

**Studien- und Externenprüfungsordnung für die Master-Studienprogramme der Hochschule Aalen in Kooperation mit dem Graduate Campus (GC)**

**vom 28. April 2021**

**Lesefassung vom 26.07.2022**

Auf Grund von § 33 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 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1204), in der Fassung ab dem 1. Januar 2021, hat der Senat der Hochschule Aalen am 14. April 2021 folgende Studien- und Externenprüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 28. April 2021 hat der Rektor dieser Studien- und Externenprüfungsordnung für Master-Studienprogramme (SPO 206) zugestimmt.

Am 22. Juni 2022 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Externenprüfungsordnung für Master-Studienprogramme beschlossen. Mit Verfügung vom 26.07.2022 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Externenprüfungsordnung zugestimmt.

## **§ 50 Digitale Technologien**

### **I - Präambel – Qualifikationsziele**

#### **Qualifikationsziele - Masterstudiengang „Digitale Technologien“ (M. Sc.)**

##### **Zielgruppe**

Das Masterstudium Digitale Technologien richtet sich an AbsolventInnen aus einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang (Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik, Maschinenbau) sowie aus den Naturwissenschaften, der BWL oder fachverwandter Richtungen.

##### **Studieninhalte**

Übergeordnetes Ziel des berufsbegleitenden Master-Studiengangs „Digitale Technologien“ ist es, die AbsolventInnen in die Lage zu versetzen in einer Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Informatik und ihrer Fachdomäne neue Lösungen zu etablieren. Sie erwerben ein vertieftes Verständnis von digitaler Technik und deren Bausteinen, die sie in Kombination mit ihrem domänenspezifischen Erststudium dazu befähigt technische und unternehmerische Problemstellungen durch die Nutzung aktueller Technologien zu gestalten und zu kommunizieren. Nach Abschluss des Studiums können AbsolventInnen anspruchsvolle Tätigkeiten auf den Gebieten der Entwicklung und Realisierung komplexer Systeme in allen technischen Bereichen, in denen Informationstechnologien eingesetzt werden, ausüben.

Die AbsolventInnen haben durch ihr Studium folgende Kompetenzen und Fertigkeiten erlangt:

- AbsolventInnen des Studiengangs sind in der Lage, selbstständig Fragestellungen für wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich der Digitalisierung mit Hilfe geeigneter Forschungsmethoden zu lösen und zu entwickeln sowie in der Praxis umzusetzen. 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 bezüglich Modifikationen prognostizieren und somit forschend tätig sein.
- Sie können anspruchsvolle anwendungsbezogene digitale Systeme planen, entwickeln und analysieren. Sie sind zudem in der Lage Methoden des Software Engineerings und des maschinellen Lernens anzuwenden und ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch zu reflektieren.
- Die AbsolventInnen haben zudem vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Softwareentwicklung, Algorithmen & Datenstrukturen, Architekturen der Datenverarbeitung und Datenanalyse und können diese selbstständig für die Lösung neuartiger Problemstellungen einsetzen. Sie sind in der Lage wissenschaftlich und gesellschaftlich innovativ tätig zu sein und sind insbesondere in der Lage, diese innerhalb ihres Anwendungs- oder Kompetenzbereichs einzusetzen.
- Sie können die Qualität der von ihnen entworfenen digitalen Systeme auch in Bezug auf große Datenmengen analysieren und kritisch begutachten. Dazu zählt auch die Sicherheit der Systeme.
- AbsolventInnen des Masterstudiengangs können Forschungsergebnisse und komplexe Sachverhalte interpretieren sowie schriftlich und mündlich präzise darlegen und verteidigen und mit Laien als auch Fachleuten konstruktiv diskutieren.
- Sie sind darauf vorbereitet, sowohl im Team als auch in der Projektverantwortung Fragestellungen und deren Lösungen eigenständig zu entwickeln, bzw. deren Entwicklung durch innovative Beiträge voranzutreiben.
- Sie sind in der Lage gesellschaftliche Aspekte innerhalb ihrer Tätigkeit zu berücksichtigen und reflektieren ihr berufliches Handeln, um ihr berufliches Selbstbild weiter zu entwickeln.

- Sie sind in der Lage Innovationen voranzubringen und im Kontext aktueller sozialer-, gesellschaftlicher und politischer Diskussionen zu reflektieren und darüber zu diskutieren.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist innerhalb der Module „Innovation Management & New Business Development“ und „Transferprojekt“ verankert. Hier erwerben die Studierenden interkulturelle Kompetenzen, Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen.

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

- Entwicklungs- und Forschungsabteilung
- Technische Unterstützung in Entwicklung, Produktion, Qualitätsmanagement, Service und Business Development
- Unterstützung des Unternehmens bei der Erstellung von digitalen Konzepten
- Forschungsinstitute für digitale Technologien
- Tätigkeiten im Bereich Forschung und Entwicklung mit Schnittstellen zur Softwareentwicklung

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 Digitale Technologien 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 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. Insgesamt sind Wahlfächer im Umfang von 20 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	
<b>85 100</b>	<b>Architekturen der Datenverarbeitung</b>						<b>5</b>
85 101	Architekturen der Datenverarbeitung	V,Ü	20				5
<b>85 110</b>	<b>Objektorientierte Programmierung</b>						<b>5</b>
85 102	Objektorientierte Programmierung	V,Ü	20				5
<b>85 120</b>	<b>Algorithmen &amp; Datenstrukturen</b>						<b>5</b>
85 103	Algorithmen & Datenstrukturen	V,Ü	20				5
<b>85 200</b>	<b>Big Data &amp; Datenbanken</b>						<b>5</b>
85 201	Big Data & Datenbanken	V,Ü		30			5
<b>85 210</b>	<b>Software Engineering</b>						<b>5</b>
85 202	Software Engineering	V,Ü		20			5
<b>85 220</b>	<b>Innovation Management &amp; New Business Development</b>						<b>5</b>
85 203	Innovation Management & New Business Development	V, Ü		30			5
<b>85 300</b>	<b>Methoden der KI</b>						<b>5</b>
85 301	Methoden der KI	V, Ü			30		5
<b>85 310</b>	<b>IT-Sicherheit</b>						<b>5</b>
85 302	IT-Sicherheit	V,Ü			20		5
<b>85 320</b>	<b>Transferprojekt</b>						<b>5</b>
85 303	Transferprojekt	P			X		5
<b>85 400</b>	<b>Masterthesis</b>						<b>25</b>
9999	Thesis	P				X	25
9997	Begleitende Veranstaltung	P				X	
9998	Defence	P				X	
	<b>Pflichtbereich</b>						
	Stunden		60	80	50 + TP*		
	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	
<b>Wahlfächer (im Umfang von 20 CP)</b>							
85 801	Wahlfach 1. Semester		X				5
85 802	Wahlfach 2. Semester			X			5
85 803	Wahlfach 3. Semester				X		5
85 804	Wahlfach 1. – 3. Semester		X**				5
<b>Software &amp; IT Management</b>							
85 810	Software & IT Management						5
85 104	Software & IT Management	V,Ü	30				5
<b>Netze &amp; Datenübertragung</b>							
85 811	Netze & Datenübertragung						5
85 105	Netze & Datenübertragung	V,Ü	30				5
<b>Web-Technologien</b>							
85 812	Web-Technologien						5
85 106	Web-Technologien	V,Ü	30				5
<b>Blockchain-Technologie</b>							
85 813	Blockchain-Technologie						5
85 204	Blockchain-Technologie	V,Ü		25			5
<b>Mobile Software Development</b>							
85 814	Mobile Software Development						5
85 205	Mobile Software Development	V,Ü		30			5
<b>Agile Methoden &amp; Change</b>							
85 815	Agile Methoden & Change						5
85 206	Agile Methoden & Change	V,Ü		30			5
<b>User Interface Design</b>							
85 816	User Interface Design						5
85 304	User Interface Design	V,Ü			30		5
<b>Embedded Systems</b>							
85 817	Embedded Systems						5
85 305	Embedded Systems	V,Ü			30		5
<b>Mechatronische Systementwicklung</b>							
85 818	Mechatronische Systementwicklung						5
85 306	Mechatronische Systementwicklung	V,Ü			40		5
<b>Wahlmodul aus dem Masterangebot der GSO/Graduate Campus</b>							
85 819	Wahlmodul aus dem Masterangebot der GSO/Graduate Campus						5
85 307	Wahlfach aus dem Masterangebot der GSO/Graduate Campus nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss		30**				5
<b>Wahlbereich + Pflichtbereich</b>							
	Stunden gesamt Pflicht- und Wahlbereich		60 + WB*	80 + TP* + WB*	50 + TP* + WB*		
	CP gesamt Pflicht- und Wahlbereich		20	20	20	25	90
	CP zusätzliches Wahlfach - je nach Wahl		5**				
	Prüfungen gesamt Pflicht- und Wahlbereich		4	4	4		
	Prüfungen zusätzliches Wahlfach – je nach Wahl		1**			MA*	

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

\*\*Modul kann im 1., 2. oder 3. Semester angewählt werden, Zuordnung CP + Prüfungen je nach Wahl