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	
135061	M4.1	Abgasnachbehandlung	V/U	2	LK	60	2,5
135062	M4.2	Advanced Computational Fluid Dynamics	V/U	4	LA		5
135063	M4.3	Aktive Fahrwerksysteme	V/U	4	LK	120	5
135064	M4.4	Ausgewählte Kapitel "Maschinenbau"	V/U	2	LA		2,5
135065	M4.5	Ausgewählte Kapitel "Materials Processing & Engineering"	V/U	2	LA		2,5
135066	M4.6	Ausgewählte Kapitel "Power Electronics"	V/U	4	LA		5
135067	M4.7	Ausgewählte Kapitel "Fertigungstechnik"	V/U	2	LA		2,5
135068	M4.8	Ausgewählte Kapitel "Verbrennungsmotoren"	V/U	2	LK	60	2,5
135069	M4.9	Autonomous Systems: Architecture and Planning	V/L	2	LA		2,5
135070	M4.10	Autonomous Systems: Deep Learning	V/L	4	LA		5
135071	M4.11	Autonomous Systems: Perception and Situation Understanding	V/L	4	LA		5
135072	M4.12	Bauteiloptimierung mit FEM	V/U	2	LA		2,5
135073	M4.13	Computergrafik und Multimedia	V/U	4	LA		5
135074	M4.14	Datenkompression	V/U	2	LK	60	2,5
135075	M4.15	Design of Power Electronic Systems	V/U	4	LA		5
135076	M4.16	Digitale Signalverarbeitung und Mustererkennung	V/L	4	LA		5
135077	M4.17	Drahtlose Signalübertragung	V/L	2	LK	90	2,5
135078	M4.18	Echtzeitsysteme	V/U	2	LK	60	2,5
135079	M4.19	Embedded Systems	V/U	2	LK	90	2,5
135080	M4.20	EMV in elektronischen Systemen	V/U	2	LK	60	2,5
135081	M4.21	FEM-Simulation umformtechnischer Fertigungsprozesse	V/U	2	LA		2,5
135082	M4.22	Hardware-Software-Codesign	V/U	2	LK	90	2,5
135083	M4.23	Industrial Processes in Materials Engineering	V/U	2	LK	90	2,5
135084	M4.24	Labor Elektromobile Systeme	V/L	2	LK	60	2,5
135085	M4.25	Labor Prüfstandstechnik / Antriebsstrang	L	2	LA		2,5
135086	M4.26	Labor Drahtlose Signalübertragung	L	2	LA		2,5
135087	M4.27	Lightweight Car Body Engineering	V	2	LK	60	2,5
135088	M4.28	Prozessgestaltung in der Produktentstehung	V/U	2	LA		2,5
135089	M4.29	Welding	V/U	2	LK	60	2,5
135090	M4.30	Systemidentifikation	V/U	2	LK	90	2,5
135091	M4.31	Virtuelle Produktentwicklung	V/U	4	LA		5
135092	M4.32	Wärmeübertragung	V/U	4	LK	120	5
135093	M4.33	Wahlfach einer anderen Fakultät der Hochschule 3)	V/U oder L	4-6	Lx 2)	2)	5
135094	M4.34	Wahlfach 1 einer anderen Hochschule 4)	V/U	4-6	Lx 2)	2)	5
135095	M4.35	Wahlfach 2 einer anderen Hochschule 4)	V/U	4-6	Lx 2)	2)	5
135096	M4.36	Wahlfach 3 einer anderen Hochschule 4)	V/U oder L	4-6	Lx 2)	2)	5
135097	M4.37	Wahlfach 4 einer anderen Hochschule 4)	V/U	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135098	M4.38	Wahlfach 5 einer anderen Hochschule 4)	V/U	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135099	M4.39	Wahlfach 6 einer anderen Hochschule 4)	V/U	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135100	M4.40	Wahlfach 7 einer anderen Hochschule 4)	V/U	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135101	M4.41	Wahlfach 8 einer anderen Hochschule 4)	V/U	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135102	M4.42	Wahlfach 9 einer anderen Hochschule 4)	V/U oder L	2-3	Lx 2)	2)	2,5
135103	M4.43	Freies Technisches Wahlfach der Fakultät T1 5)	V/U	2	Lx 2)	2)	2,5
135104	M4.44	Intercultural Study Week	S	2	LA		2,5

3) Für 135093 Wahlfach einer anderen Fakultät der Hochschule kann auf Antrag beim für den Studiengang zuständigen Prüfungsausschuss ein ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliches Fach eines Master-Studiengangs einer anderen Fakultät der Hochschule Heilbronn bis zu einem maximalen Umfang von 5 ECTS gewählt werden, das die Kompetenzziele des Studiengangs berücksichtigt. Es entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

4) Für 135094 bis 135102 Wahlfächer einer anderen Hochschule können auf Antrag beim für den Studiengang zuständigen Prüfungsausschuss ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliche Fächer eines Master-Studiengangs einer an-

deren Hochschule gewählt werden, die die Kompetenzziele des Studiengangs berücksichtigen. Es entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

- 5) Für 135103 Freies technisches Wahlfach der Fakultät T1 kann auf Antrag beim für den Studiengang zuständigen Prüfungsausschuss ein Ergänzungsfach gewählt und bis zu einem maximalen Umfang von 2,5 ECTS angerechnet werden. Für die Zulassung gelten folgende Bedingungen:
1. Es handelt sich um ein Hauptstudiumsfach, das mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen wird. Dabei sind lehrveranstaltungsübergreifende Prüfungen ausgeschlossen.
 2. Es handelt sich um ein Fach, das eine geeignete Ergänzung der Studieninhalte darstellt, also den Kompetenzziele des Studiengangs sowie dem Deutschen Qualifikationsrahmen Niveau 7 entspricht und nicht bereits durch das Studienprogramm im Masterstudiengang abgedeckt ist.
- Es entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anerkennung von Fächern ist ausgeschlossen.

2.2 Modulprüfungen im Masterstudium

Die Modulprüfungen der Masterprüfung, die zugehörigen Prüfungsleistungen sowie die Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und der Modulnoten sowie der Masterthesis ergeben sich aus der Tabelle 4.

**Tabelle 4: Modulprüfungen des Masterstudiums
Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Modulnoten**

Modulnoten Mechatronik und Robotik

Bezeichnung der Modulnote				Gewicht der Note der Prüfungsleistung	Gewicht der Modulnote für die Note nach § 24
Modulnote Nr.	Prüfungsleistung				
	Nr.	Modul	Bezeichnung		
135010	Methoden und Verfahren (Modul M1)				
	135011	M1.1	Ausgewählte Kapitel "Mathematik 1"	1	10
	135012	M1.2	Ausgewählte Kapitel "Mathematik 2"	1	
	135013	M1.3	Design of Experiments	1	
	135014	M1.4	Digitale Filter	1	
135020	Entwicklungsmanagement (Modul M2)				
	135021	M2.1	Produkt- und Qualitätsmanagement	1	5
	135022	M2.2	Führung und Kommunikation	1	
135030	Vertiefungsstudium (Modul M3)				
	135031			nach ECTS-Punkten gemäß Tabelle 2	17,5
	-		Vertiefungsfächer aus Tabelle 2		
	135053				
135060	Wahlstudium (Modul M4)				
	135031			nach ECTS-Punkten gemäß Tabelle 2 oder Tabelle 3	15
	-		Wahlfächer aus Tabelle 2 oder Tabelle 3		
	135104				
135200	Projekt (Modul M5)				
	135201	M5.1	Projektarbeit	-	12,5
	135202	M5.2	Kolloquium Projektarbeit	-	
135300	Master Thesis (Modul M6)				
	135301	M6.1	Master Thesis	-	30
	135302	M6.2	Kolloquium Master Thesis	-	
Summe					90

2.3 Masterprüfung

Das Masterzeugnis enthält die Modulnoten aller in Tabelle 4 aufgeführten Modulprüfungen und der Masterthesis. Die Modulnote der Modulprüfung ist das gewogene arithmetische Mittel aus den Noten der Prüfungsleistungen in den zur jeweiligen Modulprüfung gehörenden Lehrveranstaltungen. Dabei wird die Note einer Prüfungsleistung mit den Gewichten der Tabelle 4 gewertet. Die Gesamtnote des Masterzeugnisses wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel der Modulnoten und der Note der Masterthesis gebildet, wobei für die einzelnen Noten die Gewichte in Tabelle 4 festgelegt sind.

2.4 Nicht ausgleichbare Prüfungsleistungen

Im Modul M2 – Entwicklungsmanagement nach Tabelle 4 ist ein Ausgleich zwischen den Prüfungsleistungen möglich.

Die restlichen in Tabelle 4 aufgeführten Modulprüfungen sind jeweils nur dann bestanden, wenn alle in den Modulprüfungen vorgesehenen Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Für das Bestehen des Moduls ist die Wiederholung der nicht bestandenen Teilprüfungen ausreichend.

3 Inkrafttreten und Übergangsregelung

3.1 Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt mit Wirkung zum 01.09.2017 in Kraft.

Heilbronn, den 18.01.2017

Prof. Dr.-Ing. Oliver Lenzen

In Vertretung des Rektors

Bekanntmachung

Die Prüfungsordnung wird hiermit, gemäß Bekanntmachungssatzung der Hochschule Heilbronn vom 08. Dezember 2010, öffentlich bekannt gemacht.

Heilbronn, 25.01.2017

Leitung Akademische Abteilung