



## **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.

## § 54 Studiengang Optical Engineering

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Der Bachelorstudiengang Optical Engineering ist auf die Berufspraxis hin orientiert und zielt insbesondere auf Kompetenzen in den Bereichen Optik, Elektronik, technische Informatik, Projekt- und Produktmanagement ab. Es werden fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen vermittelt, die in den Masterstudiengängen vertieft werden können.

Im Studiengang Optical Engineering steht die Vermittlung von Ingenieurwissen mit der Befähigung, Licht in seiner Vielfalt zu erzeugen, zu lenken und zu erfassen sowie aufgeprägte Informationen nutzen zu können, im Vordergrund.

Der essentielle Theorie-Praxis-Bezug des Bachelorstudiums wird durch integrierte Praxiselemente in den Lehrveranstaltungen sowie durch ein praktisches Studiensemester gewährleistet. Dies kann in einer industriellen oder wissenschaftlichen Einrichtung im In- oder Ausland durchgeführt werden.

Der überwiegende Teil der Lehrveranstaltungen des Studiengangs wird begleitet von praktischen Übungen im Labor, in denen die Inhalte der Vorlesungen angewandt und vertieft werden. Die im Labor gestellten Aufgaben fordern auch Kenntnisse und Fertigkeiten aus anderen Lehrveranstaltungen ein. Die Studierenden können in Projektarbeiten die Problemstellungen aus der industriellen Entwicklungstätigkeit eigenständig bearbeiten. Dies fördert das selbständige Arbeiten und bereitet auf die spätere Berufstätigkeit vor.

Das Wahlbereichsstudium ist arbeitsfeld- oder zielgruppenspezifisch ausgerichtet. Durch die entsprechende Auswahl im Rahmen der Wahlpflichtfächer ist eine individuelle Schwerpunktsetzung möglich.

Im Studium Generale erhalten die Studierenden ein breit gefächertes, Studiengang übergreifendes Angebot an akademischer Allgemeinbildung, das - je nach individueller Wahl- von der Entwicklung der Sozialkompetenz bis hin zur Auseinandersetzung mit aktuellen Themen reicht. (siehe auch die Richtlinie der HS Aalen über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz vom 10.6.2009)

Der Inhaber dieses Bachelorgrades kann die geschützte Berufsbezeichnung „Ingenieur“ führen und auf diesem Gebiet beruflich tätig werden.

Die Absolventen können entsprechend der belegten Wahlfächer

- die Eigenschaften optischer Strahlung und deren Wechselwirkung mit unbelebter und belebter Materie bestimmen und diese mathematisch anwenden
- Methoden zur Erzeugung und Detektion optischer Strahlung anwenden und können hierzu Schaltungen zur Versorgung, Regelung und Modulation von Lichtquellen sowie zur Aufbereitung und analogen und digitalen Weiterverarbeitung gewandelter Lichtsignale entwerfen, simulieren und aufbauen
- optische Systeme zum Lenken und Formen von Licht entwerfen, simulieren und aufbauen, optische Komponenten spezifizieren und kennen Verfahren zu deren Fertigung
- die Grundlagen der Systemtheorie praktizieren und können rechnergestützte Werkzeuge zur Simulation von Systemen anwenden
- strukturieren, planen und Entwicklungsprojekte steuern.

Selbständiges und verantwortungsvolles ingenieurwissenschaftliches Arbeiten erfordert neben speziellem Fachwissen weitere allgemeine Schlüsselqualifikationen. Wesentlich sind hier vor allem kommunikative Kompetenzen, d.h. die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten, zu bewerten, zu dokumentieren und zu präsentieren. Gleichrangig dazu stehen soziale Kompetenzen als Fähigkeiten, einerseits Teams verantwortlich führen zu können und sich andererseits in die sozialen Strukturen eines Unternehmens einordnen zu können.

Die Absolventen können Aufgaben strukturieren, Arbeitsabläufe planen, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren. Die Absolventen sind in der Lage sich selbständig weiterzubilden und sich in neue Themengebiete einzuarbeiten.

Die Absolventen des Studiengangs verteilen sich auf unterschiedlichste Branchen von der Medizintechnik über Sensortechnik bis zur Automobilindustrie. Sie arbeiten u.a. in Entwicklung, Produktion oder Anwendungsunterstützung sowie im Marketing und Vertrieb von Produkten mit optischem oder optoelektronischem Anteil.

## II - Studienaufbau und -umfang

### (1) Studienumfang.

Die Regelstudienzeit im Bachelor Studium beträgt insgesamt 7 Semester. Das Studium besteht aus dem Grundstudium und dem Hauptstudium, das 5. Semester ist das praktische Studiensemester. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen mindestens 210 Credit Points erworben werden.

### (2) Grundstudium und Bachelorvorprüfung.

Das Grundstudium umfasst die Module der Semester 1 bis einschließlich 3. Die Bachelor-Vorprüfung umfasst alle Prüfungen zu den Pflichtmodulen und einem Wahlpflichtmodul des Grundstudiums mit einem Umfang von insgesamt 90 Credit Points.

### (3) Hauptstudium und Bachelorprüfung.

Das Hauptstudium umfasst die Semester 4 bis 7 einschließlich des praktischen Studiensemesters und der Bachelorarbeit.

Das Hauptstudium wird mit der erfolgreichen Bachelorprüfung abgeschlossen. Diese umfasst Modulprüfungen zu insgesamt mindestens 120 Credit Points einschließlich des praktischen Studiensemesters, der Bachelorarbeit und der Wahlpflichtmodule (entsprechend Abschnitt 5). Alle Modulprüfungen mit Ausnahme des praktischen Studiensemesters und der Projektarbeit sind benotet.

### (4) Wahlpflichtmodule und Zusatzmodule.

Aus dem Wahlbereich müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 65 Credit Points ausgewählt werden. Module aus anderen Studiengängen können auf Antrag durch den Prüfungsausschuss zugelassen werden.

Die Zuordnung der erfolgreich bestandenen Module aus dem Wahlbereich zu Wahlpflichtmodulen erfolgt nach Absprache vor der Ausfertigung des Abschlusszeugnisses. Darüber hinaus bestandene Module werden auf Antrag im Bachelorzeugnis als Zusatzmodule eingetragen.

### (5) Praktisches Studiensemester.

**Die Dauer des praktischen Studiensemester wird in § 9 dieser Satzung vorgegeben.** Das 5. Semester ist ein praktisches Studiensemester. 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, vorzugsweise mit Bezug zur Optoelektronik, Lasertechnik, Biomedizin oder Produktmanagement.

Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z.B. Konstruktion, Entwicklung, Produktmanagement, Versuch, Qualitätssicherung und Fertigungssteuerung. Die Studierenden fertigen über ihre Tätigkeit einen schriftlichen Bericht an und halten zu Beginn des darauf folgenden Semesters einen Seminarvortrag über ihre Arbeit.

Voraussetzung für die Zulassung zum praktischen Studiensemester ist die erfolgreich abgelegte Bachelor-Vorprüfung und die Teilnahme an einer vom Prüfungsausschuss festgelegten Zahl von Seminarvorträgen.

### (6) Bachelorarbeit.

Die Bachelorarbeit kann nur begonnen werden, wenn das praktische Studiensemestererfolgreich abgeschlossen wurde. Im Übrigen gelten die Bestimmungen von §§ 31 - 36.

### (7) Lehr- und Prüfungssprachen.

Lehr- und Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Einzelne Lehrveranstaltungen können ganz oder teilweise in englischer Sprache abgehalten werden. In diesem Fall kann auch die Prüfung in englischer

Sprache durchgeführt werden. Die Prüfungssprache ist vom Prüfer zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt zu geben.

**(8) Ausschluss vom Studium**

- a) Die Zulassung für den Studiengang erlischt, wenn
- der Studierende nach dem 1. Fachsemester weniger als 15 Credit Points
  - der Studierende nach dem 2. Fachsemester weniger als 30 Credit Points
  - der Studierende nach dem 3. Fachsemester weniger als 45 Credit Points
- erreicht hat
- b) Der Prüfungsanspruch und die Zulassung für den Studiengang erlöschen nicht, wenn der Studierende das Nichterreichen der geforderten Credit Points nicht zu vertreten hat. Hierüber entscheidet auf Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss.

**(9) Prüfungsaufbau.**

In untenstehender Tabelle sind die Module und die zugeordneten Semester, in denen die Modulprüfungen abzulegen sind, aufgeführt. Alle Module werden jeweils mit einer Prüfung abgeprüft. Art und Umfang der einzelnen Modulprüfungen / Teilleistungen sind im Modulhandbuch festgelegt.

## Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>60001</b>	<b>Mathematik 1</b>		<b>6</b>								<b>5</b>
60101	Mathematik 1	V	4								5
60102	Mathematik 1 Übungen	Ü	2								
<b>60002</b>	<b>Informatik 1</b>		<b>4</b>								<b>5</b>
60103	Strukturiertes Programmieren	V,Ü,L	2								5
60104	Rechner- und Netzwerktechnik	V,Ü	2								
<b>60003</b>	<b>Elektrotechnik Grundlagen</b>		<b>4</b>								<b>5</b>
60105	Elektrotechnik Grundlagen	V	3								5
60106	Elektrotechnik Übungen	Ü	1								
<b>60004</b>	<b>Optik Grundlagen</b>		<b>4</b>								<b>5</b>
60107	Optik Grundlagen Vorlesung	V, Ü	3								5
60108	Optik Grundlagen Labor	L	1								
<b>60005</b>	<b>Physik 1</b>		<b>4</b>								<b>5</b>
60109	Physik 1	V	3								5
60110	Physik 1 Übungen	V,Ü	1								
<b>60006</b>	<b>Konstruktion Grundlagen</b>		<b>4</b>								<b>5</b>
60111	Technisches Zeichnen	V,Ü	2								5
60112	CAD	V,Ü	2								
<b>60007</b>	<b>Arbeitstechniken und Laborpraxis</b>			<b>4</b>							<b>5</b>
60201	Arbeitstechniken	V,Ü		2							5
60202	Laborpraxis	V,Ü		2							
<b>60008</b>	<b>Mathematik 2</b>			<b>6</b>							<b>5</b>
60203	Mathematik 2	V		4							5
60204	Mathematik 2 Übungen	Ü		2							
<b>60009</b>	<b>Physik 2</b>			<b>6</b>							<b>5</b>
60205	Physik 2	V, Ü		4							5
60206	Physik 2 Labor	L		2							
<b>60010</b>	<b>Informatik 2</b>			<b>4</b>							<b>5</b>
60207	Informatik Vertiefung	V		3							5
60208	Informatik Vertiefung, Übungen	Ü, L		1							
<b>60011</b>	<b>Werkstoffe und Fertigungsverfahren</b>			<b>4</b>							<b>5</b>
60209	Werkstoffe der Optik und Elektronik	V		2							5
60210	Werkstoffe Übungen	Ü		1							
60211	Grundlagen Fertigungsverfahren	V		1							

P  
R  
A  
K  
T  
I  
S  
C  
H  
E  
S  
S  
T  
U  
D  
I  
E  
N  
S  
E  
M  
E  
S  
T  
E  
R

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>60012</b>	<b>Elektronik Grundlagen</b>			4				P R A K T I S C H E S  S T U D I E N S E M E S T E  R			5
60212	Elektronik Grundlagen	V,Ü,L		2							5
60213	Elektrische Messtechnik Labor	L		2							
<b>60013</b>	<b>Digitaltechnik</b>				5						5
60301	Digitale Elektronik	V			2						5
60302	Digitaltechnik Labor	L			3						
<b>60014</b>	<b>Optoelektronik</b>				6						5
60303	Optoelektronische Bauelemente	V,L			4						5
60304	Schaltungstechnik für Optoelektronik	V,L			2						
<b>60015</b>	<b>Optik Vertiefung 1</b>				4						5
60305	Physikalische Optik	V,Ü			2						5
60306	Physikalische Optik Labor	V,Ü			2						
<b>60016</b>	<b>BWL Grundlagen</b>				4						5
60307	Betriebswirtschaftslehre	V			2						5
60308	Unternehmensorganisation	V			2						
<b>60017</b>	<b>Mathematik Anwendungen</b>				4						5
60309	Mathematik Anwendungen	V			3						5
60310	Übungen zur Mathematik Anwendungen	Ü			1						
<b>60018</b>	<b>Projekt- und Qualitätsmanagement</b>				4					5	
60311	Projektmanagement				2					5	
60312	Qualitätsmanagement				2						
	<b>Summe SWS</b>		26	28	27						
	<b>Summe CP</b>		30	30	30					90	
	<b>Summe Prüfungen</b>		6	6	6						

## Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
60901	Wahlfächer 4. Semester (Wahlfächer im Umfang von 30 CP)					X					30
60902	Wahlfächer 6. Semester (Wahlfächer im Umfang von 20 CP)								X		20
60903	Wahlfächer 7. Semester (Wahlfächer im Umfang von 15 CP)									X	15
60555	Praktisches Studiensemester						X				30
60904	Projektarbeit	P							X		10
60601	Projektarbeit								x		10
9999	Bachelorarbeit									x	12
9999	Bachelorarbeit	P								x	12
60999	Studium Generale										3
60999	Studium Generale									x	3
	Summe SWS		26	28	27	*			*		
	Summe CP		30	30	30	30 WP*	30	10 + 20 WP*	15 + 15 WP*		210
	Summe Prüfungen		6	6	6	*		*	* + MA + PA+ SG		

\* Je nach Belegung der Wahlfächer, WP=Wahlpflichtmodule



**Wahlfächer:**

Im Rahmen des Hauptstudiums sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 65 Credit Points zu wählen. Im 4. Semester sind Leistungen im Umfang zu 30 Credit Points, im 6. Semester Leistungen im Umfang von 20 CP und im 7. Semester Leistungen im Umfang von 15 CP zu erbringen. In der nachfolgenden Auflistung sind Wahlfächer als Beispiel genannt. Abweichend hiervon wird zu Beginn eines jeden Semesters eine Auflistung der aktuellen Wahlfächer bekanntgegeben. Diese Liste ist öffentlich bekanntzumachen sowie an den entsprechenden Stellen zu kommunizieren.  
Wichtig: Bitte beachten Sie, dass die Wahlfächer teilweise nur jährlich angeboten werden.

In den Wahlmodulen 60818 und 60819 besteht optional die Möglichkeit, Fächer im Umfang von insgesamt maximal 10 Credit Points aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss zu wählen.

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.*	6.	7.	
<b>60801</b>	<b>Einführung in die Lichttechnik</b>							4		5
60850	Einführung in die Lichttechnik- Vorlesung	V,Ü,L						3		5
60851	Lichttechnik Labor	V,Ü,L						1		
<b>60802</b>	<b>Optik Vertiefung 2</b>							4		5
60852	Einführung Optik-Design	V,Ü,L						3		5
60853	Übungen Optik Design	V,Ü,L						1		
<b>60803</b>	<b>Lasertechnik</b>							4		5
60854	Lasertechnik	V						3		5
60855	Lasertechnik, Labor	L						1		
<b>60804</b>	<b>Laser Anwendungen</b>							4		5
60856	Laser Anwendungen	V,Ü						2		5
60857	Laser Anwendungen Labor	L						2		
<b>60805</b>	<b>Biomedizinische Optik</b>							4		5
60858	Biomedizinische Optik	V						3		5
60859	Biomedizinische Optik Labor	L						1		
<b>60806</b>	<b>Systemtheorie</b>							4		5
60860	Systemtheorie	V,Ü						3		5
60861	Systemtheorie Labor	L						1		
<b>60807</b>	<b>Marketing und Controlling</b>							4		5
60862	Marketing	V,Ü						2		5
60863	Controlling	V,Ü						2		
<b>60808</b>	<b>Innovationsmanagement</b>							4		5
60864	Entwicklungsmanagement	V						2		5
60865	Rechtliche Aspekte des PM	V,Ü						2		
<b>60809</b>	<b>Supply Chain Management</b>							4		5
60866	Logistik	V,Ü						2		5
60867	Fertigungsmanagement	V,Ü						2		

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.*	6.	7.	
<b>60810</b>	<b>Optik-Design</b>							4		<b>5</b>
60868	Optik-Design	V,Ü						3		5
60869	Optik-Design Labor	L						1		
<b>60811</b>	<b>Optische Messtechnik und Sensorik</b>							4		<b>5</b>
60870	Opt. Messtechnik und Sensorik	V						3		5
60871	Optische Messtechnik Labor	L						1		
<b>60812</b>	<b>Kamera- und Displaytechnik</b>							4		<b>5</b>
60872	Kamera- und Displaytechnik	V						2		5
60873	Kamera- und Displaytechnik Seminar	S						2		
<b>60813</b>	<b>Elektronik Vertiefung</b>							4		<b>5</b>
60874	Messtechnik und Signalverarbeitung	V,Ü,L						2		5
60875	Hochfrequenz- und Impulstechnik	V,Ü,L						2		
<b>60814</b>	<b>Gerätetechnik</b>							4		<b>5</b>
60876	Wärmemanagement	V,L						2		5
60877	Elektromagnetische Verträglichkeit	V,Ü						2		
<b>60815</b>	<b>Optische Kommunikationstechnik</b>							10		<b>10</b>
60877	Optische Kommunikationstechnik	V,Ü						6		10
60878	Messtechnik der Glasfaser-Übertragung	L						4		
<b>60816</b>	<b>Bildverarbeitung</b>							4		<b>5</b>
60879	Bildverarbeitung	V						2		5
60880	Bildverarbeitung Labor	L						2		
<b>60817</b>	<b>Gerätesteuerung mit LabView</b>									<b>5</b>
60881	Gerätesteuerung mit LabView	V						2		5
60882	Gerätesteuerung mit LabView Labor	Ü						2		
	<b>Optionale Wahlmodule</b>									
<b>60818</b>	<b>Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)</b>							X		<b>5</b>
<b>60819</b>	<b>Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)</b>							X		<b>5</b>

Art	V = Vorlesung	L = Labor	S = Seminar
	Ü = Übung	P = Projekt	
CP	Anzahl Credit Points = Gewichtungsfaktor bei benoteten Modulprüfungen (*) = Nicht benotete Prüfungsleistung		

\*Das 5. Semester ist das praktische Studiensemester; während des Praktischen Studiensemesters können keine Wahlfächer belegt und erbracht werden.