

Studien- und Prüfungsordnung für Externe in Master-Studienprogrammen der Hochschule Aalen in Kooperation mit dem Graduate Campus (GC)

vom 08. August 2019

Lesefassung vom 15. Juli 2020

Am 10. Juli 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen folgende Studien- und Prüfungsordnung für Externe Masterstudienprogramme (SPO 205) beschlossen. Mit Verfügung vom 08. August 2019 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung für Externe zugestimmt.

Am 1. Juli 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen folgende Änderungssatzung zur Studien- und Prüfungsordnung für Externe Masterstudienprogramme (SPO 205) beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2020 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung für Externe 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. 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) Der erforderliche Gesamtumfang an Lehrveranstaltungen beträgt für den erfolgreichen Abschluss des Studienprogramms 90 ECTS-Punkte.
- (3) 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.
- (4) In den Studiensemestern 1 – 3 ist jeweils 1 Wahlfach im Umfang von 5 CP aus dem Wahllangebot des Studienangebots zu wählen. Zusätzlich ist während des 1. – 3. Semesters aus dem Wahllangebot ein weiteres Wahlfach im Umfang von 5 CP zu wählen. Insgesamt sind Wahlfächer im Umfang von 35 CP zu erbringen.
- (5) Die Dauer des gesamten Studienprogramms beträgt einschließlich der Masterarbeit maximal 8 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.
- (6) Module des Wahlpflichtbereichs werden beispielhaft in der diesem Textteil folgenden Tabelle dargestellt. Rechtzeitig vor Beginn eines jeden Semesters kann durch den Graduate Campus eine Auflistung von jeweils im Wahlpflichtbereich zusätzlich angebotener Module („Wahlfächer“) in den entsprechenden Medien bzw. in geeigneter Weise bekannt gemacht werden. Es besteht kein Rechtsanspruch auf das Angebot bestimmter Wahlfächer.

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	Maschinendynamik						5
84 102	Maschinendynamik	V,Ü	50				5
84 120	Project Management						5
84 103	Project Management	V,Ü	20				5
84 200	Automatisierungstechnik						5
84 201	Automatisierungstechnik	V,Ü		50			5
84 210	Digitale Produktentwicklung						5
84 202	Digitale Produktentwicklung	V,Ü		50			5
84 220	Innovation Management						5
84 203	Innovation Management	V,Ü		20			5
84 300	Transferprojekt						5
84 301	Transferprojekt	P			X		5
84 310	Mechatronische Systementwicklung						5
84 302	Mechatronische Systementwicklung	V,Ü			40		5
84 320	Leadership						5
84 303	Leadership	V,Ü			20		5
84 400	Masterthesis						25
9999	Thesis	P				200	25
9997	Begleitende Veranstaltung	P				20	
9998	Defence (9998)	P				30	
	Pflichtbereich						
	Stunden		120	120	60 + TP*	250	
	CP		15	15	15	25	
	Anzahl Prüfungen		3	3	3	MA*	

*TP=Transferprojekt, MA=Masterarbeit

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				5
84 802	Wahlfach 2. Semester			X			5
84 803	Wahlfach 3. Semester				X		5
84 804	Wahlfach 1. – 3. Semester			X			5
84 810 Industrie 4.0							
84 104	Industrie 4.0	V,Ü	50				5
84 811 Additive Manufacturing							
84 105	Additive Manufacturing	V,Ü	40				5
84 812 Qualitätsmanagement							
84 106	Qualitätsmanagement	V,Ü	50				5
84 813 Advanced CAE-Simulation							
84 204	Advanced CAE-Simulation	V,Ü		50			5
84 814 Leichtbau							
84 205	Leichtbau	V,Ü		20			5
84 815 Smart Prototyping (wird ab WiSe 2020/21 nicht mehr angeboten)							
84 304	Smart Prototyping	V,Ü			50		5
84 816 Cyber-Physikalische Systeme (wird ab WiSe 2020/21 nicht mehr angeboten)							
84 305	Cyber-Physikalische Systeme	V,Ü			50		5
84 817 Produktionsplanung und –steuerung							
84 306	Produktionsplanung und –steuerung	V,Ü			50		5
84 818 Wahlmodul aus dem Masterangebot der GSO/Graduate Campus							
84 307	Wahlfach aus dem Masterangebot der GSO/Graduate Campus nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss			50			5
84 819 Precision Engineering							
84 308	Precision Engineering	V, Ü			40		5
84 820 Machine Learning							
84 309	Machine Learning	V, Ü			40		5

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
	Wahlbereich + Pflichtbereich						
	Stunden gesamt Pflicht- und Wahlbereich		120 + WB*	70 + TP* + 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		5	4	4	MA*	
	Prüfungen zusätzliches Wahlfach – je nach Wahl		1				

*TP=Transferprojekt, WB=Wahlbereich, MA=Masterarbeit