

**Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Mechatronik / Systems Engineering der Hochschule Aalen und der Hochschule Esslingen (reguläre Studiendauer / Teilzeitstudiengang) vom 22. Januar 2014**

**Lesefassung vom 4. März 2016**

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 15. Januar 2014 folgende Prüfungsordnung (SPO 102) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Januar 2014 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 27. Januar 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 13. Änderungssatzung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 4. März 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

## § 39 Studiengang „Mechatronik / Systems Engineering“

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Mechatronische Systeme sind durch eine enge räumliche und funktionelle Integration mechanischer, elektronischer und informationsverarbeitender Komponenten gekennzeichnet. Das übergeordnete Ziel des Masterstudiengangs „Mechatronik – Systems Engineering“ ist es, Absolventen auf eine forschungsnahe berufliche Tätigkeit in der Entwicklung mechatronischer Systeme, die durch eine erhebliche Komplexität bzw. hohe Anforderungen an ihre Zuverlässigkeit geprägt sind, vorzubereiten. Den Absolventen des Studiengangs eröffnen sich damit branchenübergreifende Einsatzmöglichkeiten, z.B. in der

- Mess- und Automatisierungstechnik
- Handhabungstechnik und Robotik
- Automobilindustrie
- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik

Der Fokus des Studiengangs liegt auf der modernen modellbasierten Entwicklung mechatronischer Systeme. Das Curriculum basiert auf dem Einsatz moderner software-basierter Simulationswerkzeuge bei Konzeption und Entwurf. Die Absolventen des Studiengangs sind in der Lage, eigenständig und zielgerichtet

- aussagekräftige Anforderungsunterlagen für ein zu entwickelndes mechatronisches System zu erarbeiten
- Konzepte numerischer Methoden zu verstehen und Vorteile / Nachteile und Grenzen verschiedener Ansätze abzuwägen
- in einem modellbasierten Entwicklungsprozess mechatronische (Teil-)Systeme zu modellieren und gesteuerte und geregelte Systemfunktionen zu realisieren
- Wechselwirkungen zwischen den mechatronischen Teilsystemen zu analysieren und zu gestalten
- automatisch Code für Steuerungs- und Regelungsfunktionen generieren zu lassen

Absolventen können darüber hinaus detailliertes Spezialwissen in den Kernbereichen

- Mechanik (spez. Finite Elemente-Methoden und Rapid Manufacturing Technologie),
- Elektrotechnik (spez. Vernetzungs- und Kommunikationstechnologien) und
- Informationsverarbeitung (spez. digitale Bildverarbeitung)

anwenden.

Eine individuelle Schwerpunktsetzung ist über ein Wahlpflichtfach und die Themenwahl bei mechatronischem Projekt und Masterarbeit möglich.

Mechatronik-Systemingenieure übernehmen in der Industrie häufig eine übergreifende Verantwortung. Daher hat auch die Vermittlung überfachlicher Qualifikationen im Studiengang einen zentralen Stellenwert:

- Aufgrund der intensiven praktischen Zusammenarbeit im vorlesungsbegleitenden mechatronischen Projekt sind die Absolventen des Studiengangs in der Lage, eine verantwortliche Rolle in einem industriellen Entwicklungsteam zu übernehmen.
- In ihrer Masterarbeit stellen die Absolventen praktisch unter Beweis, dass sie mit wissenschaftlicher Vorgehensweise selbstständig neue Themengebiete erarbeiten, Informationen bewerten und Schlussfolgerungen ziehen können. Darüber hinaus zeigen sie, dass sie komplexe Ergebnisse und Sachverhalte schriftlich und mündlich präsentieren können.
- Die Teilnahme am Studium Generale versetzt sie in die Lage, bei ihrer beruflichen Entwicklungstätigkeit verstärkt auch gesellschaftliche und ökologische Aspekte zu berücksichtigen.

## II - Studienaufbau und -umfang

- (1) Der Master-Studiengang Mechatronik/Systems Engineering (reguläre Studiendauer / Teilzeitstudiengang), Fakultät Optik und Mechatronik der Hochschule Aalen wird in Kooperation mit der Hochschule Esslingen, Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik durchgeführt. Die Hochschule Aalen ist federführend.
- (2) Die Regelstudiendauer im Studiengang mit regulärer Studiendauer beträgt 3 Semester. Das 1. Theoriesemester findet komplett an der Hochschule Aalen statt, das 2. Theoriesemester komplett an der Hochschule Esslingen (Standort Göppingen). Die beiden Theoriesemester können in beliebiger Reihenfolge studiert werden. Die Masterthesis kann wahlweise an einer der beiden Hochschulen oder in einem Unternehmen angefertigt werden.
- (3) Abweichend hiervon beträgt die Studiendauer des Masterstudiengangs als Teilzeitstudiengang 5 Semester welchen ebenso in beliebiger Reihenfolge studiert werden können. Das 1. und 3. Theoriesemester findet komplett an der Hochschule Aalen statt, das 2. und 4. Theoriesemester komplett an der Hochschule Esslingen (Standort Göppingen). Die vier Theoriesemester können in beliebiger Reihenfolge studiert werden. Die Masterthesis kann wahlweise an einer der beiden Hochschulen oder in einem Unternehmen angefertigt werden.
- (4) Dauer und Gliederung des Studiums, Module und Lehrveranstaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle sowie dem Modulhandbuch des Studiengangs.
- (5) Das Studium Generale ist ein Pflichtmodul im Umfang von 1 CP und ist innerhalb des Studienzeitraums zu absolvieren.
- (6) Die Absolventen des Studiengangs sollen befähigt sein, in folgenden Berufsfeldern zu arbeiten:
  - Unternehmen aus verschiedenen Branchen z.B. Automobilbau, Holz-, Metall- und Kunststoffverarbeitung, Elektro- und Elektronik-industrie, Bauindustrie, Verpackungsindustrie etc.
  - Öffentlicher Dienst
  - Ingenieurbüros
- (7) In allen Laborveranstaltungen ist ein Laborjournal zu führen.
- (8) Ausschluss vom Studium:
  - a) Masterstudiengang regulär:

Die Dauer des gesamten Studiums beträgt einschließlich der Masterarbeit maximal 6 Semester. Bei Überschreitung der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studium. Des Weiteren erlischt die Zulassung und der Anspruch auf Teilnahme an Prüfungen, wenn der Student nach dem 2. Studiensemester weniger als 40 CP erreicht hat, es sei denn, das Nichterreichen des CP-Mindestwerts ist vom Studierenden nicht zu vertreten.
  - b) Masterstudiengang Teilzeit:

Die Dauer des gesamten Studiums beträgt einschließlich Masterarbeit Maximal 8 Semester. Bei Überschreitung der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studium. Des Weiteren erlischt die Zulassung und der Anspruch auf Teilnahme an Prüfungen, wenn der Student nach dem 4. Studiensemester weniger als 40 CP erreicht hat, es sei denn, das Nichterreichen des CP-Mindestwertes ist vom Studierenden nicht zu vertreten.

## Curriculum Studiengang reguläre Studiendauer

Modul-, Teilmodul- Nr.	Bezeichnung Modul, Teilmodul	Art	SWS			CP
			1	2	3	
<b>22001</b>	<b>Modellbasierte Funktionsentwicklung</b>					<b>5</b>
22101	Systemmodellierung	V	3			5
22102	Systemsimulation und Codegenerierung	L	1			
<b>22002</b>	<b>Netzwerktechnik und Bussysteme</b>					<b>5</b>
22103	Netzwerktechnik und Bussysteme	V	4			5
22104	Übungen Netzwerktechnik und Bussysteme	Ü	1			
<b>22003</b>	<b>Mechatronische Systeme</b>					<b>5</b>
22105	Mechatronische Systeme	V	3			5
22106	Labor mechatronische Systeme	L	2			
<b>22005</b>	<b>Digitale Produktentwicklung</b>					<b>5</b>
22109	Digitale Produktentwicklung mit Labor	V,L	2			5
22110	Simulation mechanischer Systeme mit Labor	V,L	2			
<b>22013</b>	<b>Master-Wahlpflichtmodul aus HTW-Angebot*)</b>					<b>5</b>
22113	Lehrveranstaltung (auf Antrag)		5			5
<b>22006</b>	<b>Mechatronisches Projekt mit Kolloquium</b>					<b>10</b>
22111	Mechatronisches Projekt Teil 1	P	5			10
22112	Mechatronisches Projekt Teil 2	P		5		
<b>22007</b>	<b>Modellbildung</b>					<b>5</b>
22201	Modellbildung und Identifikation	V		3		5
22202	Labor: Physikalische Systemsimulation	Ü		2		
<b>22008</b>	<b>Numerische Mathematik</b>					<b>5</b>
22203	Numerische Mathematik	V		4		5
22211	Übungen zur Numerischen Mathematik	Ü		1		
<b>22009</b>	<b>Mechatronischer Entwicklungsprozess</b>					<b>5</b>
22204	Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme	V		2		5
22205	Aussagefähige Auftragsunterlagen	V		1		
22206	Mechatronischer Entwurf	V,Ü		2		
<b>22010</b>	<b>Industrielle Bildverarbeitung</b>					<b>5</b>
22207	Industrielle Bildverarbeitung	V		4		5
22208	Labor Industrielle Bildverarbeitung	L		1		

\*) nach Genehmigung durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses

<b>22011</b>	<b>Regelungstechnik</b>					<b>5</b>
22209	Regelungstechnik	V		4		5
22210	Labor Regelungstechnik	L		1		
<b>22999</b>	<b>Softskills, Studium Generale</b>					<b>1</b>
22999	Softskills, Studium Generale				1	1
<b>22012</b>	<b>Masterthesis mit Kolloquium</b>					<b>29</b>
9999	Masterthesis mit Kolloquium	P			29	29

### Curriculum Teilzeitstudiengang

Modul-, Teilmodul- Nr.	Bezeichnung Modul, Teilmodul	Art	SWS					CP
			1	2	3	4	5	
<b>22001</b>	<b>Modellbasierte Funktionsentwicklung</b>							<b>5</b>
22101	Systemmodellierung	V	3					5
22102	Systemsimulation und Codegenerierung	L	1					
<b>22002</b>	<b>Netzwerktechnik und Bussysteme</b>							<b>5</b>
22103	Netzwerktechnik und Bussysteme	V			4			5
22104	Übungen Netzwerktechnik und Bussysteme	Ü			1			
<b>22003</b>	<b>Mechatronische Systeme</b>							<b>5</b>
22105	System Engineering Mechatronik	V	3					5
22106	Labor mechatronische Systeme	L	2					
<b>22005</b>	<b>Digitale Produktentwicklung</b>							<b>5</b>
22109	Digitale Produktentwicklung mit Labor	V,L			2			5
22110	Simulation mechanischer Systeme mit Labor	V,L			2			
<b>22013</b>	<b>Master-Wahlpflichtmodul aus HTW Angebot *)</b>							<b>5</b>
22113	Lehrveranstaltung (auf Antrag)				5			5
<b>22006</b>	<b>Mechatronisches Projekt mit Kolloquium</b>							<b>10</b>
22111	Mechatronisches Projekt Teil 1	P	5					10
22112	Mechatronisches Projekt Teil 2	P		5				
<b>22007</b>	<b>Modellbildung</b>							<b>5</b>
22201	Modellbildung und Identifikation	V		3				5
22202	Labor: Physikalische Systemsimulation	Ü		2				
<b>22008</b>	<b>Numerische Mathematik</b>							<b>5</b>
22203	Numerische Mathematik	V		4				5
22211	Übungen zur Numerischen Mathematik	Ü		1				

<b>22009</b>	<b>Mechatronischer Entwicklungsprozess</b>							<b>5</b>
22204	Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme	V				2		5
22205	Aussagefähige Auftragsunterlagen	V				1		
22206	Mechatronischer Entwurf	V, Ü				2		
<b>22010</b>	<b>Industrielle Bildverarbeitung</b>							<b>5</b>
22207	Industrielle Bildverarbeitung	V				4		5
22208	Labor Industrielle Bildverarbeitung	L				1		
<b>22011</b>	<b>Regelungstechnik</b>							<b>5</b>
22209	Regelungstechnik	V				4		5
22210	Labor Regelungstechnik	L				1		
<b>22999</b>	<b>Softskills, Studium Generale</b>							<b>1</b>
22999	Softskills, Studium Generale						1	1
<b>22012</b>	<b>Masterthesis mit Kolloquium</b>							<b>29</b>
9999	Masterthesis mit Kolloquium	P					29	29

## C.SCHLUSSBESTIMMUNG

### § 40 In-Kraft-Treten, Übergangsregelung

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt für den Master-Studiengang „Mechatronik/Systems Engineering“ (reguläre Studiendauer und Teilzeitstudiengang) zum 1. März 2014 in Kraft.
- (2) Für Studierende aus anderen SPO-Versionen des Masterstudiengangs „Mechatronik/Systems Engineering“ (reguläre Studiendauer und Teilzeitstudiengang) besteht die Möglichkeit auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss in den Geltungsbereich dieser SPO zu wechseln.