

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

**vom 22. Dezember 2015**

**Lesefassung vom 26. Juli 2018 (nach 12. 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.

Am 25. April 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 10. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 16. Mai 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 6. Juni 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 11. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. Juli 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 4. Juli 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 12. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 26. Juli 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

## § 59 Studiengang Ingenieurpädagogik

- Berufliche Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik/ Unterrichtsfach Physik
- Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik/ Unterrichtsfach Physik

### I - Präambel – Qualifikationsziele

- Berufliche Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik/ Unterrichtsfach Physik
- Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik/ Unterrichtsfach Physik

### Qualifikationsziele

Der Bachelor-Studiengang Ingenieurpädagogik kombiniert Technikwissenschaft (Fertigungstechnik bzw. Energie- und Automatisierungstechnik) und Naturwissenschaft mit berufspädagogischen, (fach-) didaktischen sowie schul- und industriepraktischen Anteilen.

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

- Berufliches Schulwesen
- Tätigkeit in der beruflichen Fachrichtung
- Beratungs- und Entwicklungstätigkeiten in der Lehrmittelbranche
- Betriebliches Bildungs- und Personalwesen
- Berufliche Weiterbildung in öffentlicher und privater Trägerschaft

Der Studiengang qualifiziert unter Einbezug des weiterführenden Masterstudiengangs Ingenieurpädagogik die Studierenden für den Zugang zum Höheren Dienst im Lehramt für Berufliche Schulen in der Fertigungstechnik bzw. Energie- und Automatisierungstechnik und dem allgemein bildenden Unterrichtsfach Physik. Weiterhin können nicht lehramtsbezogene Tätigkeiten in einem Industriebetrieb z. B. in der Mitarbeiter- und Kundens Schulung oder in der Aus- und Weiterbildung aufgenommen werden. Ebenso sind etwaige Tätigkeiten in der akademischen Lehre, der berufspädagogischen und fachdidaktischen Forschung sowie Tätigkeiten in den beiden benannten beruflichen Fachrichtungen möglich.

Ausgehend von der Aufgabenstellung ergibt sich die inhaltliche und organisatorische Anbindung des Studienganges einerseits an den Studiengang Mechatronik und an den Studiengang Optical Engineering seitens der Hochschule Aalen. Andererseits erfolgte eine Anbindung an die Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd mit ihren Studiengängen für das Lehramt.

Die Zielsetzung des Bachelor-Studiums ist die Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten, die sowohl für technische Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Dabei ist eine unterschiedliche Ausprägung innerhalb bestimmter Grenzen durch individuelle Schwerpunktsetzung im Rahmen der Wahlpflichtfächer möglich.

Die AbsolventInnen sind fähig, auf der Grundlage von mathematischen, natur- und technikwissenschaftlichen Kenntnissen technische Problem- und Aufgabenstellungen der fachlichen Domänen Fertigungstechnik bzw. Energie- und Automatisierungstechnik zu lösen. Sie sind zudem in Lage, die wesentlichen fachdidaktischen Konzepte der jeweiligen fachlichen Domäne zu beschreiben, aufzubereiten und im Rahmen der angestrebten Lehrtätigkeit umzusetzen und anzuwenden.

#### Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik

AbsolventInnen der beruflichen Fachrichtung Fertigungstechnik sind in der Lage, Grundlagen der Fertigungstechnik, der Konstruktionslehre wie auch der technischen Mechanik zu verstehen und anzuwenden. Sie können Fertigungsverfahren beschreiben und zielgerichtet auswählen. Die AbsolventInnen können zudem insbesondere Messgeräte der geometrischen Messtechnik bedienen sowie Ursachen von Messfehlern erkennen und somit den Fertigungsprozess optimieren.

#### Berufliche Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik

AbsolventInnen der beruflichen Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik sind in der Lage, Grundlagen der Elektrotechnik und der Informatik zu verstehen und anzuwenden. Sie können den Aufbau elektrischer Energieversorgungssysteme sowie deren beinhaltete Komponenten beschreiben. Die AbsolventInnen können Grundlagen der Automatisierungs- und Steuerungstechnik anwenden. Sie können die Grundlagen der Gebäudetechnik wiedergeben und die zugehörige Installationstechnik beschreiben und planen.

Sie sind zudem in der Lage, physikalische Kenntnisse und physikalische Phänomene von der Mechanik über die Wärmelehre, Elektrizität, Magnetismus, Optik bis zur Quanten- und Atomphysik zu beschreiben und zu diskutieren, die für das spätere Unterrichtsfach Physik notwendig sind.

Darüber hinaus können die AbsolventInnen der Ingenieurpädagogik Organisationsformen und Inhalte der betrieblichen Berufsausbildung beschreiben sowie deren Methoden anwenden, um Bildungs- und Qualifizierungsprozesse unter Berücksichtigung neuer Medien zu gestalten.

Des Weiteren bilden die hier vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten die Grundlage für die Aufnahme eines einschlägigen Masterstudiums.

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 beispielsweise 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.

## § 59 a Studiengang Ingenieurpädagogik – Berufliche Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik/ Unterrichtsfach Physik

### II - Studienaufbau und -umfang

#### (1) Anerkennungen

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

#### (2) Studienaufbau und Umfang

Das Studium ist gegliedert in die Studienbereiche:

- Berufliche Fachrichtung „Energie- und Automatisierungstechnik“,
- Unterrichtsfach „Physik“,
- Fachübergreifende Grundlagen,
- Bildungswissenschaften/Didaktik und
- Industrie-Praxis

Innerhalb dieser Studienbereiche werden thematisch Module zugeordnet.

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 200 CP Pflicht und 10 CP Wahlpflicht.

#### (3) Grundstudium und Bachelorvorprüfung

- a) Die Bachelorvorprüfung umfasst alle Module der ersten 3 Semester .
- b) Die Bachelorvorprüfung muss bis zum Ende des 5. Fachsemesters abgelegt sein.

#### (4) 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 elektrotechnischem Bezug.

Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z. B. Herstellung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Überprüfung und Instandsetzung elektrischer Geräte und Anlagen, Qualitätssicherung.

Die erforderlichen Prüfungsleistungen zum Praktischen Studiensemester sind in der Modulbeschreibung zum „Industriepraxissemester“ 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.

#### (5) Wahlpflichtmodule

Aus den Modulen des Wahlpflichtbereichs muss ein Modul im Gesamtumfang von 5 Credit Points im 6. Fachsemester ausgewählt werden. Es können beliebig viele Wahlpflichtmodule angewählt

werden. Mit dem Zeugnisantrag muss der Studierende auswählen, welches Modul als Wahlpflichtmodul bzw. als Zusatzfach im Zeugnis ausgewiesen werden sollen.

(6) Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Absolvent in der Lage ist ingenieurmäßige Aufgaben aus dem Gebiet der beruflichen Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik oder zur Fachwissenschaft Physik selbstständig zu bearbeiten und einer Lösung zuzuführen. Hierbei ist auch eine fachdidaktisch akzentuierte Ausrichtung möglich. Die Bachelorarbeit kann an der Hochschule Aalen, an Partnerhochschulen oder in der Industrie durchgeführt werden.

(7) Bachelorprüfung

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

(8) 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.

(9) Schulpraktika

Der Bachelor-Studiengang beinhaltet zwei Schulpraktika.

(10) Zusätzliche Praktika

Zusätzlich zum Praxissemester und den genannten Schulpraktika sind als Zulassungsvoraussetzung für den Vorbereitungsdienst für die Laufbahn des höheren Schuldienstes an beruflichen Schulen weitere Praxisphasen zu erbringen. Entsprechend den Vorgaben des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport ist eine der Fachrichtung und zugleich dem Lehramt dienliche Betriebspraxis von mindestens 52 Wochen sowie eine Schulpraxis von 10 Wochen, welche auf die 52wöchige Betriebspraxis angerechnet wird, nachzuweisen.

(11) 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.

Durch Beschluss der Gemeinsamen Kommission der Hochschule Aalen und der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd kann die im Studienplan festgelegte Reihenfolge und Art der Module aus dringenden Gründen für ein Studiensemester abgeändert werden.

(12) Studienplan

Siehe nachfolgende Seiten

Vorlesungen der PH Schwäbisch Gmünd werden nach dem dortigen Vorlesungsplan angeboten, daraus ergeben sich Verschiebungen gegenüber dem Studienplan.

## Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
Pflichtfächer										
<b>95001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
95103	Mathematik 1	V,Ü	4							5
<b>95002</b>	<b>Elektrotechnik</b>									<b>5</b>
95104	Gleich- und Wechselstromtechnik	V,Ü	5							5
95105	Übungen Elektrotechnik	Ü	1							
<b>95003</b>	<b>Informatik Grundlagen</b>									<b>5</b>
95106	Strukturierte Programmierung	V	2							5
95107	Strukturierte Programmierung Übung	Ü	2							
<b>95005</b>	<b>Werkstoffkunde</b>									<b>5</b>
95110	Werkstoffkunde	V	3							5
<b>95007</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
95213	Mathematik 2	V,Ü		4						5
<b>95008</b>	<b>Gebäudetechnik</b>									<b>5</b>
95214	Gebäudetechnik	V,Ü		4						5
<b>95009</b>	<b>Elektronik Grundlagen</b>									<b>5</b>
95215	Elektronik Grundlagen	V,Ü		4						5
95216	Laborführerschein Elektronik	L		2						
<b>95010</b>	<b>Automatisierungstechnik Grundlagen</b>									<b>5</b>
95217	Steuerungstechnik	V		2						5
95218	SPS-Programmierung	Ü		2						

Praxissemester

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
Pflichtfächer										
<b>95012</b>	<b>Systemdynamik</b>									<b>5</b>
95321	Systemdynamik mit Labor	V,L			4					5
<b>95013</b>	<b>Mathematik 3</b>									<b>5</b>
95222	Advanced Topics in Mathematics	V,Ü			4					5
	Summe SWS*		17	18	8					
	Summe CP*		20	20	10					
	Summe Prüfungen*		4	4	2					



## Hauptstudium – Allgemeine Module

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP		
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS			
<b>Pflichtfächer</b>												
<b>95014</b>	<b>Leistungselektronik</b>							<b>Praxissemester</b>			<b>5</b>	
95322	Leistungselektronik	V,Ü				4					5	
95323	Leistungselektronik Labor	L				1						
<b>95915</b>	<b>Elektroenergiesysteme</b>										<b>5</b>	
95425	Elektro	V,Ü				4					5	
<b>95917</b>	<b>Antriebstechnik</b>										<b>5</b>	
95428	Antriebstechnik mit Labor	V,L				5					5	
<b>Industrie-Praxis</b>												
<b>95900</b>	<b>Praxissemester</b>							X			<b>30</b>	
<b>Praxissemester</b>												
<b>95920</b>	<b>Regelungstechnik</b>							<b>Praxissemester</b>			<b>5</b>	
95632	Regelungstechnik Einführung	V,Ü								4		5
95633	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	L								1		
<b>95921</b>	<b>Elektrotechnisches Projekt</b>											<b>5</b>
95634	Studienarbeit	P								X		5
95635	Kolloquium zur Studienarbeit									X		
<b>95916</b>	<b>Informatik Vertiefung</b>											<b>5</b>
95636	Objektorientierte Programmierung	V							2		5	
95637	Objektorientierte Programmierung Übung	Ü							2			
	Summe SWS*		17	18	8	14			9 + PJ			
	Summe CP*		20	20	10	15	30		15			
	Summe Prüfungen*		4	4	2	3			3			

## Grund- und Hauptstudium – Unterrichtsfach Physik

Unterrichtsfach Physik										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
Pflichtfächer										
<b>95032</b>	<b>Physik</b>									<b>5</b>
95155	Physik	V,Ü	4							5
<b>95033</b>	<b>Optik</b>									<b>5</b>
95256	Optik	V,Ü		5						5
<b>95035</b>	<b>Elektrizität/ Magnetismus</b>									<b>5</b>
95358	Elektrizität/ Magnetismus	V,Ü			5					5
<b>95034</b>	<b>Mechanik</b>									<b>5</b>
95357	Mechanik	V,Ü			3					5
<b>95936</b>	<b>Thermodynamik</b>									<b>5</b>
95459	Thermodynamik	V,Ü				4				5
<b>95937</b>	<b>Physikpraktikum</b>									<b>5</b>
95660	Physikpraktikum	L						4		5
<b>95939</b>	<b>Quantenphysik</b>									<b>5</b>
95762	Quantenphysik	V,Ü							4	5
<b>95938</b>	<b>Einführung Atomphysik</b>									<b>5</b>
95761	Einführung Atomphysik	V,Ü							3	5
	Summe SWS*		21	23	16	18			13 + PJ	7
	Summe CP*		25	25	20	20		30	20	10
	Summe Prüfungen*		5	5	4	4			4	2

## Grund- und Hauptstudium – Bildungswissenschaften

Bildungswissenschaften										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
Pflichtfächer										
<b>95040</b>	<b>Fachdidaktik Physik</b>									<b>5</b>
95163	Fachdidaktik Physik	V	2							5
95164	Seminar zur Fachdidaktik Physik	Ü	2							
<b>95041</b>	<b>Berufspädagogik Grundlagen 1</b>									<b>5</b>
95265	Berufspädagogik Grundlagen 1	V,Ü		4			1			5
<b>95042</b>	<b>Berufspädagogik Grundlagen 2</b>									<b>5</b>
95266	Schulpraktikum 1 [unbenotet]				X					3
95367	Professionelles Lehrerhandeln	V,Ü			2					2
<b>95043</b>	<b>Berufliche Didaktik Grundlagen</b>									<b>5</b>
95368	Berufliche Didaktik Grundlagen	V,Ü			4					5
<b>95944</b>	<b>Schulpraktikum 2</b>									<b>5</b>
95469	Schulpraktikum 2 [unbenotet]					X				5
<b>95945</b>	<b>Fachdidaktik Energie- und Automatisierungstechnik</b>									<b>5</b>
95470	Einführung in die Fachdidaktik Energie- und Automatisierungstechnik	V				2				5
95471	Labor Energie- und Automatisierungstechnik	L				2				
<b>95947</b>	<b>Berufspädagogik Vertiefung</b>									<b>5</b>
95674	Bildung und Beruf – Grundlagen	V,Ü							2	5
95675	Berufliche Sozialisation/ Jugendsozialisation	V,Ü							2	

Praxissemester

Bildungswissenschaften										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
Pflichtfächer										
95948	Berufliche Didaktik Vertiefung									5
95776	Messen und Beurteilen von Lernleistung	V,Ü							2	5
95777	Lernpsychologie	V,Ü						2		
	Summe SWS*		25	27	22	22	30	17+ PJ	11	
	Summe CP*		30	30	30	30		25	15	
	Summe Prüfungen*		6	6	6	5		5	3	

Wahlpflichtbereich Berufliche Fachrichtung Energie- und Automatisierungstechnik (wähle 1 Modul aus dem Wahlpflichtbereich)										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS	
<b>95924</b>	<b>Sensorik</b>							<b>Praxissemester</b>		<b>5</b>
95640	Sensorik mit Labor	V,L							5	5
<b>95925</b>	<b>Automatisierungstechnik Vertiefung</b>									<b>5</b>
95641	Ablaufsteuerungen	L							2	5
95642	Dezentrale Peripherie	L							2	
<b>95919</b>	<b>Mechatronische Fertigungsverfahren</b>									<b>5</b>
95631	Mechatronische Fertigungsverfahren	V,Ü							5	5
<b>95926</b>	<b>Advanced Actuators</b>									<b>5</b>
95643	Advanced Actuators	V,Ü							4	5
<b>95927</b>	<b>Electronic Circuit Design</b>									<b>5</b>
95644	Electronic Circuit Design	V,Ü							2	5
95645	Electronic Circuit Design Tutorial	L							2	
<b>95929</b>	<b>Technisches- naturwissenschaftliches Projekt</b>									<b>5</b>
95649	Projektarbeit	P							X	5
95650	Kolloquium zum Projekt							X		
	Summe SWS*		25	27	22	22	<b>30</b>	17+ PJ + WP	11	
	Summe CP*		30	30	30	30		25 + 5 WP	15	
	Summe Prüfungen*		6	6	6	5		5 + WP	3	

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1. SS	2. WS	3. SS	4. WS	5. SS	6. WS	7. SS		
Pflichtfächer											
								Praxissemester			
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>										<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P								X	12
9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit									X	
<b>95999</b>	<b>Studium Generale</b>										<b>3</b>
95999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale									X	3
	Summe SWS*		25	27	22	22			17 + PJ + WP	11	
	Summe CP*		30	30	30	30		30	25 + 5 WP	30 (15 + BA + SG )	
	Summe Prüfungen*		6	6	6	5			5 + WP	3 + BA + SG	

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

## § 59 b Studiengang Ingenieurpädagogik – Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik/ Unterrichtsfach Physik

### II - Studienaufbau und -umfang

#### (1) Anerkennungen

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

#### (2) Studienaufbau und Umfang

Das Studium ist gegliedert in die Studienbereiche:

- Berufliche Fachrichtung „Fertigungstechnik“,
- Unterrichtsfach „Physik“,
- Fachübergreifende Grundlagen,
- Bildungswissenschaften/Didaktik und
- Industrie-Praxis

Innerhalb dieser Studienbereiche werden thematisch Module zugeordnet.

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 200 CP Pflicht und 10 CP Wahlpflicht.

#### (4) Grundstudium und Bachelorvorprüfung

- a) Die Bachelorvorprüfung umfasst alle Module der ersten 3 Semester .
- b) 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 fertigungstechnischem Bezug.

Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z.B. Konstruktion, Entwicklung, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung.

Die erforderlichen Prüfungsleistungen zum Praktischen Studiensemester sind in der Modulbeschreibung zum „Industriepraxissemester“ 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

Aus den Modulen des Wahlpflichtbereichs muss ein Modul im Gesamtumfang von 5 Credit Points im 6. Fachsemester ausgewählt werden. Es können beliebig viele Wahlpflichtmodule ausgewählt werden. Mit dem Zeugnisantrag muss der Studierende auswählen, welches Modul als Wahlpflichtmodul bzw. als Zusatzfach im Zeugnis ausgewiesen werden sollen.

(7) Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Absolvent in der Lage ist ingenieurmäßige Aufgaben aus dem Gebiet der beruflichen Fachrichtung Fertigungstechnik oder zur Fachwissenschaft Physik selbstständig zu bearbeiten und einer Lösung zuzuführen. Hierbei ist auch eine fachdidaktisch akzentuierte Ausrichtung möglich. Die Bachelorarbeit kann an der Hochschule Aalen, an Partnerhochschulen 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) Schulpraktika

Der Bachelor-Studiengang beinhaltet zwei Schulpraktika.

(11) Zusätzliche Praktika

Zusätzlich zum Praxissemester und den genannten Schulpraktika sind als Zulassungsvoraussetzung für den Vorbereitungsdienst für die Laufbahn des höheren Schuldienstes an beruflichen Schulen weitere Praxisphasen zu erbringen. Entsprechend den Vorgaben des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport ist eine der Fachrichtung und zugleich dem Lehramt dienliche Betriebspraxis von mindestens 52 Wochen sowie eine Schulpraxis von 10 Wochen, welche auf die 52wöchige Betriebspraxis angerechnet wird, nachzuweisen.

(12) 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.

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

Durch Beschluss der Gemeinsamen Kommission der Hochschule Aalen und der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd kann die im Studienplan festgelegte Reihenfolge und Art der Module aus dringenden Gründen für ein Studiensemester abgeändert werden.

(14) Studienplan

Siehe nachfolgende Seiten

Vorlesungen der PH Schwäbisch Gmünd werden nach dem dortigen Vorlesungsplan angeboten, daraus ergeben sich Verschiebungen gegenüber dem Studienplan.



## Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS	
Pflichtfächer										
<b>96001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
96103	Mathematik 1	V,Ü	4							5
<b>96004</b>	<b>Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde</b>									<b>10</b>
96108	Technische Mechanik	V	5							10
96109	Technische Mechanik Übung	Ü	1							
96110	Werkstoffkunde	V	3							
<b>96006</b>	<b>Konstruktionslehre Grundlagen 1</b>									<b>5</b>
96111	Konstruktionselemente 1	V,Ü	2							5
96112	Technisches Zeichnen mit Übungen	V,Ü	4							
<b>96007</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
96213	Mathematik 2	V,Ü		4						5
<b>96011</b>	<b>Konstruktionslehre Grundlagen 2</b>									<b>5</b>
96219	Konstruktionselemente 2	V,Ü		4						5
96220	3D-CAD	V,Ü		2						
<b>96003</b>	<b>Informatik Grundlagen</b>									<b>5</b>
96306	Strukturierte Programmierung	V			2					5
96307	Strukturierte Programmierung Übung	Ü			2					
<b>96014</b>	<b>Mathematik 3</b>									<b>5</b>
96324	Advanced Topics in Mathematics	V,Ü			4					5
<b>96002</b>	<b>Elektrotechnik</b>									<b>5</b>
96304	Gleich- und Wechselstromtechnik	V			5					5
96305	Übungen Elektrotechnik	Ü			1					
	Summe SWS*		19	10	14					
	Summe CP*		20	10	15					
	Summe Prüfungen*		3	2	3					

Praxissemester

## Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS	
<b>Pflichtfächer</b>										
<b>96910</b>	<b>Automatisierungstechnik Grundlagen</b>									<b>5</b>
96417	Steuerungstechnik	V				2				5
96418	SPS-Programmierung	Ü				2				
<b>96918</b>	<b>Messtechnik</b>									<b>5</b>
96429	Messtechnik	V,Ü				4				5
96430	Messtechnik Labor	L				1				
<b>96919</b>	<b>Mechatronische Fertigungsverfahren</b>									<b>5</b>
96431	Mechatronische Fertigungsverfahren	V,Ü				5				5
<b>96909</b>	<b>Elektronik Grundlagen</b>									<b>5</b>
96415	Elektronik Grundlagen	V,Ü				4				5
96416	Laborführerschein Elektronik	L				2				
<b>Industrie-Praxis</b>										
<b>96900</b>	<b>Praxissemester</b>						X			<b>30</b>
<b>96922</b>	<b>Fertigungstechnisches Projekt</b>									<b>5</b>
96636	Studienarbeit	P						X		5
96637	Kolloquium zur Studienarbeit							X		
<b>96024</b>	<b>Technische Mechanik Vertiefung</b>									<b>5</b>
96338	Technische Mechanik Vertiefung	V,Ü						6		5
<b>96923</b>	<b>Digitale Fertigung</b>									<b>5</b>
96738	CAM	V							2	5
96739	Labor digitale Fertigung	L							2	
	Summe SWS*		19	10	14	20		6 + PJ	4	
	Summe CP*		20	10	15	20	30	10 (5 + 5 PJ)	5	
	Summe Prüfungen*		3	2	3	4		2	1	

## Grund- und Hauptstudium – Unterrichtsfach Physik

Unterrichtsfach Physik										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS	
Pflichtfächer										
<b>96032</b>	<b>Physik</b>									<b>5</b>
96155	Physik	V,Ü	4							5
<b>96034</b>	<b>Mechanik</b>									<b>5</b>
96257	Mechanik	V,Ü		3						5
<b>96036</b>	<b>Thermodynamik</b>									<b>5</b>
96359	Thermodynamik	V,Ü			4					5
<b>96033</b>	<b>Optik</b>									<b>5</b>
96356	Optik	V,Ü			5					5
<b>96935</b>	<b>Elektrizität/Magnetismus</b>									<b>5</b>
96458	Elektrizität/Magnetismus	V,Ü				5				5
<b>96938</b>	<b>Einführung Atomphysik</b>									<b>5</b>
96661	Einführung Atomphysik	V,Ü						3		5
<b>96939</b>	<b>Quantenphysik</b>									<b>5</b>
96662	Quantenphysik	V,Ü						4		5
<b>96937</b>	<b>Physikpraktikum</b>									<b>5</b>
96760	Physikpraktikum	L							4	5
	Summe SWS*		23	13	23	25			13 + PJ	8
	Summe CP*		25	15	25	25		30	20	10
	Summe Prüfungen*		4	3	5	5			4	2

## Grund- und Hauptstudium – Bildungswissenschaften

Bildungswissenschaften											
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS		
Pflichtfächer											
								Praxissemester			
<b>96041</b>	<b>Berufspädagogik Grundlagen 1</b>										<b>5</b>
96165	Berufspädagogik Grundlagen 1	V,Ü	4								5
<b>96042</b>	<b>Berufspädagogik Grundlagen 2</b>										<b>5</b>
96166	Schulpraktikum 1 [unbenotet]		X								3
96267	Professionelles Lehrerhandeln	V,Ü		2							2
<b>96040</b>	<b>Fachdidaktik Physik</b>										<b>5</b>
96263	Fachdidaktik Physik	V		2							5
96264	Seminar zur Fachdidaktik Physik	Ü		2							
<b>96043</b>	<b>Berufliche Didaktik Grundlagen</b>										<b>5</b>
96268	Berufliche Didaktik Grundlagen	V,Ü		4							5
<b>96044</b>	<b>Schulpraktikum 2</b>										<b>5</b>
96369	Schulpraktikum 2 [unbenotet]				X						5
<b>96946</b>	<b>Fachdidaktik Fertigungstechnik</b>										<b>5</b>
96472	Einführung in die Fachdidaktik Fertigungstechnik	V				2					5
96473	Labor Fertigungstechnik	L				2					
<b>96947</b>	<b>Berufspädagogik Vertiefung</b>									<b>5</b>	
96774	Bildung und Beruf – Grundlagen	V,Ü							2	5	
96775	Berufliche Sozialisation/ Jugendsozialisation	V,Ü						2			

Bildungswissenschaften										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS	
Pflichtfächer										
<b>96948</b>	<b>Berufliche Didaktik Vertiefung</b>									<b>5</b>
96676	Messen und Beurteilen von Lernleistung	V,Ü							2	5
96677	Lernpsychologie	V,Ü							2	
	Summe SWS*		27	23	23 + SP	29		30	17 + PJ	12
	Summe CP*		30	30	30	30			25	15
	Summe Prüfungen*		5	6	6	6			5	3

Wahlpflichtbereich Berufliche Fachrichtung Fertigungstechnik (wähle 1 Modul aus den Wahlpflichtbereich)											
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS		
<b>96924</b>	<b>Sensorik</b>							Praxissemester		<b>5</b>	
96640	Sensorik mit Labor	V,L							5	5	
<b>96930</b>	<b>Produktentwicklung</b>										<b>5</b>
96651	Mechatronische Systementwicklung	V,Ü							4		5
96652	Product Lifecycle Management	V,Ü							2		
<b>96931</b>	<b>Konstruktionslehre Vertiefung</b>										<b>5</b>
96653	Konstruieren mit Kunststoffen	V							2		5
96654	Rapid Manufacturing	L							2		
<b>96912</b>	<b>Systemdynamik</b>										<b>5</b>
96321	Systemdynamik mit Labor	V,L							5		5
<b>96916</b>	<b>Informatik Vertiefung</b>										<b>5</b>
96626	Objektorientierte Programmierung	V							2		5
96627	Objektorientierte Programmierung Übung	Ü							2		
<b>96929</b>	<b>Technisches- naturwissenschaftliches Projekt</b>										<b>5</b>
96649	Projektarbeit	P							X		5
96650	Kolloquium zum Projekt								X		
	Summe SWS*		27	23	23 + SP	32			17 + PJ + WP	12	
	Summe CP*		30	30	30	30	30		25+ 5 WP	15	
	Summe Prüfungen*		5	6	6	6			5 + WP	3	

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1. WS	2. SS	3. WS	4. SS	5. WS	6. SS	7. WS		
Pflichtfächer											
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>										<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P								X	12
9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit									X	
<b>96999</b>	<b>Studium Generale</b>										<b>3</b>
96999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale									X	3
	Summe SWS*		27	23	23 + SP	32				17 + PJ + WP	12
	Summe CP*		30	30	30	30				30 (25 + 5 WP)	30 (15 + BA + SG)
	Summe Prüfungen*		5	6	6	6				5 + WP	3 + BA + SG

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