

## **Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor- Studiengang Mechanical Engineering der Hochschule Aalen (BA-TB-EME-34)**

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit §§ 19 Absatz 1 Satz 2 Nr. 9, 32 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S.1), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 07. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43), hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 23. Oktober 2024 folgende Satzung beschlossen.

## **Inhaltsübersicht**

Inhaltsübersicht .....	2
§ 1 Allgemeines .....	3
§ 2 Qualifikationsziele.....	3
§ 3 Studienaufbau und Studenumfang .....	5
§ 4 Inkrafttreten .....	9

## § 1 Allgemeines

Für diese Satzung gelten die Regelungen des Allgemeinen Teils der Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor-Studiengänge der Hochschule Aalen vom 04. Juli 2018 (BA-TA-18-1) in der jeweils gültigen Fassung ergänzend. Bei etwaigen Widersprüchen hat diese Satzung Vorrang.

## § 2 Qualifikationsziele

Durch den erfolgreichen Studienabschluss sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, selbstständig an Wertschöpfungsprozessen im Maschinenbau mitzuarbeiten. Sie sind insbesondere für eine verantwortungsvolle Tätigkeit in der Maschinenbau-Industrie qualifiziert. Hierzu erwerben sie folgende Kompetenzen und Fähigkeiten:

- Die Absolventinnen und Absolventen können digitale Konstruktions- und Simulationswerkzeuge anwenden sowie die erzielten Ergebnisse interpretieren. Durch den Übertrag der erlernten Lösungsstrategien können sie umfassende und interdisziplinäre Konstruktionsaufgaben mit Simulationsstudien erstellen sowie die Lösungen bewerten und interpretieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind fähig, Systeme und Prozesse des Maschinenbaus zu analysieren und zu synthetisieren. Aus diesem Verständnis heraus sind sie in der Lage, Produkte des Maschinenbaus unter Berücksichtigung der Marktanforderung und der Wertschöpfungsprozesse zu entwickeln sowie die erarbeiteten Ergebnisse gemäß aktueller Normen zu dokumentieren und darzustellen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können den Aufbau, die wesentlichen Eigenschaften und die typische Handhabung von im Maschinenbau etablierten Materialien erklären. Sie sind in der Lage, für eine Konstruktionsaufgabe einen passenden Werkstoff auszuwählen und können Vorhersagen zum späteren Bauteilverhalten treffen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können etablierte und innovative Produktionsverfahren aus den Gruppen des Urformens, Umformens, Fügens oder Trennens einsetzen, um innovative Produkte herzustellen. Sie sind in der Lage, durch Anwendung generativer Verfahren Prototypen herzustellen sowie optimale Fertigungsmethoden für die spätere Serienfertigung auszuwählen und zu dimensionieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen können die Grundlagen moderner, digitaler Systeme im Maschinenbau wiedergeben und ihre Anwendung beispielsweise im Fahrzeug- oder Produktionsbereich beschreiben. Sie sind dadurch in der Lage, das Verhalten von Systemen (z. B. Steuerungs- oder Regelungssystemen) zu erklären, Zusammenhänge nachzuvollziehen und auf neue Fragestellungen anzuwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind fähig, komplexe Entwicklungsprojekte durchzuführen sowie am Innovationsprozess mitzuwirken. Sie sind in der Lage, fachliche Leitungsfunktionen zu übernehmen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, selbstständig Aufgaben zu identifizieren, die zur Lösung notwendigen Informationen zu beschaffen, die enthaltene Qualität zu beurteilen und passende Methoden auszuwählen, um an deren Weiterentwicklung zu arbeiten und einen Beitrag zur Wertschöpfung zu leisten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind fähig, eingesetzte Methoden und Handlungsweisen zu reflektieren und an wechselnde Randbedingungen anzupassen, um das eigene Vorgehen zu

optimieren und die Arbeitsergebnisse an technische, gesellschaftliche, ökonomische und ethische Randbedingungen anzupassen.

- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Fragestellungen in interkulturellen Teams auf Englisch zu bearbeiten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, bei Gruppen- und Projektarbeiten im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können sich mit eigenen und fremden Ansichten konstruktiv auseinandersetzen, ihre Arbeitsergebnisse in einer verständlichen Form vertreten und kommunizieren sowie diese verteidigen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind durch die Arbeit an und Erstellung von Laborberichten, Projektarbeiten und der Bachelorarbeit in der Lage, eine technisch-wissenschaftliche Fragestellung selbstständig auszuarbeiten, in Berichtsform darzustellen sowie ihre getroffenen Entscheidungen begründen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, über aktuelle und historische Themen zu diskutieren, gesellschaftliche Prozesse kritisch zu reflektieren, ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln sowie die gesellschaftlichen Prozesse mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinwohl mitzugestalten. Sie können im späteren Berufsleben Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen einsetzen. Diese Kompetenzen prägen die Persönlichkeitsbildung und auch das künftige zivilgesellschaftliche Engagement sowie die politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind für die Tätigkeiten eines Ingenieurs / einer Ingenieurin im Maschinenbau qualifiziert. Dies umfasst die Branchen Maschinenbau, Automobil- und deren Zulieferindustrie, Werkzeug-, Groß- und Sondermaschinenbau, Anlagenbau, Elektromobilität, Luft- und Raumfahrt, Erneuerbare Energien, Medizintechnik, Energiespeicher/-wandler inkl. Batterietechnologie, Recycling, Prüftechnik. Die Qualifizierung erfolgt typischerweise für die Berufsbilder Entwicklungsingenieure und Entwicklungsingenieurinnen, Projekttechniker und Projekttechnikerinnen, Laboringenieure und Laboringenieurinnen, Versuchsingenieure und Versuchsingenieurinnen.

### § 3 Studienaufbau und Studienumfang

- (1) Der Studiengang umfasst insgesamt sieben Semester, aufgeteilt in sechs Studiensemester und ein Praktisches Studiensemester im 5. Fachsemester. Lehr- und Prüfungssprache ist Englisch.
- (2) Das Praktische Studiensemester (Placement Semester/Internship) umfasst ein Semester mit mindestens 110 Präsenztagen. Sein Ausbildungsziel ist das Kennenlernen von technischen Projekten und die möglichst selbständige und mitverantwortliche, ingenieurmäßige Mitarbeit unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten. Dabei sollen insbesondere auch wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische und ethische Aspekte berücksichtigt werden. Ausbildungsinhalte sind hierbei das Bearbeiten und Lösen konkreter Aufgaben in mindestens einem, höchstens jedoch drei der Bereiche Entwicklung, Konstruktion, Fertigungsplanung und -steuerung, Qualitätssicherung, Fertigung und Montage, Prüffeld, Projektierung, Technischer Vertrieb.
- (3) Um das Praktische Studiensemester antreten zu können müssen alle Module bestanden sein, die curricular den ersten drei Studiensemestern zugeordnet sind. In besonders begründeten Einzelfällen kann hiervon nach schriftlicher oder elektronischer Antragstellung abgewichen werden. Über den Antrag entscheidet die Leiterin oder der Leiter des Praktikantenamtes.
- (4) Es sind insgesamt 4 Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Engineering/Future Technologie zu wählen, davon zwei im 6. Semester und zwei im 7. Semester. Rechtzeitig vor Beginn eines jeden Semesters veröffentlicht der Studiengang eine Liste der im Wahlpflichtbereich angebotenen Module.
- (5) Die Teilnahme an mindestens drei Exkursionen während des Studiums ist Pflicht.
- (6) Vom Studium wird ausgeschlossen, wer nach Abschluss des 2. Semesters nicht mindestens 20 CP erreicht hat, es sei denn, die/der Studierende hat das Nichterreichen nicht selbst zu vertreten.
- (7) Die Studierenden haben auf Antrag die Möglichkeit, Leistungsnachweise des 6. Semesters im Ausland zu absolvieren. Der Antrag ist an den Prüfungsausschuss des Studiengangs zu stellen. Dem Antrag ist stattzugeben, wenn der Studierende geeignete Nachweise darüber führt, dass der Auslandsaufenthalt studienförderlich organisiert ist. Im Rahmen der Genehmigung stellt der Prüfungsausschuss sicher, dass die Kompetenzziele des 6. Semesters durch die ausländischen Aktivitäten erreicht werden können. Die Module Internationale EME ersetzen die Pflicht- und Wahlpflichtmodule im 6./7. Semester.
- (8) Über die Anerkennung von diesen im Ausland erbrachten Prüfungsleistungen entscheidet der Anerkennungsamtsleiter nach Rücksprache mit dem zuständigen Lehrenden an der Hochschule Aalen. Für die im Ausland zu erbringenden Leistungen ist vor Beginn des Auslandsaufenthaltes ein Learning Agreement zu vereinbaren. Soweit mit ausländischen Hochschulen Vereinbarungen über die gegenseitige Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen bestehen, wird auf deren Grundlage entschieden. § 35 BA-TA 18-1 bleibt unberührt.

Nicht bestandene Leistungen sind aus den Leistungen des 7. Semesters zu erbringen.

- (9) Dauer und Gliederung des Studiums, Module und Teilleistungen mit Semesterwochenstunden sowie die entsprechende Vergabe der CP ergeben sich aus nachstehender Tabelle. Art und Umfang der einzelnen Modulinhalte und -prüfungen sind im Modulhandbuch festgelegt.

# Curriculum

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>87001</b>	<b>Mathematics 1</b>							<b>Praxissemester</b>			<b>5</b>
87101	Mathematics 1	V,Ü	6								5
<b>87002</b>	<b>Materials Science</b>										<b>5</b>
87102	Materials Science	V	4								5
<b>88001</b>	<b>Engineering Mechanics 1</b>										<b>5</b>
88101	Engineering Mechanics 1	V	4								5
<b>87003</b>	<b>German as a Foreign Language 1<sup>1</sup> or Technical English 1<sup>2</sup></b>										<b>5</b>
87103	German as a Foreign Language 1	Ü, S	4								5
87104	Technical English B2 2.1	Ü, S	2								5
<b>87004</b>	<b>Computer Science 1</b>										<b>5</b>
87105	Computer Science 1	V, Ü	4								5
<b>88002</b>	<b>3D-CAX</b>										<b>5</b>
88102	CAD/CAE/CAM	V	2								5
88103	3D-CAD	L,Ü	2								5
<b>87005</b>	<b>Mathematics 2</b>										<b>5</b>
87201	Mathematics 2	V, Ü		6							5
<b>88003</b>	<b>Electrical Engineering</b>										<b>5</b>
88201	Electrical Engineering	V,L		4							5
<b>88004</b>	<b>Engineering Mechanics 2</b>										<b>5</b>
88202	Engineering Mechanics 2	V, L		4							5
<b>87006</b>	<b>German as a Foreign Language 2<sup>3</sup> or Technical English 2<sup>4</sup></b>										<b>5</b>
87202	German as a Foreign Language 2	Ü, S		4							5
87203	Technical English B2 2.2	Ü, S		2							5
<b>87007</b>	<b>Computer Science 2</b>										<b>5</b>
87204	Computer Science 2	V, Ü, P		4							5
<b>88005</b>	<b>Physics</b>										<b>5</b>
88203	Physics	V,Ü,L		4						5	

<sup>1</sup> Pflichtmodul für internationale Studierende auf A1-Niveau

<sup>2</sup> Pflichtmodul für inländische Studierende auf B2-Niveau

<sup>3</sup> Pflichtmodul für internationale Studierende auf A1-Niveau

<sup>4</sup> Pflichtmodul für inländische Studierende auf B2-Niveau

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>88006</b>	<b>Statistics</b>									<b>5</b>
88301	Statistics	V,Ü			4					5
<b>87010</b>	<b>Sensors and Data Acquisition</b>									<b>5</b>
87303	Sensors and Data Acquisition	V,Ü			5					5
<b>88007</b>	<b>Engineering Mechanics 3</b>									<b>5</b>
88302	Dynamics	V,Ü			6					5
<b>88008</b>	<b>Machine Elements</b>									<b>5</b>
88303	Machine Elements	V,L			6					5
<b>88009</b>	<b>Thermodynamics and Fluid Mechanics</b>									<b>5</b>
88304	Thermodynamics an Fluid Mechanics	V,Ü,L			6					5
<b>88010</b>	<b>Manufacturing and Production Systems</b>									<b>5</b>
88305	Manufacturing and Production Systems	V			4					5
88306	Manufacturing and Production Systems-Lab	L			1					
<b>88011</b>	<b>Finite Elements, FEM</b>									<b>5</b>
88401	Finite Elements, FEM	V,L				4				5
<b>88012</b>	<b>Additive Manufacturing</b>									<b>5</b>
88402	Additive Manufacturing	V,L				4				5
<b>88013</b>	<b>Dynamics of Machinery</b>									<b>5</b>
88403	Dynamics of Machinery	V				2				5
88404	Laboratory Multibody Simulation	L				2				
<b>88014</b>	<b>Process Automation and Control</b>									<b>5</b>
88405	Process Automation and Control	V				4				5
88406	Process Automation and Control - Lab	L				1				
<b>88015</b>	<b>Polymer Materials and Plastics Processing</b>									<b>5</b>
88407	Polymer Materials	V,L				2				5
88408	Plastics Processing	V,L				2				
<b>88016</b>	<b>Product Development</b>									<b>5</b>
88409	Product Development	V,Ü				4				5

Praxissemester

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>88555</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>							<b>X</b>			
<b>88017</b>	<b>Project</b>										<b>5</b>
88601	Project	P,L							2		5
<b>88018</b>	<b>Light Weight Design</b>										<b>5</b>
88602	Light Weight Design	P,L							2		5
<b>88019</b>	<b>System Simulation</b>										<b>5</b>
88603	System Simulation	V,P							4		5
<b>88020</b>	<b>Engineering Design</b>										<b>5</b>
88604	Engineering Design	P,Ü							4		5
<b>88021</b>	<b>Wahlpflichtmodul 1</b>										<b>5</b>
88605	Wahlpflichtmodul 1	1							4		5
<b>88022</b>	<b>Wahlpflichtmodul 2</b>										<b>5</b>
88606	Wahlpflichtmodul 2	1							4		5
<b>Internationales Semester</b>											
<b>88880</b>	<b>International EME 1</b>										<b>5</b>
88607	International EME 1								4		5
<b>88881</b>	<b>International EME 2</b>										<b>5</b>
88608	International EME 2								4		5
<b>88882</b>	<b>International EME 3</b>										<b>5</b>
88609	International EME 3								4		5
<b>88883</b>	<b>International EME 4</b>										<b>5</b>
88610	International EME 4								4		5
<b>88884</b>	<b>International EME 5</b>										<b>5</b>
88611	International EME 5								4		5
<b>88885</b>	<b>International EME 6</b>										<b>5</b>
88612	International EME 6								4		5

Praxissemester

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>88023</b>	<b>Vehicle Design</b>							<b>Praxissemester</b>			<b>5</b>
88701	Vehicle Design	P,L								2	5
<b>88024</b>	<b>Wahlpflichtmodul 3</b>										<b>5</b>
88702	Wahlpflichtmodul 3	1								4	5
<b>88025</b>	<b>Wahlpflichtmodul 4</b>										<b>5</b>
88703	Wahlpflichtmodul 4	1								4	5
<b>88999</b>	<b>Studium Generale</b>									X	<b>3</b>
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>	P								X	<b>12</b>
	Bachelorprüfung									X	12
	<b>Summe SWS</b>		<b>24/ 26</b>	<b>24/ 26</b>	<b>32</b>	<b>25</b>			<b>20 /24 (int)</b>	<b>10 + SG<sup>2</sup> + BA<sup>3</sup></b>	
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>6</b>	<b>3 + SG<sup>2</sup> + BA<sup>3</sup></b>	

<sup>1</sup> = Art der Lehrveranstaltung ist von der Wahl des Moduls abhängig, <sup>2</sup>SG=Studium Generale, <sup>3</sup>BA = Bachelorarbeit

## § 4 Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und gilt erstmals für das Wintersemester 2025/26.

Aalen, den 31. Oktober 2024

Gez.

Prof. Dr. Harald Riegel

Rektor