



Studien- und Prüfungsordnung für Externe in Master-Studienprogrammen der Hochschule Aalen in Kooperation mit der Weiterbildungsakademie (WBA) vom 16. Mai 2018

Lesefassung vom 16. Mai 2018

Am 25. April 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 16. Mai 2018 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

§ 40 Maschinenbau

I - Präambel – Qualifikationsziele

Masterstudiengang Maschinenbau (M. Eng.)

Zielgruppe

Das Masterstudium Maschinenbau richtet sich an Ingenieure und Ingenieurinnen, die nach in der Regel einem Jahr Berufserfahrung eine Weiterqualifikation auf akademischem Niveau im Bereich Maschinenbau anstreben.

Studieninhalte

Übergeordnetes Ziel des berufsbegleitenden Studiengangs Maschinenbau ist es, die Absolventen für Projekt- und Führungsaufgaben in der Industrie sowie für Leitungsfunktionen für den gesamten Produktentstehungsprozess, von der Produktidee über die Entwicklung bis zur Erprobung, zu qualifizieren. Der Studiengang kombiniert moderne technische Methoden sowie aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse aus den Bereichen Entwicklung, Digitalisierung, Simulation und Produktion mit modernen Managementtechniken.

Kompetenzziele

- Die Studierenden sind imstande, anspruchsvolle technische Problemstellungen zu modellieren und mit mathematischen Verfahren zu lösen.
- Sie verstehen die Grundlagen von ein- und mehrachsigen Betriebsfestigkeitskonzepten und können diese beurteilen. Des Weiteren können grundlegende systemtechnische Forschungsfragen entworfen sowie die Visualisierung von Ergebnissen geplant und bearbeitet werden. Sie können die Ergebnisse beurteilen und bewerten sowie Einflüsse bzgl. Modifikationen prognostizieren und somit forschend tätig sein.
- Die Studierenden verstehen Aufbau, Architektur und Funktionsweise von rechnergestützten Messdatenerfassungs- und Verarbeitungssystemen (z.B. PC, DSP, Mikrocontroller) und die damit verbundene Digitalisierung analoger Messgrößen und können geeignete elektrische Maschinen und Sensoren dimensionieren und auswählen.
- Die Studierenden kennen die Prozesskette vom rechnerunterstützten Produktentwurf und der Gestaltung des Produktes bis hin zur Fertigung. Sie sind imstande, komplexe Bauteile zu erstellen sowie dies auch auf Baugruppen und Varianten zu transferieren und mit CAM-Systemen zu arbeiten.
- Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Maschinendynamik, schwingungsfähiger Systeme, Mechanismen der Schwingungsentstehung sowie unterschiedliche Formen der Darstellung und Auswertung. Des Weiteren verstehen sie die Grundlagen der Simulation des längsdynamischen Verhaltens in Fahrzeugantriebssträngen sowie der statistischen Versuchsplanung.
- Die Studierenden sind selbständig in der Lage, ein dynamisch-mechatronisches System mit Steuer-/Regelalgorithmen zu modellieren, zu simulieren, auszuwerten und weiterzuentwickeln. Die Studierenden können beurteilen, welche Vor- und Nachteile des modellbasierten Ansatzes gegenüber dem traditionellen Entwicklungsprozess für eine strategische Entscheidung vorliegen.
- Die Studierenden können selbstständig neue Themengebiete erarbeiten, Informationen bewerten und praktische Schlussfolgerungen ziehen und dabei sowohl gesellschaftliche als auch ökonomische Aspekte berücksichtigen.
- Sie sind darauf vorbereitet – sowohl in Team- als auch in Leitungspositionen – Fragestellungen und deren Lösungen eigenständig zu entwickeln, bzw. deren Entwicklung durch innovative Beiträge voranzutreiben.
- Sie sind in der Lage ethische wie auch gesellschaftliche Aspekte innerhalb ihrer Tätigkeit zu berücksichtigen. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln und entwickeln somit ein berufliches Selbstbild.

Hierdurch qualifiziert das Studium auf eine Berufstätigkeit insbesondere in den folgenden Arbeitsfeldern:

- Forschung und Grundlagenentwicklung insbesondere in den Bereichen Berechnung und Simulation
- Konstruktion und Produktentwicklung
- Produktionstechnik, Automatisierungstechnik, Komponenten und Systeme

Der Studiengang qualifiziert zum Arbeiten im wissenschaftlichen Bereich und bietet die Möglichkeit zu einer fachlich vertiefenden Weiterqualifikation durch eine anschließende Promotion.

II - Studienaufbau und –umfang

- (1) Im Masterprogramm Maschinenbau umfasst die Regelstudiendauer 4 Semester.
- (2) Die Zulassung zur Externenprüfung im Rahmen des Studienprogramms Maschinenbau setzt einen Bachelor-Abschluss mit in der Regel 210 ECTS-Punkten voraus.
- (3) Der erforderliche Gesamtumfang an Lehrveranstaltungen beträgt für den erfolgreichen Abschluss des Studienprogramms 90 ECTS-Punkte.
- (4) Dauer und Gliederung des Studienprogramms, Module, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstundenzahl und die Anzahl der ECTS-Punkte (CP) ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle und aus dem zugehörigen Modulhandbuch.
- (5) Während der Studiendauer sind in den jeweiligen Semestern jeweils Wahlfächer im Umfang von je 5 CP aus dem Wahlangebot des Studienangebots zu wählen. Zusätzlich ist während des 1. – 3. Semesters aus dem Wahlangebot ein weiteres Wahlfach im Umfang von 5 CP zu wählen.
- (6) Die Dauer des gesamten Studienprogramms beträgt einschließlich der Masterarbeit maximal 7 Semester. Bei Überschreitung der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studienprogramm, es sei denn, der Teilnehmer des Studienprogramms hat die Überschreitung der Dauer des Studienprogramms nicht selbst zu vertreten.

Pflichtbereich

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
			1	2	3	4	
84 100	Mathematische Simulationsgrundlagen						5
84 101	Mathematische Simulationsgrundlagen	V,Ü	50				5
84 110	Simulationsmethoden						5
84 111	Simulationsmethoden	V,Ü	50				5
84 120	Projektmanagement						5
84 121	Projektmanagement	V,Ü	20				5
84 250	Maschinendynamik						5
84 112	Maschinendynamik	V,Ü		50			5
84 130	Digitale Produktentwicklung						5
84 131	Digitale Produktentwicklung	V,Ü		50			5
84 160	Leadership						5
84 161	Leadership	V,Ü		20			5
84 150	Automatisierungstechnik						5
84 151	Automatisierungstechnik	V,Ü			50		5
84 260	Modellbasierte Funktionsentwicklung						5
84 152	Modellbasierte Funktionsentwicklung	V,Ü			40		5
84 190	Innovationsmanagement						5
84 191	Innovationsmanagement	V,Ü			20		5
84 200	Masterthesis						25
9999	Thesis	V,Ü				200	25
84 192	Begleitende Veranstaltung					20	
9998	Defence (9998)	V,Ü				30	
	Pflichtbereich						
	Stunden		120	120	110	250	
	CP		15	15	15	25	
	Anzahl Prüfungen		3	3	4	MA	

Wahlbereich (Wahl von 4 Modulen)

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
			1	2	3	4	
Wahlfächer (im Umfang von 20 CP)							
84 801	Wahlfach 1. Semester		X				
84 802	Wahlfach 2. Semester			X			
84 803	Wahlfach 3. Semester				X		
84 804	Wahlfach 1. – 3. Semester			X			
84 240 Industrie 4.0							
84 216	Industrie 4.0	V,Ü	50				5
84 170 Thermodynamik/Strömungstechnik							
84 171	Thermodynamik/Strömungstechnik	V,Ü	50				5
84 270 Qualitätsmanagement							
84 272	Qualitätsmanagement	V,Ü	50				5
84 180 Advanced CAE-Simulation							
84 182	Advanced CAE-Simulation	V,Ü		50			5
84 220 Advanced Manufacturing							
84 214	Advanced Manufacturing	V,Ü		40			5
84 230 Leichtbau							
84 212	Leichtbau	V,Ü		20			5
84 210 Vertiefung Simulationsmethoden							
84 181	Vertiefung Simulationsmethoden	V,Ü			50		5
84 280 Cyber-Physikalische Systeme							
84 281	Cyber-Physikalische Systeme	V,Ü			50		5
84 290 Produktionsplanung und -steuerung							
84 291	Produktionsplanung und -steuerung	V,Ü			50		5
84 300 Wahlmodul aus dem Angebot der WBA/GSO							
84 301	Wahlfach aus dem Masterangebot der GSO/WBA nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss			50			5
Wahlbereich + Pflichtbereich							
	Stunden gesamt Pflicht- und Wahlbereich		120 + WB*	120 + WB*	110 + WB*	250	
	CP gesamt Pflicht- und Wahlbereich		20	20	20	25	90
	CP zusätzliches Wahlfach - je nach Wahl		5				
	Prüfungen gesamt Pflicht- und Wahlbereich		4	4	5	MA	
	Prüfungen zusätzliches Wahlfach – je nach Wahl		1				

*WB=Wahlbereich