

## **Studien- und Externenprüfungsordnung für die Bachelor-Studienprogramme der Hochschule Aalen in Kooperation mit dem Graduate Campus vom 11. Juni 2019**

### **Lesefassung vom 04. Dezember 2019 (1. Änderungssatzung)**

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 13. März 2018 (GBl. S. 85), in der Fassung ab dem 30. März 2018, hat der Senat der Hochschule Aalen am 15. Mai 2019 folgende Studien- und Externenprüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 11. Juni 2019 hat der Rektor dieser Studien- und Externenprüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. Oktober 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Externenprüfungsordnung (SPO 205) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. Dezember 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

## § 59 Mechatronik

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Die AbsolventInnen des berufsbegleitenden Bachelor-Studienprogramms Mechatronik werden im Programm darauf vorbereitet, in den Bereichen der mechatronischen Systeme ingenieurwissenschaftliche und technische Aufgaben zu lösen. Sie sind in der Lage, fachliche Entscheidungen kritisch zu beurteilen und zu bewerten.

In den Grundlagensemestern erwerben die Teilnehmer des Studienprogramms naturwissenschaftliche und technische Grundkenntnisse und können diese auf physikalische, mechanische, elektrotechnische und informationstechnische Aufgabenstellungen anwenden und auch komplexere Sachverhalte ableiten.

Die AbsolventInnen sind in der Lage, auf einer soliden Grundlage der mechanischen, elektrischen, elektronischen und informationstechnischen Ebene Zusammenhänge in unterschiedlichen Ausprägungen für mechatronische Geräte und Prozesse zu kombinieren und zu neuen Systemen zusammenzufügen. Durch die Synergien der Einzeldisziplinen können in der Kombination im mechatronischen System bessere Lösungen erarbeitet werden als mit den reinen maschinenbaulichen oder elektronischen Ansätzen.

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

- Mechanische Konstruktion und Entwicklung
- Elektrische Konstruktion und Entwicklung
- Mechatronische Konstruktion und Entwicklung
- Produktionsplanung
- Produktion
- Test und Versuch
- Messtechnik
- Qualitätsmanagement
- Applikation, Inbetriebnahme und Service

Die unterschiedliche Ausprägung der persönlichen Interessen wird innerhalb bestimmter Grenzen durch individuelle Schwerpunktsetzung erreicht. Dabei wird auf die Beschäftigungsfähigkeit in der vielfältig strukturierten Region Bezug genommen.

Die angewandten Methoden befähigen die AbsolventInnen, auch über die Spezialisierung hinausgehende ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen der Mechatronik zu analysieren, zu beurteilen und zu lösen. Sie können selbständig Forschungsfragen ableiten und Forschungsmethoden anwenden. Aufgrund vieler Praktika und Projekte haben sie ein hohes Maß an

- Vielseitigkeit und Kreativität
- Kommunikations- und Teamfähigkeit,
- Sicherheit in der Anwendung von Methoden zur Lösung komplexer Probleme erlangt.

Sie sind in der Lage, auch komplexe Sachverhalte schriftlich und mündlich zu präsentieren und zu reflektieren. AbsolventInnen des Studienprogramms können sich selbstständig in neue, innovative Themengebiete der Mechatronik einarbeiten, Informationen bewerten und praktische Schlussfolgerungen daraus ziehen. Da besonders ein Teil der Mechatronik, die Elektronik, starkem technologischem Wandel unterliegt, sind die Absolventinnen und Absolventen sensibilisiert, sich stetig über verschiedene Medien fortzubilden. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen.

Auf Grund der interdisziplinären Ausbildung kann sich die Absolventin / der Absolvent in eine Disziplin vertiefen, oder als SystemingenieurIn die Koordination und Leitung von Projekten mechatronischer Produkte übernehmen. Zum einen sind es Unternehmen der Automobil-Industrie mit ihren großen Zuliefer-Unternehmen, zum anderen auch Großunternehmen der Konsumgüterbranche oder der

Automations- oder der Präzisionstechnik. Daneben ist die Region geprägt von einer aktiven und starken mittelständischen Industrie mit Entwicklungen und Produktionen für die großen Unternehmen, aber auch mit eigenständigen Spezialitäten.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium Generale verankert. Die Hochschule Aalen setzt mit der Einbindung des Studium Generale in den Verlauf des Studienprogramms die Anforderungen des Bologna Prozesses um. Durch die Teilnahme am Studium Generale erwerben die Teilnehmer des Studienprogramms weitere Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen, die für das Berufsleben unerlässlich sind. Dadurch sind die Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

## II – Aufbau und Umfang des Studienprogramms

- (1) Studienprogramm Voraussetzung ist ein fachlich relevantes Vorpraktikum bzw. Berufspraxis von 40 Präsenztagen, das teilbar ist und spätestens bis zum Beginn des 5. Semesters erbracht sein muss:
  - a) Ausbildungsziel: Kenntnisse ausgewählter Fertigungsverfahren und -einrichtungen der spanenden und spanlosen Fertigung, Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge des Produktionsablaufs sowie in soziologische Probleme des Betriebs.
  - b) Die Inhalte sind durch Selbststudium der einschlägigen Literatur zu ergänzen.
  - c) Ausbildungsinhalte: Kennenlernen von prinzipiellen Anforderungen und Zusammenhängen in Produktionsbereichen durch Mitarbeit in ausgewählten Bereichen der Fertigung und Instandhaltung, z. B. der spanenden und spanlosen Fertigung, der Montage, der technischen Planung oder der Qualitätssicherung.
  - d) Zusätzlich zum Vorpraktikum ist der Nachweis über Kenntnisse in Technischem Zeichnen zu erbringen.
- (2) Vom Studienprogramm wird ausgeschlossen, wer nach Abschluss des 3. Semesters nicht mindestens 40 Credit-Points erreicht hat. Der Prüfungsausschuss kann eine weitere Teilnahme am Studienprogramm auf Antrag zulassen, wenn der geringe Studienerfolg auf eine außergewöhnliche Behinderung zurückzuführen ist.
- (3) Die Projekte der Praxisphase dürfen nur angetreten werden, wenn die Bachelorvorprüfung mit Erfolg abgelegt wurde.
- (4) Dauer und Gliederung des Studienprogramms, Lehrveranstaltungen mit den entsprechenden Präsenzzeiten, Module sowie deren Gewichtung für die Notenbildung entsprechend der Credit-Points (CP) ergeben sich aus dem Curriculum. Werden Lehrveranstaltungen als E-Learning-Veranstaltungen abgehalten, so kann die Anzahl der Präsenzstunden in nachstehender Tabelle von der angegebenen Dauer abweichen.
- (5) Wahlpflichtbereich

Im Wahlpflichtbereich muss der Teilnehmer des Studienprogramms im achten Semester aus den angebotenen Modulen ein Modul auswählen.

## Curriculum Mechatronik - Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Präsenzstunden / Semester								CP
			1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>81001</b>	<b>Grundlagen der Betriebswirtschaft</b>										<b>5</b>
81101	Grundlagen der Betriebswirtschaft	V,Ü	50								5
<b>81002</b>	<b>Mathematik I</b>										<b>5</b>
81102	Mathematik I	V,Ü	50								5
<b>81003</b>	<b>Werkstoffkunde</b>										<b>5</b>
81103	Werkstoffkunde	V,Ü	40								5
<b>81004</b>	<b>Technische Mechanik 1</b>										<b>5</b>
81104	Technische Mechanik 1	V,Ü	50								5
<b>81005</b>	<b>Maschinenelemente I</b>										<b>5</b>
81105	Maschinenelemente I	V,Ü	50								5
<b>81006</b>	<b>Statistik</b>										<b>5</b>
81201	Statistik	V,Ü		50							5
<b>81007</b>	<b>Mathematik II</b>										<b>5</b>
81202	Mathematik II	V,Ü		60							5
<b>81008</b>	<b>Technische Mechanik 2</b>										<b>5</b>
81203	Technische Mechanik 2	V,Ü		50							5
<b>81009</b>	<b>Maschinenelemente II</b>										<b>5</b>
81204	Maschinenelemente II	V,Ü		50							5
<b>81010</b>	<b>Festigkeitslehre</b>										<b>5</b>
81205	Festigkeitslehre	V,Ü		50							5
<b>81011</b>	<b>Fertigungstechnik</b>										<b>5</b>
81301	Fertigungstechnik	V,Ü			50						5
<b>81012</b>	<b>Einführung Informatik</b>										<b>5</b>
81302	Einführung Informatik	V,Ü			50						5
<b>81013</b>	<b>Forschungsmethoden</b>										<b>5</b>
81303	Forschungsmethoden	V,Ü			50						5
<b>81014</b>	<b>Interdisziplinäres Projektmanagement</b>										<b>5</b>
81304	Interdisziplinäres Projektmanagement	V,Ü			50						5
<b>81015</b>	<b>Physik</b>										<b>5</b>
81305	Physik	V,Ü			50						5
	<b>Summe Kontaktstunden</b>		<b>240</b>	<b>260</b>	<b>250</b>						
	<b>Summe CP</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>						
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>						

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Präsenzstunden / Semester								CP
			1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>81016</b>	<b>Konstruktion I</b>										<b>5</b>
81401	Konstruktion I	V,Ü				50					5
<b>81017</b>	<b>Elektrotechnik Grundlagen</b>										<b>5</b>
81402	Elektrotechnik Grundlagen	V,Ü				50					5
<b>81018</b>	<b>Entrepreneurship</b>										<b>5</b>
81403	Entrepreneurship	V,Ü				50					5
<b>81019</b>	<b>Konstruktion II</b>										<b>5</b>
81404	Konstruktion II	V,Ü				50					5
<b>81020</b>	<b>Steuern &amp; Regeln I</b>										<b>5</b>
81405	Steuern & Regeln I	V,Ü				50					5
	<b>Summe Kontaktstunden</b>		<b>240</b>	<b>260</b>	<b>250</b>	<b>250</b>					
	<b>Summe CP</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>					
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>					

**Curriculum Mechatronik – Hauptstudium**

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Präsenzstunden / Semester								CP
			1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>81901</b>	<b>Elektrische Messtechnik</b>										<b>5</b>
81501	Elektrische Messtechnik	V,Ü					50				5
<b>81902</b>	<b>Industrie 4.0 / IOT</b>										<b>5</b>
81502	Industrie 4.0 / IOT	V,Ü					50				5
<b>81903</b>	<b>Qualitätsmanagement</b>										<b>5</b>
81503	Qualitätsmanagement	V,Ü					50				5
<b>81904</b>	<b>Steuern &amp; Regeln II</b>										<b>5</b>
81504	Steuern & Regeln II	V,Ü					50				5
<b>81905</b>	<b>Elektrotechnik Vertiefung</b>										<b>5</b>
81505	Elektrotechnik Vertiefung	V,Ü					50				5
<b>81906</b>	<b>Strategisches Management</b>										<b>5</b>
81601	Strategisches Management	V,Ü						50			
<b>81907</b>	<b>Informatik Vertiefung</b>										<b>5</b>
81602	Informatik Vertiefung	V,Ü						50			5
<b>81908</b>	<b>Netzwerktechnik &amp; Bussysteme</b>										<b>5</b>
81603	Netzwerktechnik & Bussysteme	V,Ü						50			5
<b>81909</b>	<b>Technische Informatik</b>										<b>5</b>
81604	Technische Informatik	V,Ü						50			5
<b>81910</b>	<b>Elektronik</b>										<b>5</b>
81605	Elektronik	V,Ü						50			5
<b>81500</b>	<b>Praxis Bericht</b>	<b>P</b>								<b>X</b>	<b>30</b>
<b>81911</b>	<b>PLM / CAD</b>										<b>5</b>
81801	PLM / CAD	V,Ü								50	5
<b>81912</b>	<b>Sensorik &amp; Aktorik</b>										<b>5</b>
81802	Sensorik & Aktorik	V,Ü								50	5
	<b>Summe Kontaktstunden</b>		<b>240</b>	<b>260</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>			
	<b>Summe CP</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>			
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Präsenzstunden / Semester								CP	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>81913</b>	<b>Wahlpflichtbereich</b> (wähle 1 aus 5)										X	<b>5</b>
	<b>Wahlpflichtbereich</b>											
<b>81914</b>	<b>Patentrecht</b>											<b>5</b>
81803	Patentrecht	V									50	5
<b>81915</b>	<b>Leichtbau</b>											<b>5</b>
81804	Leichtbau	V									50	5
<b>81916</b>	<b>Computertomographie</b>											<b>5</b>
81805	Computertomographie	V,Ü									50	5
<b>81917</b>	<b>Fahrzeugmotor, Fahrzeugantrieb</b>											<b>5</b>
81806	Fahrzeugmotor, Fahrzeugantrieb	V,Ü									50	5
<b>81918</b>	<b>Wahlmodul aus dem Bachelorangebot des Graduate Campus</b>											<b>5</b>
81807	Wahlmodul aus dem Bachelorangebot des Graduate Campus	V,Ü									X	5
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>										X	<b>12</b>
<b>81555</b>	<b>Studium Generale</b>										X	<b>3</b>
	<b>Summe Kontaktstunden</b>		<b>240</b>	<b>260</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>				
	<b>Summe CP</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2+</b> <b>BA+</b> <b>SG+</b> <b>WP*</b>		

\*BA=Bachelorarbeit, SG=Studium Generale, WP=Wahlpflichtbereich