



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

vom 22. Dezember 2015

Lesefassung vom 04. Juli 2018 (nach 11. 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.

Am 31. Januar 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 9. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 21. März 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

§ 58 a Studiengang Mechatronik

I - Präambel – Qualifikationsziele

Der Bachelorstudiengang Mechatronik 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.

II - Studienaufbau und -umfang

(1) Vorpraktikum

Vor Beginn des Studiums (Vorlesungsbeginn) ist eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von mindestens 8 Wochen (40 Präsenztage) nachzuweisen. Abweichend hiervon kann das Vorpraktikum bis spätestens zum Abschluss der Bachelorvorprüfung nachgewiesen werden. Das Vorpraktikum ist grundsätzlich teilbar (Mindestdauer eines Praktikumsabschnitts: 3 Wochen). Das Vorpraktikum kann durch den Nachweis einer einschlägigen Berufsausbildung erlassen werden. Eine Entscheidung hierüber trifft das zuständige Praktikantenamt. Für Studierende, die ab dem Sommersemester 2018 ihr Studium im Studiengang Mechatronik beginnen ist der Nachweis eines Vorpraktikums nicht notwendig.

- 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. Die Inhalte sind durch Selbststudium der einschlägigen Literatur zu ergänzen.
- b) 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.

(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 7 Semester. Der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderliche Lernumfang beträgt 210 Credit Points (CP). Davon sind 185 CP Pflicht und 25 CP Wahlpflicht.

(4) Grundstudium und Bachelorvorprüfung

Die Bachelorvorprüfung umfasst alle Module der ersten 3 Semester, ggf. das Vorpraktikum (Modulnummer 97098 - soweit entsprechend Abs. 1 erforderlich) sowie den Nachweis „Technisches Englisch“ Level B2 (Modulnummer 97097). Die Bachelorvorprüfung muss bis zum Ende des 5. Fachsemesters abgelegt sein.

(5) Praktisches Studiensemester / Auslandssemester

a) Praktisches Studiensemester

Das 5. Semester ist ein praktisches Studiensemester. Das Praktische Studiensemester (nach § 9) umfasst i.d.R. 1 Semester, mindestens jedoch 95 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 Praktischen Studiensemester sind in der Modulbeschreibung zum „Praxissemester“ geregelt.

Das praktische Studiensemester 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 Module im Gesamtvolumen von 25 Credit Points ausgewählt werden. Hierbei sind im 6. Fachsemester Leistungen im Umfang von 10 CP sowie im 7. Fachsemester Leistungen im Umfang von 15 CP zu erbringen. Es können beliebig viele Wahlpflichtmodule ausgewählt 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 ausgeschlossen wird, wer:

- a) nach dem 5. Fachsemester nicht die Bachelorvorprüfung erbracht hat,
- b) nach dem 10. 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) Studienplan

Siehe nachfolgende Seiten.

Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Pflichtfächer										
97001	Konstruktionslehre Grundlagen 1									5
97103	Konstruktionselemente 1	V,Ü	2							5
97104	Technisches Zeichnen mit Übungen	V,Ü	4							
97002	Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde									10
97105	Technische Mechanik	V	5							10
97106	Technische Mechanik Übung	Ü	1							
97107	Werkstoffkunde	V	3							
97003	Mathematik 1									5
97108	Mathematik 1	V,Ü	4							5
97004	Elektrotechnik									5
97109	Gleich- und Wechselstromtechnik	V,Ü	5							5
97110	Übungen Elektrotechnik	Ü	1							
97005	Informatik Grundlagen									5
97130	Strukturierte Programmierung	V	2							5
97131	Strukturierte Programmierung Übung	Ü	2							
97009	Konstruktionslehre Grundlagen 2									5
97211	Konstruktionselemente 2	V,Ü		4						5
97212	3D-CAD	V,Ü		2						
97010	Mechatronische Fertigungsverfahren									5
97213	Mechatronische Fertigungsverfahren	V,Ü		5						5
97011	Physik									5
97214	Physik	V,Ü		4						5
97012	Mathematik 2									5
97232	Mathematik 2	V,Ü		4						5

Praxissemester

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
Pflichtfächer											
97013	Automatisierungstechnik Grundlagen										5
97233	Steuerungstechnik	V,Ü		2							5
97234	SPS-Programmierung	V,Ü		2							
97014	Elektronik Grundlagen										5
97215	Elektronik Grundlagen	V,Ü		4							5
97216	Laborführerschein Elektronik	L		2							
97019	Messtechnik										5
97335	Messtechnik	V,Ü			4						5
97336	Messtechnik Labor	L			1						
97020	Technische Mechanik Vertiefung										5
97337	Technische Mechanik Vertiefung	V,Ü			6						5
97021	Systemdynamik										5
97338	Systemdynamik mit Labor	V,L			5						5
97022	Mathematik 3										5
97339	Advanced Topics in Mathematics	V,Ü			4						5
97023	Sensorik										5
97340	Sensorik mit Labor	V,L			5						5
97024	Leistungselektronik										5
97341	Leistungselektronik	V,Ü			4						5
97342	Leistungselektronik Labor	L			1						
	Summe SWS*			29	29	30					
	Summe CP*			30	30	30					
	Summe Prüfungen*			5	6	6					

Praxissemester

Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
97928	Produktentwicklung										5
97417	Mechatronische Systementwicklung	V,Ü				4					5
97418	Product Lifecycle Management	V,Ü				1					
97929	Digitale Fertigung										5
97419	CAM	V				2					5
97420	Labor digitale Fertigung	L				2					
97930	Konstruktionslehre Vertiefung										5
97443	Konstruieren mit Kunststoffen	V				2					5
97444	Rapid Manufacturing	L				2					
97931	Antriebstechnik										5
97445	Antriebstechnik mit Labor	V,L				5					5
97932	Technische Informatik										10
97446	Embedded Control Systems	V,Ü				4					
97447	Modellbasierte Softwareentwicklung	V,Ü				2					10
97448	Labor elektronische Steuergeräte	L				1					
Industrie-Praxis											
97900	Praxissemester							X			30
97936	Regelungstechnik										5
97649	Regelungstechnik Einführung	V,Ü							4		5
97650	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	L							1		
97937	Informatik Vertiefung										5
97651	Objektorientierte Programmierung	V							2		5
97652	Objektorientierte Programmierung Übung	Ü							2		
97938	BWL Grundlagen										5
97621	BWL Grundlagen	V,Ü							4		5

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
97939	Mechatronisches Projekt									5
97622	Studienarbeit	P							X	5
97623	Kolloquium zur Studienarbeit								X	
	Summe SWS*		29	29	30	25			13 + PJ + WP	
	Summe CP*		30	30	30	30	30		20 + 10 WP	
	Summe Prüfungen*		5	6	6	5			4 + WP	

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
97842	Technisches-naturwissenschaftliches Projekt										5
97624	Projektarbeit	P							X		5
97625	Kolloquium zum Projekt								X		
97843	Advanced Actuators										5
97653	Advanced Actuators	V,Ü							4		5
97844	Dynamik Mechatronischer Systeme										5
97654	Dynamik Mechatronischer Systeme	V,Ü							4		5
97845	Automatisierungstechnik Vertiefung										5
97655	Ablaufsteuerungen	L							2		5
97656	Dezentrale Peripherie	L							2		
97846	Koordinatenmesstechnik										5
97626	Koordinatenmesstechnik	V,Ü							2		5
97627	Labor Koordinatenmesstechnik	L							2		
97847	Electronic Circuit Design										5
97657	Electronic Circuit Design	V,Ü							2		5
97658	Electronic Circuit Design Tutorial	L							2		
97848	Medical Engineering										5
97659	Medical Engineering	V,Ü							3		5
97660	Tutorial Medical Engineering	Ü							1		
97849	Industrieprojekt										5
97661	Industrieprojekt	P							4		5
97850	Modul aus dem Angebot der HS Aalen										5
97662	Modul aus dem Angebot der HS Aalen								X		5
97851	Internationale Mechatronik										30
97663	Auslandssemester mit Kolloquium	P							X		30

Praxissemester

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen Pflichtbereich	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
9999	Bachelorarbeit							Praxissemester			12
9999	Bachelorarbeit	P							X	12	
9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit								X		
97999	Studium Generale							30			3
97999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale								X	3	
	Summe SWS*		29	29	30	25			13 + PJ + WP	WP	
	Summe CP*		30	30	30	30			20 + 10 WP	BA + SG + 15 WP	
	Summe Prüfungen*		5	6	6	5			4 + WP	BA + SG + WP	

*WP=Wahlpflicht, BA=Bachelorarbeit, SG=Studium Generale, PJ=Projekt