



Studien- und Prüfungsordnung für Externe in Master-Studienprogrammen der Hochschule Aalen in Kooperation mit der Weiterbildungsakademie (WBA) vom 4. März 2016

Lesefassung vom 18. Juli 2016

Am 27. Januar 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 4. März 2016 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 6. Juli 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen die 1. Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für Externe in Masterstudienprogrammen beschlossen. Am 18. Juli 2016 hat der Rektor dieser Satzung zugestimmt.

§ 40 Maschinenbau

I - Präambel – Qualifikationsziele

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 Leichtbau, Simulation und Produktion mit modernen Managementtechniken. Im dritten Semester können sich die Studierenden für eine der Vertiefungen „Simulation & Validierung“, „Konstruktion & Leichtbau“ oder „Produktionsmanagement“ entscheiden und so ihr fachliches und methodisches Wissen vertiefen.

Die Absolventen/innen des Masterstudienganges Maschinenbau

- können Simulationsaufgaben mit Systemsimulationssoftware, Strömungsberechnungen mittels CFD sowie Fertigungssimulationen eigenständig planen und bearbeiten, Ergebnisse beurteilen und bewerten sowie Einflüsse bzgl. Modifikationen prognostizieren;
- weisen ein breites Wissen im Bereich der Simulationstechnik auf sowie Spezialwissen in den Bereichen Strömungssimulation, Leichtbau oder generative Fertigung; das Spezialwissen wird in den Wahlbereichen vertieft.
- können analytische Methoden der Betriebsfestigkeitsberechnung und der statistischen Versuchsplanung anwenden, mit denen sie Zusammenhänge beschreiben, analysieren, erklären und beurteilen können;
- sind in der Lage, selbstständig Fragestellungen für wissenschaftliche Probleme im Bereich der Werkstofftechnik zu entwickeln und weiterführende Schlussfolgerungen zu ziehen sowie diese gegenüber Laien und Fachleuten argumentativ zu verteidigen;
- können selbstständig neue Themengebiete erarbeiten, Informationen bewerten und praktische Schlussfolgerungen ziehen und dabei sowohl gesellschaftliche als auch ökonomische Aspekte berücksichtigen;

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
- Versuch, Test, Erprobung von Werkstoffen, Komponenten und Systemen

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

Fachkompetenz

Wissen und Verstehen:

Am Ende des Studiums sind die Absolventen in der Lage, die Methoden, Begriffe und Modelle des ingenieur- und naturwissenschaftlichen Arbeitens eigenständig anzuwenden.

a) Wissensvertiefung

Das Wissen und Verstehen der Absolventen im Bereich Simulationstechnik bildet die Grundlage für die Entwicklung bzw. Anwendung eigenständiger Modelle und Ideen, die entweder anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Die Absolventen verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in den Vertiefungsbereichen Simulation und Validierung, Konstruktion und Leichtbau oder Produktionsmanagement.

b) Wissensverbreiterung

Beim Masterstudiengang baut das Wissen und Verstehen auf der Bachelorebene auf und erweitert es wesentlich im Bereich der Anwendung unterschiedlicher Simulationstechnologien wie z.B. System-, Strömungs- oder Fertigungssimulation. Die Absolventen sind in der Lage, die Besonderheiten, Terminologien und Lehrmeinungen der unterschiedlichen Simulationsmethoden zu definieren und zu interpretieren. Darüber hinaus findet durch das berufsbegleitende Konzept ein direkter Transfer der wissenschaftlichen Theorie in die Praxis statt.

Fertigkeiten:

Im Schwerpunkt „Simulation und Validierung“ wenden die Studierenden Simulationsmethoden für die Planung und Durchführung von Bauteil-, Komponenten- und Gesamtprodukterprobungen an. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Werkzeuge gleichen sie Simulationsergebnisse mit analytischen Betrachtungen und Messergebnissen ab. Die Vertiefung „Konstruktion & Leichtbau“ vermittelt zentrales Wissen über Werkstoffe und konstruktive Aspekte zum Thema Leichtbau und wendet unterschiedliche Simulationswerkzeuge an. Die Vertiefung „Produktionsmanagement“ verknüpft moderne Fertigungsmethoden wie Lean Management, generative Fertigungsverfahren mit entsprechenden Kommunikationstechniken der Anlagen.

Überfachliche Kompetenz

Sozialkompetenz:

Die Absolventen sind in der Lage in einem Team, insbesondere in Projekten, herausgehobene Verantwortung zu übernehmen. Darin werden sie in speziellen Modulen, die kommunikative Fähigkeiten und Gruppenarbeit fördern, (z.B. Projekt- und Laborarbeiten) geschult. Gefordert wird die Kompetenz, bereichsspezifische und bereichsübergreifenden Diskussionen zu führen.

Selbständigkeit:

Das nebenberufliche Masterstudium fördert neben der Persönlichkeitsentwicklung auch Selbstmanagement und selbständiges Arbeiten. Neben den Vorlesungen, die sie an der Hochschule besuchen, müssen Inhalte im Selbststudium vor- und nachbereitet werden. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, Probleme selbständig zu beurteilen, zu analysieren und konstruktiv Lösungen herbeizuführen.

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) Das Studienprogramm Maschinenbau besteht aus drei grundständigen Schwerpunkten:
 - „Simulation und Validierung“
 - „Konstruktion und Leichtbau“
 - „Produktionsmanagement“.
- (4) Bei Vertragsabschluss ist der Schwerpunkt des Studienprogramms zu wählen. Ein Wechsel zwischen den Schwerpunkten ist bis zum Ende des ersten Semesters zulässig. Sind weniger als 5 Teilnehmer in einem Semester zu einem Schwerpunkt des Studienprogramms gemeldet, so findet dieser Schwerpunkt nicht statt.
- (5) Der erforderliche Gesamtumfang an Lehrveranstaltungen beträgt für den erfolgreichen Abschluss des Studienprogramms 90 ECTS-Punkte.
- (6) 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.
- (7) Die Module und Lehrveranstaltungen der Schwerpunkte des Studienprogramms können Änderungen unterliegen. Es besteht kein Rechtsanspruch auf die Belegung eines bestimmten Moduls.
- (8) 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	Rechnerischer Betriebsfestigkeitsnachweis	V,Ü	30				5
84 115	Systemsimulation	V,Ü	20				
84 120	Projektmanagement und Präsentationstechnik						5
84 121	Projektmanagement	V,Ü	30				5
84 122	Präsentationstechnik	V,Ü	20				
84 140	Advanced Materials Engineering						5
84 142	Einsatz innovativer Werkstoffe I	V,Ü	30				5
84 114	Einsatz innovativer Werkstoffe II	V,Ü	20				
84 250	Maschinendynamik						5
84 112	Design of Experiments	V,Ü		20			5
84 116	Maschinenschwingungen	V,Ü		20			
84 117	Fahrdynamik	V,Ü		10			
84 130	Digitale Produktentwicklung						5
82 131	Digitale Produktentwicklung (3D-CAD)	V,Ü		20			5
82 132	Produktdatenmanagement (PDM)	V,Ü		30			
84 150	Automatisierungstechnik						5
84 151	Abtastregelung	V,Ü		20			5
84 153	Messdatenverarbeitung	V,Ü		20			
84 154	Elektrische Antriebe	V,Ü		20			
84 160	Personal- und Unternehmensführung						5
84 161	Personalführung und Kommunikation	V,Ü		30			5
84 162	Unternehmensführung	V,Ü		20			
84 250	Modellbasierte Funktionsentwicklung						5
84 152	Modellbasierte Funktionsentwicklung	V,Ü			40		5
84 190	Produkt- und Innovationsmanagement						5
84 191	Innovationsmanagement	V,Ü			20		5
84 192	Produktmanagement	V,Ü			20		
84 193	Patentrecht	V,Ü			10		
84 200	Masterthesis						25
84 201	Thesis (9999)	V,Ü				220	25
84 202	Defence (9998)	V,Ü				30	
	Pflichtbereich						
	Stunden		200	210	90	250	
	CP		20	20	10	25	
	Anzahl Prüfungen		4	4	2	MA	

Vertiefung „Simulation und Validierung“

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
			1	2	3	4	
84 170	Thermodynamik/Strömungstechnik						5
84 171	Strömungstechnik/CFD	V,Ü			30		5
84 172	Thermodynamik	V,Ü			20		
84 180	Advanced CAE-Simulation						5
84 182	Anwendung expliziter Simulationsmethoden	V,Ü			30		5
84 183	Advanced CAE-Simulation	V,Ü			20		
84 210	Vertiefung Simulationsmethoden						5
84 181	Theorie expliziter Simulationsmethoden	V,Ü			30		5
84 218	Vertiefung modellbasierte Funktionsentwicklung	V,Ü			20		
	Stunden Vertiefung „Simulation + Validierung“		0	0	150	0	
	CP		0	0	15	0	
	Anzahl Prüfungen		0	0	3	0	
	Pflichtbereich + Schwerpunkt						
	Stunden gesamt		200	210	240	250	
	CP gesamt		20	20	25	25	90
	Prüfungen gesamt		4	4	5	MA	

Vertiefung „Konstruktion und Leichtbau“

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
			1	2	3	4	
84 230	Konstruktion & Leichtbau						5
84 212	Leichtbau - FEM und Topologieoptimierung	V,Ü			30		5
84 213	Leichtbauprojekt	V,Ü			20		
84 180	Advanced CAE-Simulation						5
84 182	Anwendung expliziter Simulationsmethoden	V,Ü			30		5
84 183	Advanced CAE-Simulation	V,Ü			20		
84 220	Advanced Manufacturing						5
84 214	Advanced Manufacturing	V,Ü			40		5
	Stunden Vertiefung „Konstruktion + Leichtbau“		0	0	140	0	
	CP		0	0	15	0	
	Anzahl Prüfungen		0	0	3	0	
	Pflichtbereich + Schwerpunkt						
	Stunden gesamt		200	210	230	250	
	CP gesamt		20	20	25	25	90
	Prüfungen gesamt		4	4	5	MA	

Vertiefung „Produktionsmanagement“

Nr.	Modul / LV	Art	Präsenzstunden/Semester				CP
			1	2	3	4	
84 240	Produktionsmanagement & Industrie 4.0						5
84 216	Produktionsmanagement & Industrie 4.0	V,Ü			50		5
84 220	Advanced Manufacturing						5
84 214	Advanced Manufacturing	V,Ü			40		5
84 210	Vertiefung Simulationsmethoden						5
84 181	Theorie expliziter Simulationsmethoden	V,Ü			30		5
84 218	Vertiefung modellbasierte Funktionsentwicklung	V,Ü			20		
	Stunden Vertiefung „Produktionsmanagement“		0	0	140	0	
	CP		0	0	15	0	
	Anzahl Prüfungen		0	0	3	0	
	Pflichtbereich + Schwerpunkt						
	Stunden gesamt		200	210	230	250	
	CP gesamt		20	20	25	25	90
	Prüfungen gesamt		4	4	5	MA	

Die Präsenzstunden pro Semester basieren auf der Berechnung, dass 1 ECTS insgesamt 30 Stunden Workload ergibt. Diese 30 Stunden teilen sich in 10 Präsenzstunden und 20 Stunden Selbststudium auf.