

## **Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor-Studiengänge der Hochschule Aalen (SPO 32)**

**vom 22. Dezember 2015**

### **Lesefassung vom 22. Dezember 2017 (nach 8. Änderungssatzung)**

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 02. Dezember 2015 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Dezember 2015 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) zugestimmt.

Am 27. Januar 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 4. März 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 8. Juni 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 2. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 18. Juli 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 6. Juli 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 3. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 18. Juli 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. November 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 4. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Dezember 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 18. Januar 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 5. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 1. März 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 31. Mai 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 6. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Juni 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 12. Juli 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 7. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 5. September 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 8. November 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 8. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Dezember 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

## § 58 c Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA)

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Der Bachelorstudiengang Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA) basiert inhaltlich auf mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen und kombiniert die technischen Fachrichtungen der Mechanik, Elektrotechnik und Informationstechnik. Der Studiengang ist interdisziplinär und praxisnah ausgerichtet.

Innerhalb des Studiums wird auf die Beschäftigungsfähigkeit in der vielfältig strukturierten Region Bezug genommen.

Die Absolventen und Absolventinnen haben somit folgende Kompetenzen erworben:

- Sie sind in der Lage, die grundlegenden mathematischen und naturwissenschaftlichen Methoden eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums kompetent auf Anwendungen in der Mechatronik zu übertragen.
- Die Absolventen und Absolventinnen sind in der Lage, mechatronischen Systeme, ingenieurwissenschaftliche und technische Aufgaben zu lösen und unter anderem geeignete Antriebs- und Automatisierungslösungen auszulegen und zu konstruieren.
- Sind in der Lage ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse und Methoden zur Analyse, Modellbildung, Simulation sowie Entwurf auf mechatronische Sachverhalte anzuwenden.
- Sie sind in der Lage, Systemeigenschaften sowie Systemverhalten mechatronischer Systeme durch geeignete Messverfahren zu bestimmen und zu analysieren. Sie können geeignete Maßnahmen für eine gezielte Beeinflussung des Systemverhaltens durch Steuerungs- oder Regelungskonzepte umsetzen.
- Die Absolventen und Absolventinnen sind in der Lage, auf einer soliden Grundlage der mechanischen, elektrischen, elektronischen und informationstechnischen Ebene Zusammenhänge in unterschiedlichen Ausprägungen für mechatronische Komponenten und Prozesse zu kombinieren und zu neuen Systemen zusammenzufügen.
- Sie können Begriffe, Verfahren, Strukturen und Konventionen aus dem Bereich der Mechatronik reproduzieren und einordnen.
- Sie sind der Lage, technische Produkte und Prozesse innerhalb der Fertigungs- und Automatisierungstechnik zu planen.
- Sie verstehen die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und verstehen die Zusammenhänge innerhalb der Projektabwicklung
- Sie können über mechatronische Problemstellungen interdisziplinär diskutieren, Lösungen entwickeln, diese dokumentieren sowie diese schriftlich und mündlich präsentieren.
- Aufgrund vieler Praktika und Projekte haben sie ein hohes Maß an Vielseitigkeit, Kreativität, Kommunikations- und Teamfähigkeit.

Eine unterschiedliche Ausprägung wird innerhalb bestimmter Grenzen durch individuelle Schwerpunktsetzung erreicht.

Absolventen und Absolventinnen der Mechatronik sind durch ihre Vielseitigkeit für Tätigkeiten in verschiedensten Branchen qualifiziert:

Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Umwelttechnik, Automobilindustrie, Informations- und Telekommunikationstechnikbranche, Medizin.

Innerhalb der Branchen sind sie primär für folgende Tätigkeiten qualifiziert: Forschung, Entwicklung und Konstruktion mechatronischer Systeme, Prozessentwicklung und -steuerung, Softwareentwicklung, Qualitätsprüfung und -sicherung, Projektleitung mechatronischer Produkte.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studiums Generale verankert. Die Hochschule Aalen setzt mit der Einbindung des Studium Generale in den Studienverlauf die Anforderungen des Bologna Prozesses um. Durch die Teilnahme am Studium Generale erwerben die Studierenden weitere Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen, die für das spätere Berufsleben

unerlässlich sind.

Die Veranstaltungsformen zum Studium Generale sind mannigfaltig und umfassen bspw. öffentliche Vorträge, Seminare, Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen oder ehrenamtliche Tätigkeiten in Gremien, durch die die Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage sind, über aktuelle und historische Themen zu diskutieren, sowie das Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln. Durch die Berufstätigkeit sowie durch die absolvierte Weiterbildung als Techniker sind diese Soft-Skills und überfachlichen Kompetenzen bereits in ausreichendem Maße vorhanden und müssen nicht erneut besucht werden. Die Vorträge stehen den Studierenden dennoch offen.

## II - Studienaufbau und -umfang

(1) Zulassungsvoraussetzung ist der Nachweis einer Aufstiegsfortbildung zur / zum TechnikerIn Maschinen(bau)technik oder Mechatronik an einer Kooperationsschule. Die Kooperationsschulen werden auf der Homepage der Hochschule Aalen gelistet.

(2) Anerkennungen

Anerkennungen aus einem früheren Studium sind auf Grund der Einstufung entsprechend §§ 24, 24a nur zu Beginn des Studiums möglich.

(3) Studienaufbau und Umfang

Das Studium umfasst fachliche Inhalte in den Bereichen Mechanische Konstruktion, Elektronik/ Elektrotechnik, Technische Informatik, Fertigungstechnik und Automatisierungstechnik.

Die Regelstudienzeit im Bachelor Studium beträgt insgesamt 5 Semester. Der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderliche Lernumfang beträgt 210 Credit Points (CP). Im Studium sind 150 CP zu erbringen. Davon sind 25 CP Wahlpflicht. Die noch zum Bachelorabschluss notwendigen 60 CP werden durch Anrechnung (Vereinbarungen über Kooperationsverträge) erbracht bzw. angerechnet. Die angerechneten Module sind in Anlage 1: „Anerkannte Module“ aufgeführt. Diese Leistungen werden im Transcript of Records mit dem Vermerk „Anerkannt“ als Gesamtmodul ausgewiesen.

Die Anrechnung der Leistungen erfolgt gemäß § 24 Abs. 6. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen oder sofern keine Note vorhanden ist, wird der Vermerk „Bestanden“ aufgenommen.

(4) Grundstudium und Bachelorvorprüfung

Die Bachelorvorprüfung umfasst alle Module der ersten 2 Semester. Die Bachelorvorprüfung muss bis zum Ende des 4. Fachsemesters abgelegt sein.

(5) Praxisprojekt / Auslandssemester

a) Praxisprojekt

Das Praxisprojekt kann in der Vorlesungs- und Prüfungsfreien Zeit des Hauptstudiums absolviert werden. Durch die berufliche Aus- und Weiterbildung wurde bereits ein Teil der Zielvorgaben eines mechatronischen Praxissemesters absolviert. Daher wird abweichend von der allgemeinen SPO 32 § 9 Satz 10 ein Teil des Praktischen Studiensemesters angerechnet. Das verbleibende Praxisprojekt umfasst mindestens 8 CP, 30 Präsenztage.

Ausbildungsziel des praktischen Studiensemesters ist die Vertiefung des im Studium erlangten Wissens in der Praxis und die Vermittlung von Erfahrungen bei ingenieurgemäßer Tätigkeit in einem Betrieb mit vorzugsweise mechatronischem Bezug.

Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z. B. Fertigung, Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung: Maschineneinrichtungen, Automatisierte Fertigung, Bandfertigung, Gruppenarbeit, Mess- und Prüfverfahren in Endkontrolle, Qualitätssicherung, Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung, Betriebsmittelkonstruktion, Arbeits- und Materialplanung, Rationalisierung und Organisation, Wareneingang, Lager und Versand.

Konstruktion, Projektierung, Entwicklung, Labor: Einzelteil-, Baugruppen- und Gerätekonstruktion, Entwicklung (mechanisch, elektronisch), Versuch und Labor, und Zeichnungskontrolle.

Die erforderlichen Prüfungsleistungen zum Praxisprojekt sind in der Modulbeschreibung geregelt.

Das Praxisprojekt kann nur begonnen werden, wenn die Bachelorvorprüfung erfolgreich abgeschlossen wurde. Abweichende Regelungen können auf Antrag genehmigt werden. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss.

b) Auslandssemester

Die Studierenden, die ein Semester im Ausland an einer Hochschule absolvieren möchten, werden im Rahmen eines Learning Agreement unterstützt.

(6) Wahlpflichtmodule

- a) Aus den Modulen des Wahlpflichtbereichs müssen im 3. Semester ein Modul und im 4. Semester vier Module im Gesamtumfang von 25 Credit Points erbracht werden. Es können beliebig viele Wahlpflichtmodule angewählt werden. Mit dem Zeugnisantrag muss der Studierende auswählen, welche Module als Wahlpflichtmodul bzw. als Zusatzfach im Zeugnis ausgewiesen werden sollen.
- b) Zu Beginn eines jeden Semesters wird vom Studiengang eine Liste von zusätzlich möglichen Wahlpflichtmodulen des Studienangebotes öffentlich bekannt gegeben sowie in den entsprechenden Medien publiziert. Die Studierenden können aus dieser Liste für die Wahlpflichtmodule nach Abs. 6a) entsprechende Module wählen.

(7) Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Absolvent in der Lage ist, ingenieurmäßige Aufgaben aus dem Gebiet der Mechatronik selbstständig zu bearbeiten und einer Lösung zuzuführen. Die Bachelorarbeit kann an der Hochschule Aalen oder in der Industrie durchgeführt werden.

(8) Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 210 Credit Points entsprechend des Studienplans erworben wurden.

(9) Ausschluss vom Studium

Vom Studium wird ausgeschlossen, wer:

- a) nach dem 4. Fachsemester nicht die Bachelorvorprüfung erbracht hat,
- b) nach dem 8. Fachsemester nicht die Bachelorprüfung erbracht hat.

Dies gilt nicht, wenn Fristüberschreitungen nicht vom Studierenden zu vertreten sind.

(10) Studienverlauf/Prüfungsleistungen

Die zeitliche Abfolge der Module und Lehrveranstaltungen und die dafür bescheinigten Credit Points sowie die Zuordnung zu den Studienbereichen gehen aus dem folgenden Studienplan hervor.

Die Dauer und Form der Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(11) Studium Generale

Leistungen des Studium Generale werden im Rahmen von entsprechenden Kooperationsverträgen anerkannt.

(12) Studienplan

Siehe nachfolgende Seiten.

## Grundstudium

Pflichtbereich Mechatronik kompakt durch Anrechnung								
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
<b>Pflichtfächer</b>								
<b>97002</b>	<b>Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde</b>							<b>10</b>
97105	Technische Mechanik	V	5					10
97106	Technische Mechanik Übung	Ü	1					
97107	Werkstoffkunde	V	3					
<b>97003</b>	<b>Mathematik 1</b>							<b>5</b>
97108	Mathematik 1	V,Ü	6					5
<b>97004</b>	<b>Elektrotechnik</b>							<b>5</b>
97109	Gleich- und Wechselstromtechnik	V,Ü	6					5
97110	Übungen Elektrotechnik	Ü	1					
<b>97005</b>	<b>Informatik Grundlagen</b>							<b>5</b>
97130	Strukturierte Programmierung	V	2					5
97131	Strukturierte Programmierung Übung	Ü	2					
<b>97019</b>	<b>Messtechnik</b>							<b>5</b>
97335	Messtechnik	V,Ü	4					5
97336	Messtechnik Labor	L	2					
<b>97011</b>	<b>Physik</b>							<b>5</b>
97214	Physik	V,Ü		4				5
<b>97012</b>	<b>Mathematik 2</b>							<b>5</b>
97232	Mathematik 2	V,Ü		6				5
<b>97014</b>	<b>Elektronik Grundlagen</b>							<b>5</b>
97215	Elektronik Grundlagen	V,Ü		4				5
97216	Laborführerschein Elektronik	L		2				
<b>97928</b>	<b>Produktentwicklung</b>							<b>5</b>
97417	Mechatronische Systementwicklung	V,Ü		4				5
97418	Product Lifecycle Management	V,Ü		2				

Pflichtbereich Mechatronik kompakt durch Anrechnung								
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
<b>Pflichtfächer</b>								
<b>97937</b>	<b>Informatik Vertiefung</b>							<b>5</b>
97651	Objektorientierte Programmierung	V		2				5
97652	Objektorientierte Programmierung Übung	Ü		2				
<b>97930</b>	<b>Konstruktionslehre Vertiefung</b>							<b>5</b>
97443	Konstruieren mit Kunststoffen	V		3				5
97444	Rapid Manufacturing	L		2				
	Summe SWS		32	31				
	Summe CP		30	30				
	Summe Prüfungen		5	6				

## Hauptstudium

Pflichtbereich Mechatronik kompakt durch Anrechnung								
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
<b>Pflichtfächer</b>								
<b>97020</b>	<b>Technische Mechanik Vertiefung</b>							<b>5</b>
97337	Technische Mechanik Vertiefung	V,Ü			6			5
<b>97021</b>	<b>Systemdynamik</b>							<b>5</b>
97338	Systemdynamik mit Labor	V,L			6			5
<b>97022</b>	<b>Mathematik 3</b>							<b>5</b>
97339	Advanced Topics in Mathematics	V,Ü			4			5
<b>97023</b>	<b>Sensorik</b>							<b>5</b>
97340	Sensorik mit Labor	V,L			6			5
<b>97024</b>	<b>Leistungselektronik</b>							<b>5</b>
97341	Leistungselektronik	V,Ü			4			5
97342	Leistungselektronik Labor	L			1			
<b>97932</b>	<b>Technische Informatik</b>							<b>10</b>
97446	Embedded Control Systems	V,Ü				4		10
97447	Modellbasierte Softwareentwicklung	V,Ü				2		
97448	Labor elektronische Steuergeräte	L				1		
<b>97936</b>	<b>Regelungstechnik</b>							<b>5</b>
97649	Regelungstechnik Einführung	V,Ü					4	5
97650	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	L					2	
<b>97931</b>	<b>Antriebstechnik</b>							<b>5</b>
97445	Antriebstechnik mit Labor	V,L					6	5
<b>97500</b>	<b>Praxisprojekt</b>						X	<b>8</b>
	Summe SWS		32	31	27	7	12	
	Summe CP		30	30	25	10	18	
	Summe Prüfungen		5	6	5	1	2	

## Hauptstudium

## Wahlpflichtbereich Mechatronik kompakt durch Anrechnung

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
<b>97891</b>	<b>Wahlfach 1</b>				X			<b>5</b>
<b>97892</b>	<b>Wahlfach 2</b>					X		<b>5</b>
<b>97893</b>	<b>Wahlfach 3</b>					X		<b>5</b>
<b>97894</b>	<b>Wahlfach4</b>					X		<b>5</b>
<b>97895</b>	<b>Wahlfach 5</b>					X		<b>5</b>
<b>Wahlfächer (wähle 5 Module)</b>								
<b>97842</b>	<b>Technisches- naturwissenschaftliches Projekt</b>							<b>5</b>
97624	Projektarbeit	P				X		5
97625	Kolloquium zum Projekt					X		
<b>97843</b>	<b>Advanced Actuators</b>							<b>5</b>
97653	Advanced Actuators	V,Ü				4		5
<b>97844</b>	<b>Dynamik Mechatronischer Systeme</b>							<b>5</b>
97654	Dynamik Mechatronischer Systeme	V,Ü				4		5
<b>97845</b>	<b>Automatisierungstechnik Vertiefung</b>							<b>5</b>
97655	Ablaufsteuerungen	L				2		<b>5</b>
97656	Dezentrale Peripherie	L				2		
<b>97846</b>	<b>Koordinatenmesstechnik</b>							<b>5</b>
97626	Koordinatenmesstechnik	V,Ü				4		5
97627	Labor Koordinatenmesstechnik	L				2		
<b>97847</b>	<b>Electronic Circuit Design</b>							<b>5</b>
97657	Electronic Circuit Design	V,Ü				2		5
97658	Electronic Circuit Design Tutorial	L				2		
<b>97848</b>	<b>Medical Engineering</b>							<b>5</b>
97659	Medical Engineering	V,Ü				4		5
97660	Tutorial Medical Engineering	Ü				1		
<b>97849</b>	<b>Industrieprojekt</b>							<b>5</b>
97661	Industrieprojekt	P				4		5



Wahlpflichtbereich Mechatronik kompakt durch Anrechnung								
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
<b>97850</b>	<b>Modul aus dem Angebot der HS Aalen</b>							<b>5</b>
97662	Modul aus dem Angebot der HS Aalen					X		5
<b>97851</b>	<b>Internationale Mechatronik</b>							<b>30</b>
97663	Auslandssemester mit Kolloquium	P				X		30
Abschlussarbeit								
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>							<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P					X	12
9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit						X	
	Summe SWS*		32	31	27 + WP	7 + WP*	13	
	Summe CP*		30	30	30 (25 + 1 WP)	30 (10 + 20 WP)	30 (18 + 12 BA*)	
	Summe Prüfungen*		5	6	6	1 + 4 WP	2 + BA*	

\*WP=Wahlpflichtbereich, BA=Bachelorarbeit

Anlage 1: Angerechnete Module								
Pflichtbereich Mechatronik								
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester					CP
			1.	2.	3.	4.	5.	
Diese Module werden aus der Technikerweiterbildung angerechnet und im Transcript of Records vermerkt.								
<b>97001</b>	<b>Konstruktionslehre Grundlagen 1</b>							<b>5</b>
97103	Konstruktionselemente 1	V,Ü	2					5
97104	Technisches Zeichnen mit Übungen	V,Ü	4					
<b>97009</b>	<b>Konstruktionslehre Grundlagen 2</b>							<b>5</b>
97211	Konstruktionselemente 2	V,Ü	4					5
97212	3D-CAD	V,Ü	2					
<b>97010</b>	<b>Mechatronische Fertigungsverfahren</b>							<b>5</b>
97213	Mechatronische Fertigungsverfahren	V,Ü	5					5
<b>97013</b>	<b>Automatisierungstechnik Grundlagen</b>							<b>5</b>
97233	Steuerungstechnik	V,Ü	2					5
97234	SPS-Programmierung	V,Ü	2					
<b>97929</b>	<b>Digitale Fertigung</b>							<b>5</b>
97419	CAM	V	2					5
97420	Labor digitale Fertigung	L	2					
<b>97939</b>	<b>Mechatronisches Projekt</b>							<b>5</b>
97622	Studienarbeit	P	X					5
97623	Kolloquium zur Studienarbeit		X					
<b>97938</b>	<b>BWL Grundlagen</b>							<b>5</b>
97621	BWL Grundlagen	V,Ü	4					5
<b>97900</b>	<b>Praxissemester</b>		X					<b>22</b>
<b>97999</b>	<b>Studium Generale</b>							<b>3</b>
97999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale		X					3
								<b>60</b>