Hochschule Aalen

Teil B:

Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Advanced Materials and Manufacturing der Hochschule Aalen (Teil MA-TB-AMM-32)

vom 28. April 2021

Lesefassung vom 28. April 2021

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 32 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S.1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. März 2018 (GBl. S. 85), in der Fassung ab dem 30. März 2018, hat der Senat der Hochschule Aalen am 14. April 2021 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 28. April 2021 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (Teil MA-TB-AMM-32) zugestimmt.

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht 2
§ 1 Allgemeines 3
§ 2 Studiengang Advanced Materials and Manufacturing 3
I - Präambel – Qualifikationsziele 3
II - Studienaufbau und –umfang 5
§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen 8

§ 1 Allgemeines

Für den Teil B der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Advanced Materials and Manufacturing „MA-TB-AMM-32“ gelten die allgemeinen Regelungen Teil A „MA-TA-20-1“ in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Studiengang Advanced Materials and Manufacturing

I - Präambel – Qualifikationsziele

Der Masterstudiengang ist eine forschungsorientierte Aus- und Weiterbildung mit fachlichem Schwerpunkt in der Werkstoff- und Fertigungstechnik, wobei auch der Bereich Produktentwicklung adressiert wird. Durch das erfolgreiche Absolvieren des Masterprogramm sind die Studierenden in der Lage, selbstständig Forschungs- und Entwicklungsprojekte (FuE-Projekte) zu planen, durchzuführen, abzuschließen und das Wissen zu transferieren.

Die Absolventen sind dadurch in der Lage, selbstständig und im Team forschungsorientierte technisch-wissenschaftliche Sachverhalte zu analysieren, darzustellen und Schlussfolgerungen zu ziehen. Die Studierenden sind fähig, komplexe technisch-wissenschaftliche Sachverhalte und Problemstellungen zu bewerten und eigenständig Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Das heißt, sie sind in der Lage, technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu lösen, die gewonnenen Ergebnisse zu interpretieren und kritisch zu diskutieren sowie Erkenntnisse zu extrahieren. Dies schließt die Kompetenz ein, die Ergebnisse und Erkenntnisse präzise und nachvollziehbar sowohl in schriftlicher Form (im Rahmen von Forschungsberichten, einer Masterarbeit sowie einer wissenschaftlichen Publikation) sowie in Poster- und Vortragsform (z.B. im Rahmen der Forschungsreferate) darzustellen. Neben den spezifischen Fachkompetenzen erwerben die Studierenden methodische Fähigkeiten, wodurch sie in der Lage sind, komplexe technisch-wissenschaftliche Fragestellungen systematisch und strukturiert zu lösen.

Besonderer Wert wird auf die Aneignung fundierter natur- und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse gelegt - mit Vertiefung entsprechend dem gewählten Forschungsthema. Die Fachkompetenzen erstrecken sich dabei von der anforderungsgerechten Materialauswahl und Materialentwicklung über die Werkstoffprüfung und Materialanalytik bis zur Entwicklung dazugehöriger Prozesstechniken zur Herstellung, Prozessierung und Bearbeitung der Werkstoffe. Im Bereich der Fertigungstechnik liegen die Fachkompetenzen in der Auswahl, Bewertung und (Weiter-)Entwicklung geeigneter Fertigungs- und Bearbeitungsprozesse für spezifische Fertigungsaufgaben wie z.B. additive Fertigung, Gießereitechnologie, robotergestützte Automatisierung oder lasergestützte Materialbearbeitung. Darüber hinaus können die Studierenden komplexe Fragestellungen aus dem Bereich der Produktentwicklung wie z.B. Konstruktion und Erprobung lösen. In allen drei Bereichen sind die Studierenden fähig, zur Lösung der Aufgabenstellung die geeigneten experimentellen und digitalen Methoden und Werkzeuge einzusetzen und entsprechend experimentell sowie unter Einsatz numerischer Modelle und Simulationen vorzugehen. Die konkrete Ausprägung und Schwerpunktsetzung richtet sich nach dem spezifisch gewählten Forschungsthema der Studierenden.

Neben der Bearbeitung des gewählten Forschungsthemas belegen die Studierenden zwei technisch geprägte Wahlpflichtmodule aus dem Master-Vorlesungsangebot der Hochschule Aalen, insbesondere aus dem Angebot der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik, die spezifisch zu dem jeweiligen Forschungsthema gewählt werden. Die Auswahl der Wahlpflichtmodule obliegt dem Erstbetreuer der Forschungsarbeit in Abstimmung mit dem

Studierenden. Damit erwerben die Studierenden - passend zu ihrer Forschungsprojektarbeit – vertiefte theoretische Kenntnisse, wodurch sie in der Lage sind, die Forschungsfragen grundlegend, auf Basis eines fundierten Fachwissens, zu bearbeiten.

Gemeinsame Vorlesungen und Forschungsreferate – letztgenannte dienen nicht zuletzt der kritischen Auseinandersetzung mit Forschungsfragen, die über das eigene Forschungsthema hinausgehen – stellen sicher, dass neben der Vertiefung auch eine Verbreiterung des Wissens erfolgt.

Zusätzlich werden neben fachlichen Kompetenzen auch methodische und soziale Kompetenzen gefördert wie z.B. Innovations- und Projektmanagement, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Sprachkompetenz, Internationalität sowie Präsentationsfähigkeit und Medienbeherrschung. Gerade die in englischer Sprache abgehaltenen Forschungsreferate, in denen die eigenen Ergebnisse und Erkenntnisse am Ende des Semesters im Stil einer wissenschaftlichen Konferenz den Studierenden und Lehrenden des Studiengangs vorgestellt und in diesem Kreis kritisch diskutiert werden, leisten hierzu einen wesentlichen Beitrag.

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.

Das forschungsorientierte Lehrprofil wird unterstützt durch eine enge Zusammenarbeit und den reziproken Austausch mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen wie z.B. anderen Hochschulen, Fraunhofer Instituten und Universitäten.

Die Tätigkeitsfelder der Absolventen erstrecken sich über einen breiten Bereich. Sie sind qualifiziert, weiterführend eine Promotion anzustreben. Gleichermaßen besitzen sie die Kompetenzen, anspruchsvolle Aufgaben in der Forschung, in der (Fertigungs-)Prozessentwicklung und der Produktentwicklung sowie der Fertigung oder der Qualitätssicherung zu übernehmen. Diese können in der Linie oder in Projekten angesiedelt sein.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium Generale verankert. Hier (z.B. in Seminaren oder bei Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen) erwerben die Studierenden weitere Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen, die zur Persönlichkeitsbildung und für das spätere Berufsleben unerlässlich sind. Die Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle. Dadurch sind die Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage, über aktuelle und historische Themen zu diskutieren, gesellschaftliche Prozesse kritisch zu reflektieren, ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn mitzugestalten.

II - Studienaufbau und –umfang

(1) Die Fakultät Maschinenbau/Werkstofftechnik bietet einen Master of Science im Bereich Werkstoff- und Fertigungstechnik für Bachelorstudenten an, die einen überdurchschnittlichen Abschluss in einem einschlägigen Bachelorstudium erzielt haben. Die Zahl der Studienplätze ist begrenzt, und der Zugang wird über eine Zulassungssatzung geregelt. Das Studienprogramm oder einzelne Module werden ggf. auch in englischer Sprache angeboten.

(2) Der Master wird zweimal jährlich angeboten. Das Masterstudium besteht aus insgesamt 3 Semestern Regelstudienzeit, davon 2 Semester mit je 30 Credit-Points (CP) und ein weiteres Semester, in dem die Masterthesis angefertigt wird, die mit 29 CP bewertet wird. In den ersten beiden Semestern ist jeweils eine Forschungsarbeit zu leisten, die mit einem Forschungsbericht und einem Forschungsreferat abgeschlossen und mit 20 CP bewertet wird.

(3) Dauer und Gliederung des Studiums, Module, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstundenzahl und die Anzahl der CP ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle und aus dem Modulhandbuch des Studiengangs.

(4) Das Studium Generale ist ein Pflichtmodul im Umfang von 1 CP und ist innerhalb des Studienzeitraums zu absolvieren.

(5) Auf Antrag können Module/Teilmodule ausländischer Hochschulen vom jeweils Verantwortlichen im Studiengang anerkannt werden.

(6) Ausschluss vom Studium: Die Dauer des gesamten Studiums beträgt einschließlich der Masterarbeit maximal 6 Semester. Bei Überschreitung der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studium, es sei denn, dass der Studierende dies nicht selbst zu vertreten hat.

Curriculum des Studiengangs Master of Science

„Advanced Materials and Manufacturing“

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Studiensemester SWS			CP
			1	2	3	
Pflichtmodule						
21001	**Forschungsmodul 1**					**20**
21101	Forschungsarbeit 1 inkl. Forschungsbericht und –referat	P, L	x			20
21002	**Forschungsmodul 2**					**20**
21201	Forschungsarbeit 2 inkl. Forschungsbericht und -referat	P, L		x		20
21003	**Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten**					**5**
21103	Methoden und Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens	V, Ü	2[1)]	2[1)]		5
21203	Innovations- und FuE-Projektmanagement	V, Ü	2[1)]	2[1)]		
21004	**Innovative Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik und der Produktentwicklung**					**5**
21104	Materials, Manufacturing & Engineering Technology	V, P	2[2)]	2[2)]		5
21999	**Studium Generale**					**1**
					X	1

[1)] Diese Lehrveranstaltungen werden stets im Sommersemester angeboten und mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen. Je nach Studienbeginn (Sommer oder Wintersemester) nehmen die Studierenden entweder in ihrem ersten oder zweiten Studiensemester an der Lehrveranstaltung teil. Die Vergabe der 5 ECTS erfolgt demzufolge im Sommersemester.

[2)] Diese Lehrveranstaltung wird komplementär zu 21003 (Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten) stets im Wintersemester angeboten und mit einem Referat als Prüfung abgeschlossen. Je nach Studienbeginn (Sommer oder Wintersemester) nehmen die Studierenden entweder in ihrem ersten oder zweiten Studiensemester an der Lehrveranstaltung teil. Die Kontaktzeit (Vorlesungen) beträgt lediglich 2 SWS, da parallel zur Vorlesung von den Studierenden ein fachfremdes Projekt zu bearbeiten ist, welches als Prüfungsleistung in Form eines Referats vorzustellen und zu verteidigen ist. Die Vergabe der 5 ECTS erfolgt demzufolge im Wintersemester.

Nr.	**Modul /** Lehrveranstaltung	Art	Studiensemester SWS			CP
			1	2	3	
	Wahlpflichtmodule					
21005	**Wahlpflichtmodul (WPM) 1[3)]**					**5**
21105	Technik I	V	4			5
21006	**Wahlpflichtmodul (WPM) 2[3)]**					**5**
21106	Technik II	V		4		5
9998	**Forschungsmasterarbeit**					**29**
	Masterarbeit inkl. Verteidigung				x	29
	SWS		8*	6**	0	
	CP		30	30	29	
	Prüfungen		3	3	1	

[3)] Je Semester ist mindestens 1 Wahlpflichtmodul (WPM) zu wählen. In den 2 gewählten WPM müssen insgesamt mindestens 10 CP erreicht werden. Zur Auswahl stehen die in den Masterstudiengängen der Hochschule Aalen, insbesondere in der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik, angebotenen Lehrveranstaltungen mit ausgeprägtem technischem Charakter. Die Bezeichnung der Lehrveranstaltungen mit „Technik I/II“ ist in der SPO generisch gehalten, da die genaue Bezeichnung von der individuellen Auswahl abhängig ist. Die konkrete Bezeichnung des gewählten Moduls wird später in das Zeugnis aufgenommen. Die WPM sind von den Studierenden gemeinsam mit dem jeweiligen Betreuer der Forschungsmodule auszuwählen und durch den Studiendekan zu genehmigen.

* Im ersten Semester bei Beginn im Sommersemester (SoSe) bzw. im zweiten Semester bei Beginn im Wintersemester (WS):

- SWS: 4 SWS „Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten“ (21003) + 4 SWS „WPM 1“ bzw. „WPM 2“ (bei Beginn im WS)
- Prüfungen: „Forschungsmodul 1“ bzw. „Forschungsmodul 2“ (bei Beginn im WS), „Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten“, „WPM 1“ bzw. „WPM 2“ (bei Beginn im WS)

** Im zweiten Semester bei Beginn im SoSe bzw. im ersten Semester bei Beginn im WS:

- SWS: 2 SWS „Innovative Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik und der Produktentwicklung“ (21004) + 4 SWS „WPM 2“ bzw. „WPM 1“ (bei Beginn im WS)
- Prüfungen: „Forschungsmodul 2“ bzw. „Forschungsmodul 1“ (bei Beginn im WS), „Innovative Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik und der Produktentwicklung“, „WPM 2“ bzw. „WPM 1“ (bei Beginn im WS)

§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen

Diese Satzung tritt zum Wintersemester 2021/22 in Kraft.

28. April 2021

Gez.

Prof. Dr. G. Schneider

Rektor