

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

vom 22. Dezember 2015

in der Fassung vom 03. November 2022

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.

Am 7. November 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 13. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. November 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. Januar 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 14. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 13. Februar 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 13. Februar 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 15. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 25. Februar 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 03. April 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 16. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 18. April 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 10. Juli 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 17. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 08. August 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. Oktober 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 18. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. Dezember 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. Januar 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 19. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. März 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 12. Februar 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 20. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. März 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. April 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 21. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 06. Mai 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 04. November 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 22. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 17. November 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 02. Dezember 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 23. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 09. Dezember 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 20. Januar 2021 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 24. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 08. Februar 2021 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 14. April 2021 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 25. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 28. April 2021 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 7. Juli 2021 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 26. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 18. August 2021 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 27. Oktober 2021 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 27. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 11. November 2021 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 6. April 2022 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 28. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 10. Mai 2022 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 26. Oktober 2022 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 29. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 32) beschlossen. Mit Verfügung vom 03. November 2022 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

§ 63 b Studiengang Elektrotechnik mit Studienschwerpunkt Technische Informatik / Embedded Systems

I - Präambel – Qualifikationsziele

Übergeordnetes Ziel des Schwerpunkts Technische Informatik / Embedded Systems des Studiengangs Elektrotechnik ist es, AbsolventenInnen zu befähigen, komplexe Aufgabenstellungen aus den interdisziplinären Bereichen der Elektrotechnik und Informatik sowohl einzeln als auch im Team zu lösen.

Technische Informatik mit Embedded Systems ist somit an der Schnittstelle der allgemeinen Informatik und der Elektrotechnik/Elektronik angesiedelt. Den AbsolventenInnen ist es somit nach erfolgreichem Studium möglich als IngenieurIn in den Bereichen Elektronik und Informatik in allen Branchen der Wirtschaft tätig zu sein. Ihre Tätigkeitsfelder liegen vor allem in der Entwicklung und (Software-)Wartung von elektronischen und informationstechnisch basierten Produkten bis hin zur klassischen Soft- und Hardwareentwicklung.

Die AbsolventInnen sind insbesondere durch folgende Kompetenzen für diese Tätigkeiten befähigt:

- Sie sind in der Lage auf Basis eines breiten und fundierten mathematisch-, naturwissenschaftlich und informationstechnischen Grundlagenwissens, komplexe Problemstellungen der technischen Informatik zu verstehen, diese mit Hilfe geeigneter Forschungsmethoden zu analysieren und zu lösen.
- Sie verstehen, wie technische Systeme mathematisch beschrieben werden und können Modelle und Simulationen entwickeln, sowie Algorithmen softwaretechnisch umsetzen.
- Sie können auf Grundlage ihrer Kenntnisse in der Elektronik elektrische Gleich- und Wechselstromnetzwerke analysieren, sowie die Wirkweisen der elektrischen Bauelemente verstehen.
- Sie können die Grundlagen der elektrischen Messtechnik anwenden und Messungen an technischen Systemen durchführen.
- Sie sind in der Lage neue Anwendungen digitaler Technologien in technischer Hinsicht zu entwickeln, zu demonstrieren und zu beurteilen.
- Sie sind auf Basis ihrer Informatikkenntnisse in der Lage, Software zu analysieren und modellieren.
- Sie können in unterschiedlichen Sprachen und Paradigmen programmieren und sich auf dieser Grundlage selbstständig in weitere Sprachen und Paradigmen einarbeiten.
- Sie können den Aufbau und die Funktionsweise von Embedded Systems, Computern und verwandten Geräten sowie Rechnernetzen und Software (Betriebssysteme, Datenbanksysteme) erklären, diese gezielt entwickeln und weiterentwickeln. Sie sind somit in der Lage wissenschaftlich innovativ tätig zu sein.
- Sie können reale Problemstellungen kritisch begutachten und abstrahieren und mittels geeigneter Datenstrukturen und Algorithmen lösen.
- Aufgrund vieler Praktika und Projekte haben sie ein hohes Maß an Vielseitigkeit und Kreativität, Kommunikations- und Teamfähigkeit und können ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch reflektieren.

- Sie sind in der Lage, auch komplexe Sachverhalte schriftlich und mündlich zu präsentieren. Sie können sich selbstständig in neue Themengebiete der technischen Informatik einarbeiten, Informationen bewerten und praktische Schlussfolgerungen daraus ziehen.
- Sie sind in der Lage ethische wie auch gesellschaftliche Aspekte innerhalb ihrer Tätigkeit zu berücksichtigen. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln und entwickeln somit ein berufliches Selbstbild.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium Generale verankert. Hier (z. B. in Seminaren oder bei Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen) erwerben die Studierenden weitere Soft Skills und überfachliche Kompetenzen, die für das spätere Berufsleben unerlässlich sind. Dadurch sind die Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle und historische Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

II - Studienaufbau und -umfang

- (1) Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik Schwerpunkt Technische Informatik / Embedded Systems 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 in der Regel 6 Monate, mindestens jedoch 95 Präsenztage:
 - a) Ausbildungsziel: Kennenlernen der für einen Ingenieur typischen Berufspraxis sowie Ergänzung und Anwendung des im Studium erworbenen Wissens.
 - b) Ausbildungsinhalte: Arbeitsbedingungen und Arbeitsmethoden des Ingenieurs im realen Umfeld, besonders durch Mitarbeit in den verschiedenen Phasen der Projektentwicklung.
 - 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 werden auf Antrag vom Prüfungsamt anerkannt, sofern die Gleichwertigkeit mit Pflicht- oder Wahlpflichtfächern des Hauptstudiums festgestellt wird.

- (5) Wahlpflichtfächer
 - a) Generell können alle Fächer aus dem Bachelorangebot der Hochschule, die einen Bezug zur Technischen Informatik / Embedded Systems haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden, sofern deren Inhalte nicht bereits im Curriculum der eigenen Vertiefungsrichtung enthalten sind.
 - b) Im Grundstudium ist im 2. Studiensemester eine Wahlpflichtleistung im Umfang von 5 Credit-Points zu erbringen. Für dieses Modul Wahlpflicht GS sind Leistungen aus dem nicht-technischen Bachelorangebot der Hochschule Aalen, z.B. Soft Skills, Sprachenfächer, etc. nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss zugelassen.
 - c) Im Hauptstudium sind weitere Wahlpflichtfächer zu erbringen. Für diese Module Wahlpflicht HS 1-2 sind Fächer gemäß Abs. 5a zugelassen und weitere, die der Studiengang aktuell anbietet.

(6) 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 gemäß Abs. 6 Buchstabe a) nicht zu vertreten hat. Hierüber entscheidet auf Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss.

(7) 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.

(8) Art und Umfang der einzelnen Modulprüfungen/Modulteilprüfungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

Grundstudium - Studienschwerpunkt Technische Informatik / Embedded Systems										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
50001	Einführung Technische Informatik									5
50101	Einführung Technische Informatik	V,Ü	4							5
50002	Elektrotechnik 1									5
50102	Elektrotechnik 1	V,Ü	6							5
50003	Programmieren 1									5
50103	Programmieren 1	V,Ü	4							5
50004	Mathematik 1									5
50104	Mathematik 1	V,Ü	6							5
50005	Physik 1									5
50105	Physik 1	V,Ü	4							5
50006	Rechnerarchitektur									5
50106	Rechnerarchitektur	V,Ü	4							5
50007	Elektrotechnik 2									5
50201	Elektrotechnik 2	V,Ü		6						5
50008	Programmieren 2									5
50202	Programmieren 2	V,Ü		4						5
50009	Mathematik 2									5
50203	Mathematik 2	V,Ü		6						5
50010	Physik 2									5
50204	Physik 2 mit Labor	V,L		6						5
50011	Algorithmen und Datenstrukturen 1									5
50205	Algorithmen und Datenstrukturen 1	V,Ü		4						5
50012	Wahlpflichtfach GS (Leistungen aus dem nicht-technischen Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)									5
50206	Wahlpflichtfach GS	X		X						5
	SWS gesamt		28	26 + WP*)						
	CP gesamt		30	30						
	Prüfungen gesamt		6	6						

Praxissemester

Grundstudium - Studienschwerpunkt Technische Informatik / Embedded Systems										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
50013	Algorithmen und Datenstrukturen 2							Praxissemester		5
50301	Algorithmen und Datenstrukturen 2	V,Ü,P			4					5
50014	Betriebssysteme									5
50302	Betriebssysteme	V,Ü			4					5
50015	Objektorientierte Modellierung									5
50303	Objektorientierte Modellierung	V,Ü			4					5
50304	Praktikum Objektorientierte Modellierung	L			1					5
50016	Datenbanksysteme									5
50305	Datenbanksysteme	V,Ü			4					5
50306	Praktikum Datenbanksysteme	L			1					5
50017	Elektrische Bauelemente und Messtechnik									5
50307	Elektronische Bauelemente	V,Ü			3					5
50308	Elektrische Messtechnik	V,L			3					5
50018	Regelungstechnik 1									5
50309	Regelungstechnik 1	V,L			4					5
	SWS gesamt*		28	26 + WP*)	28					
	CP gesamt		30	30	30					
	Prüfungen gesamt		6	6	6					

*WP = Wahlpflichtmodule

Hauptstudium - Studienschwerpunkt Technische Informatik / Embedded Systems										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
50901	Digitale Signalverarbeitung									5
50401	Digitale Signalverarbeitung	V,L				4				5
50902	Datenkommunikation und Rechnernetze									5
50402	Datenkommunikation und Rechnernetze	V,Ü				4				5
50903	Schaltungstechnik									5
50403	Schaltungstechnik	V,Ü				4				5
50904	Software Engineering									5
50404	Software Engineering	V,Ü				4				5
50905	IT-Sicherheit									5
50405	IT-Sicherheit	V,Ü				4				5
50906	Embedded Systems 1									5
50406	Embedded Systems 1	V,Ü				4				5
50500	Praxissemester									30
50907	Projektarbeit									5
50601	TI-Projekt	P							X	5
50908	Internet-Technologien									5
50602	Internet-Technologien	V,L							4	5
50909	Informationstheorie und Datenkompression									5
50603	Informationstheorie und Datenkompression	V,Ü							6	5
50910	FPGA - Entwurf									5
50604	FPGA - Entwurf	V							2	5
50605	FPGA - Entwurf Labor	L							2	
50911	Mobile and Embedded Software Development									5
50606	Mobile and Embedded Software Development	V,Ü							4	5
	SWS gesamt*		28	26 + WP ^{*)}	28	24			18 + PA ^{*)}	
	CP gesamt		30	30	30	30			25	
	Prüfungen gesamt		6	6	6	6			5	

*WP = Wahlpflichtmodule, PA=Projektarbeit

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP		
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.			
50912	Software Architecture							Praxissemester			5	
50701	Software Architecture	V,Ü,L								4	5	
50913	Embedded Systems 2										5	
50702	Embedded Systems 2	V,L								4	5	
50914	Wahlpflicht HS 1 (Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)										5	
50801	Wahlpflicht HS 1 (Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)									X	5	
50915	Wahlpflicht HS 2 (Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)										5	
50802	Wahlpflicht HS 2 (Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)									X	5	
9999	Bachelorarbeit										X	12
50999	Studium Generale										X	3
	SWS gesamt*		28	26 + WP*)	28	24				18 + PA*) + WP*)	8 + WP*) + BA*) + SG*)	
	CP gesamt		30	30	30	30				30	30	210
	Prüfungen gesamt		6	6	6	6				6	5	

*WP = Wahlpflichtmodule, PA=Projektarbeit, BA = Bachelorarbeit, SG = Studium Generale