



## **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.

## § 61 Studiengang Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Das Curriculum des Studiengangs „Internet der Dinge - Digitale Technologien in der Anwendung“ der Hochschule Aalen ist technisch orientiert. Alleinstellungsmerkmal gegenüber elektrotechnischen und informationstechnischen Studiengängen ist eine Fokussierung auf den Nutzer digitaler Technologien. Absolventen des Studiengangs sind in der Lage, neue Anwendungen digitaler Technologien für das Internet der Dinge in technischer und gestalterischer Hinsicht zu entwickeln. Über das Prototyping hinaus beherrschen sie auf Basis einer modularen Zusammenführung von Technologien die Methoden der Systementwicklung und der Integration verschiedener Technologien zu neuen Anwendungen. Dazu gehören neben technischen Kompetenzen, wie die Planung von Netzwerken, die Konfiguration von Teilsystemen und die Entwicklung elektronischer Komponenten auch Fähigkeiten im Bereich Produktgestaltung und der Optimierung des Kundennutzen. Absolventen des Studiengangs können die neuen Märkte für IoT-Produkte beobachten und bewerten. Sie haben ein hohes Maß an Teamfähigkeit und Kreativität entwickelt, um solche Produkte von der Idee bis zur Markteinführung zu gestalten und zu begleiten. Exemplarisch seien die Entwicklung von Embedded Systems Software für den Consumer- und den Industriemarkt, die Vernetzung von Smart Objects in Industrie-4.0-Anwendungen und die Planung sowie der Aufbau von Netzinfrastruktur für das Internet der Dinge genannt. Das Studium qualifiziert auf eine Berufstätigkeit insbesondere in den folgenden Arbeitsfeldern:

- a) Unternehmerische Tätigkeit im Bereich vernetzter Systeme, insbesondere in Startups.
- b) Hardware-, Software- und Systementwicklung im Transport- und Verkehrsgewerbe (Track and Trace), Hausautomatisierung (Smart Home), in der Automobilbranche (Connected Car) und im verarbeitenden Gewerbe (Industrie 4.0), im Gesundheitswesen (eHealth) und in der Versorgungsbranche (Smart Metering).
- c) IT-Consulting, Technischer Vertrieb.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium 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, Seminar, Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen oder ehrenamtliche Tätigkeiten in Gremien, durch die die Absolventen unter anderem in der Lage sind, über aktuelle und historische Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

## II - Studienaufbau und -umfang

- (1) Der Bachelorstudiengang Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung ist ein Studiengang der Hochschule Aalen in Schwäbisch Gmünd. Einige Module und Projekte können in einer Zusammenarbeit mit der Hochschule für Gestaltung in Schwäbisch Gmünd durchgeführt werden. Der Studiengang umfasst insgesamt 7 Semester, davon 6 Studiensemester und 1 Praktisches Studiensemester (5. Semester).
- (2) Das Studium gliedert sich in ein Grundstudium (Semester 1-3) und ein Hauptstudium (Semester 4-7).
- (3) Das Praktische Studiensemester (nach § 9) umfasst i.d.R. 1 Semester, mindestens jedoch 95 Präsenztage.
  - a) Ausbildungsziel: Kennenlernen der Berufspraxis im Umfeld der Entwicklung und Anwendung von digitalen Technologien sowie Ergänzung und Anwendung des im Studium erworbenen Wissens.
  - b) Ausbildungsinhalte: Arbeitsbedingungen und Arbeitsmethoden im realen Umfeld, besonders durch Mitarbeit in den verschiedenen Phasen der Projektabwicklung.
  - c) Das Praktische Studiensemester wird durch vor- bzw. nachbereitende Veranstaltungen ergänzt. Die Teilnahme an diesen Veranstaltungen ist Pflicht.
- (4) Auslandssemester während des Hauptstudiums

Im Ausland erbrachte Studienleistungen können auf Antrag vom Prüfungsamt anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit mit Pflicht- oder Wahlpflichtfächern des Hauptstudiums festgestellt wird. In der Regel ist vorab ein Learning Agreement abzuschließen.
- (5) Wahlpflichtfächer

Während des Studiums sind 10 Wahlpflichtfächer im Umfang von insgesamt 50 CP zu erbringen.

  - a) Im 4. Semester ist aus dem Angebot der Hochschule Aalen oder der Hochschule für Gestaltung in Schwäbisch Gmünd ein Wahlfach im Umfang von 5 CP nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss zu wählen.
  - b) Zu Beginn eines jeden Semesters wird vom Studiengang eine Liste der möglichen Anwendungen-Wahlpflichtmodule sowie Technologie-Wahlpflichtmodule des Studiengangs öffentlich bekannt gegeben sowie in den entsprechenden Medien publiziert.
  - c) Im vierten Semester sind für die Wahlpflichtmodule 70905 „Technologien 1“ und 70906 „Technologien 2“ entsprechende Leistungen aus der Technologie-Wahlpflichtliste im Umfang von jeweils mindestens 5 Credit-Points zu erbringen.
  - d) Im sechsten Semester sind für die Wahlpflichtmodule 70911 „Anwendungen 1“ und 70912 „Anwendungen 2“ entsprechende Leistungen aus der Anwendungen-Wahlpflichtliste im Umfang von jeweils mindestens 5 Credit-Points zu erbringen.
  - e) Im sechsten Semester sind für die Wahlpflichtmodule 70907 „Technologien 3“ und 70908 „Technologien 4“ entsprechende Leistungen aus der Technologie-Wahlpflichtliste im Umfang von jeweils mindestens 5 Credit-Points zu erbringen.
  - f) Im siebten Semester ist für das Wahlpflichtmodul 70912 „Anwendungen 3“ eine entsprechende Leistung aus der Anwendungen-Wahlpflichtliste im Umfang von mindestens 5 Credit-Points zu erbringen.
  - g) Im siebten Semester ist für das Wahlpflichtmodul 70908 „Technologien 5“ eine entsprechende Leistung aus der Technologie-Wahlpflichtliste im Umfang von mindestens 5 Credit-Points zu erbringen.

- h) Die Prüfungen in den Wahlpflichtmodulen des Studiengangs sowie Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen oder der Hochschule für Gestaltung in Schwäbisch Gmünd sind vom Prüfungsamtsleiter des Studiengangs zu genehmigen und durch den Studierenden über eine manuelle Anmeldung innerhalb des Prüfungsanmeldezeitraums anzumelden.
  - i) Im siebten Semester ist zusätzlich ein Wahlfach im Umfang von 5 CP aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss zu wählen.
- (6) Die Module 73001 „Gestaltungsgrundlagen“ und 70007 „Darstellen / Simulation“ werden im ersten und zweiten Semester angeboten und werden über entsprechende Zuordnung der Studierenden gegenläufig abgehalten. Wird 70001 im ersten Semester erbracht, so ist im zweiten Semester das Modul 70007 zu erbringen und umgekehrt.
- (7) Vom Studium wird ausgeschlossen, wer nach Ende des 2. Semesters nicht mindestens 30 CP durch bestandene Prüfungsleistungen nachweisen kann. Dies gilt nicht, wenn die Unterschreitung nicht vom Studierenden selbst zu vertreten ist.
- (8) Dauer und Gliederung des Studiums, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden, Module mit Prüfungsleistungen sowie deren Gewichtung für die Notenbildung entsprechend der Credit Points (CP) ergeben sich aus nachstehenden Tabellen. Art und Umfang der einzelnen Modulprüfungen/Modulteilprüfungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

Grundstudium: Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>70001</b>	<b>Gestaltungsgrundlagen*</b>									<b>5</b>
70101	Gestaltungsgrundlagen	V,P	4*	4*						5
<b>70002</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
70102	Mathematik 1	V, Ü	6							5
<b>70003</b>	<b>Programmieren 1</b>									<b>5</b>
70103	Programmieren 1	V,Ü	4							5
<b>70004</b>	<b>Elektronik Grundlagen</b>									<b>5</b>
70104	Elektronik Grundlagen	V,Ü	6							5
<b>70005</b>	<b>Physik</b>									<b>5</b>
70105	Physik	V, Ü	4							5
<b>70006</b>	<b>Einführung IOT</b>									<b>5</b>
70106	Einführung IOT	V	4							5
<b>70007</b>	<b>Darstellen / Simulation*</b>									<b>5</b>
70201	Darstellen Simulation	V, Ü	4*	4*						5
<b>70008</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
70202	Mathematik 2	V, Ü		6						5
<b>70009</b>	<b>Programmieren 2</b>									<b>5</b>
70203	Programmieren 2	V,Ü		4						5
<b>70010</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>									<b>5</b>
70204	Algorithmen und Datenstrukturen	V,Ü		4						5
<b>70011</b>	<b>Internetprotokolle 1</b>									<b>5</b>
70205	Internetprotokolle 1	V,Ü		4						5
<b>70012</b>	<b>Management für Start-Ups</b>									<b>5</b>
70206	Management für Start-Ups	V		4						5

Praktisches Studiensemester

\* Die Module 73001 „Gestaltungsgrundlagen“ und 73007 „Darstellen / Simulation“ werden im ersten und zweiten Semester angeboten und werden über entsprechende Zuordnung der Studierenden gegenläufig abgehalten. Wird 73001 im ersten Semester gehört, so ist im zweiten Semester das Modul 73007 zu erbringen und umgekehrt.

SPO 32 für Bachelorstudiengänge

Lesefassung vom 04. Juli 2018 (nach 11. Änderungssatzung)

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>70013</b>	<b>Design Thinking</b>									<b>5</b>
70301	Design Thinking	V,P			4					5
<b>70014</b>	<b>Digitale Signalverarbeitung</b>									<b>5</b>
70302	Digitale Signalverarbeitung	V, Ü			4					5
<b>70015</b>	<b>Embedded Systems</b>									<b>5</b>
70303	Embedded Systems	V, Ü			4					5
<b>70016</b>	<b>Internetprotokolle 2</b>									<b>5</b>
70304	Internetprotokolle 2	V,Ü			4					5
<b>70017</b>	<b>Innovative Geschäftsmodelle</b>									<b>5</b>
70305	Innovative Geschäftsmodelle	V,Ü			4					5
<b>70018</b>	<b>IoT Business Impact</b>									<b>5</b>
70306	IoT Business Impact	V,Ü			4					5
	<b>SWS gesamt</b>		28	26	24	0			0	0
	<b>CP gesamt</b>		30	30	30	0			0	90
	<b>Prüfungen gesamt</b>		6	6	6	0			0	18

Hauptstudium: Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung											
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>70900</b>	<b>Gestaltungsprojekt</b>							Praktisches Studiensemester			<b>5</b>
70401	Gestaltungsprojekt	P				4					5
<b>70901</b>	<b>Nichttechnisches Wahlfach</b>										<b>5</b>
70402	Nichttechnisches Wahlfach (z.B. Technikfolgenabschätzung, Nachhaltigkeit, etc.) (nach Genehmigung durch den PA)	V, Ü				X					5
<b>70902</b>	<b>Elektronische Schaltungen</b>										<b>5</b>
70403	Elektronische Schaltungen	V, Ü				4					5
<b>70903</b>	<b>Informationssicherheit</b>										<b>5</b>
70404	Informationssicherheit	V,Ü				4					5
<b>70500</b>	<b>Praxissemester</b>										<b>30</b>
<b>70904</b>	<b>IOT-Projekt</b>										<b>10</b>
70601	IOT-Projekt	P						4		10	
<b>Wahlpflichtmodule - Fächer aus der Technologie-Liste des Studiengangs je Modul im Umfang von mindestens 5 CP (zu wählen sind im 4. Semester 2 Module, im 6. Semester 2 Module und im 7. Semester 1 Modul)</b>											
<b>70905</b>	<b>Technologien 1</b>									<b>5</b>	
70405	Wahlpflichtfach Technologien 1	V,Ü				X				5	
<b>70906</b>	<b>Technologien 2</b>									<b>5</b>	
70406	Wahlpflichtfach Technologien 2	V,Ü				X				5	
<b>70907</b>	<b>Technologien 3</b>									<b>5</b>	
70602	Wahlpflichtfach Technologien 3	V,Ü						X		5	
<b>70908</b>	<b>Technologien 4</b>									<b>5</b>	
70603	Wahlpflichtfach Technologien 4	V,Ü						X		5	
<b>70909</b>	<b>Technologien 5</b>									<b>5</b>	
70701	Wahlpflichtfach Technologien 5	V,Ü							X	5	

Hauptstudium: Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung											
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>Wahlpflichtmodule - Fächer aus der Anwendungen-Liste des Studiengangs je Modul im Umfang von mindestens 5 CP (zu wählen sind im 6.Semester 2 Module und im 7. Semester 1 Modul)</b>											
<b>70910</b>	<b>Anwendungen 1</b>										<b>5</b>
70604	Wahlpflichtfach Anwendungen 1	V,Ü							X		5
<b>70911</b>	<b>Anwendungen 2</b>										<b>5</b>
70605	Wahlpflichtfach Anwendungen 2	V,Ü							X		5
<b>70912</b>	<b>Anwendungen 3</b>										<b>5</b>
70702	Wahlpflichtfach Anwendungen 3	V,Ü								X	5
<b>70913</b>	<b>Wahlpflichtfach</b> (aus dem Bachelorangebot der Hochschule nach Genehmigung)										<b>5</b>
70703	Wahlpflichtfach	V,Ü								X	5
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>									X	<b>12</b>
<b>70999</b>	<b>Studium Generale</b>									X	<b>3</b>
	<b>SWS gesamt</b>		28	26	24	12 + WP**			4 + WP	WP + BA+ SG**	
	<b>CP gesamt</b>		30	30	30	30	30	30	30	30	120
	<b>Prüfungen gesamt</b>		6	6	6	6			5	3+ BA + SG	

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