



## **Studien- und Prüfungsordnung für Master-Studiengänge der Hochschule Aalen (SPO 30)**

**vom 15. Juli 2013**

**in der Fassung vom 23. November 2022**

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 32 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S.1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. April 2014 (GBl. S.99), in der Fassung ab dem 9. April 2004 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 10. Juli 2013 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2013 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (SPO 30) zugestimmt.

Am 15. Januar 2014 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Januar 2014 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 9. April 2014 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 2. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 28. April 2014 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 16. Juli 2014 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 3. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. August 2014 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 28. Januar 2015 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 4. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 25. Februar 2015 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. April 2015 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 5. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 23. Juni 2015 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 24. Juni 2015 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 6. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 14. August 2015 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 2. Dezember 2015 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 7. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Dezember 2015 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 27. Januar 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 8. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) 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 9. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) 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 10. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Dezember 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 31. Mai 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 11. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Juni 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 12. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) 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 13. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 16. Mai 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. Oktober 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 14. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 04. Dezember 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 20. November 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 15. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) 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 16. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 04.03.2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. April 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 17. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 06. Mai 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 10. Februar 2021 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 18. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. 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 19. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 28. April 2021 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 26. Oktober 2022 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 20. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 03. November 2022 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 16. November 2022 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 21. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 30) beschlossen. Mit Verfügung vom 23. November 2022 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

## § 57 Studiengang Advanced Systems Design (Systemtechnik) - Master of Science

### I Präambel – Qualifikationsziele

Der Masterstudiengang ist eine forschungsorientierte Aus- und Weiterbildung der Studierenden in den Bereichen der Elektrotechnik, Optik, Optoelektronik, Mechatronik und Informatik mit dem Ziel, die Studierenden zu befähigen, selbstständig Forschungs- und Entwicklungsprojekte (FuE-Projekte) zu planen, erfolgreich durchzuführen und abzuschließen.

Hierzu werden jene Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die es den Absolventen ermöglichen, selbstständig und im Team forschungsorientierte wissenschaftliche Sachverhalte zu analysieren, darzustellen und Schlussfolgerungen zu ziehen. Die Absolventen werden befähigt, komplizierte technische Sachverhalte und Problemstellungen zu bewerten und eigenständig Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Das heißt, sie werden befähigt, wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu lösen und darüber hinaus die Ergebnisse und Erkenntnisse präzise und nachvollziehbar sowohl in schriftlicher Form (im Rahmen von Forschungsberichten, einer Masterarbeit sowie einer wissenschaftlichen Publikation) sowie in Poster- und Vortragsform darzustellen. Neben den spezifischen Fachkompetenzen in den Bereichen der Elektrotechnik, Optik, Optoelektronik, Mechatronik und Informatik erwerben die Studierenden methodische Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, komplexe wissenschaftlich-technische Fragestellungen systematisch und strukturiert zu lösen.

Besonderer Wert wird auf eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung gelegt, d. h. die Vertiefung von fundierten ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnissen entsprechend dem gewählten Forschungsthema aus den Bereichen der Elektrotechnik, Optik, Optoelektronik, Mechatronik und Informatik.

Die vermittelten Fachkompetenzen erstrecken sich im Themenfeld Elektrotechnik über die Bereiche Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie, Netzeinspeisung, Netzstabilität, Wandlung von elektrischer Energie, elektrischer Antriebstechnik und Leistungselektronik. Hierfür werden ebenfalls Kenntnisse in den verwandten Gebieten der Regelungs- und Automatisierungstechnik vermittelt. Im Bereich Optoelektronik, Optik und Mechatronik erstrecken sich die Fachkompetenzen über die Themengebiete Sensorik, Aktuatorik, Messtechnik, insbesondere optische Messtechnik, und optische Fertigungstechnologien sowie deren Prozesse.

Im Rahmen des Masterstudiengangs werden die Studierenden dazu befähigt, den gesamten Entwicklungsprozess von der Modellbildung über die Simulation bis hin zum Prototypenaufbau und der Validierung der Messergebnisse selbstständig zu planen und durchzuführen. Dafür müssen sie in der Lage sein, komplexe technische Sachverhalte zu erfassen, zu strukturieren und in einen Arbeits- und Maßnahmenplan umzusetzen.

Die konkrete Ausprägung und Schwerpunktsetzung richtet sich nach dem spezifisch gewählten Forschungsthema der Studierenden.

Neben der Bearbeitung des gewählten Forschungsthemas belegen die Studierenden drei technisch geprägte Wahlpflichtmodule aus dem Master-Vorlesungsangebot der Fakultät Elektronik und Informatik und der Fakultät Optik und Mechatronik, die spezifisch zu dem jeweiligen Forschungsthema gewählt werden. Die Auswahl der Wahlpflichtmodule obliegt dem Erstbetreuer der Forschungsarbeit in Abstimmung mit dem Studierenden. Die endgültige Genehmigung der Wahlpflichtmodule erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Damit erwerben die Studierenden, passend zu ihrer Projektarbeit, vertiefte theoretische Kenntnisse, die die Studierenden befähigen, die Forschungsfragen grundlegend, auf Basis eines fundierten Fachwissens, zu bearbeiten.

Gemeinsame Vorlesungen und Forschungsreferate (zur Auseinandersetzung mit Forschungsfragen aus den Gebieten der Elektrotechnik, Optik, Optoelektronik, Mechatronik und Informatik die über das eigene Forschungsgebiet hinausgehen) stellen sicher, dass neben der Vertiefung auch eine Verbreiterung des Wissens erfolgt.

Zusätzlich werden neben fachlichen Kompetenzen auch methodische und soziale Kompetenzen, wie beispielsweise FuE-Projektmanagement (inkl. Beantragung von Forschungsprojekten), Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Sprachkompetenz, Internationalität sowie Präsentationsfähigkeit und Medienbeherrschung gefördert.

Das forschungsorientierte Lehrprofil wird unterstützt durch enge Zusammenarbeit im Bereich der Forschung mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen (z. B. andere Hochschulen, Fraunhofer Institute, Universitäten).

Die Tätigkeitsfelder der Absolventen erstrecken sich über weitgefächerte Themengebiete. Sie sind qualifiziert, weiterführend eine Promotion anzustreben. Gleichmaßen besitzen sie die Kompetenzen, anspruchsvolle Aufgaben in der Forschung, der Entwicklung, der Projektierung, der Fertigung oder der Qualitätssicherung zu übernehmen. Diese können in der Linie oder in Projekten angesiedelt sein.

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, Seminare, 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) Die Fakultät Elektronik und Informatik bietet einen Master of Science im Bereich Advanced Systems Design (Systemtechnik) für Bachelorstudenten an, die einen überdurchschnittlichen Abschluss erzielt haben. Die Zahl der Studienplätze ist begrenzt, und der Zugang wird über eine Zulassungssatzung geregelt.
- (2) Das Masterstudium besteht aus insgesamt 3 Semestern Regelstudienzeit, davon 2 Semester mit je 30 CP und ein weiteres Semester, in dem die Masterthesis angefertigt wird, die mit 29 CP bewertet wird. In den ersten zwei Semestern ist jeweils eine Forschungsarbeit anzufertigen incl. Forschungsbericht, die mit 18 CP bewertet wird sowie ein Referat zu leisten, das mit weiteren 2 CP bewertet wird.
- (3) Dauer und Gliederung des Studiums, Module, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstundenzahl und die Anzahl der Kreditpunkte ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle und aus dem Modulhandbuch des Studiengangs.
- (4) Das Studium Generale ist ein Pflichtmodul im Umfang von 1 CP und ist innerhalb des Studienzeitraums zu absolvieren.
- (5) Auf Antrag können Module/Teilleistungen ausländischer Hochschulen vom Prüfungsausschuss/Prüfungsamtsleiter anerkannt werden.
- (6) Wahlpflichtmodule 1-3 (Modulnummern: 37004, 37005, 37006)  
In den ersten beiden Semestern sind mindestens 3 Wahlpflichtmodule zu wählen, in denen je Modul mindestens 5 CP erbracht werden müssen.  
Die gewählten Wahlpflichtmodule müssen aus dem Angebot der Mastervorlesungen der Hochschule Aalen ausgewählt werden. Der Studierende stimmt die Wahlpflichtvorlesungen mit dem betreuenden Professor ab. Die endgültige Genehmigung der Wahlpflichtmodule erfolgt durch den Prüfungsausschuss.
- (7) Ausschluss vom Studium  
Die Dauer des gesamten Studiums beträgt einschließlich der Masterarbeit maximal 6 Semester. Bei Überschreitung der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studium. Des Weiteren erlischt die Zulassung und der Anspruch auf Teilnahme an Prüfungen, wenn der Student nach dem 2. Studiensemester weniger als 40 CP erreicht hat, es sei denn, das Nichterreichen des CP-Mindestwerts ist vom Studenten nicht zu vertreten.

## Curriculum "Advanced Systems Design (Systemtechnik)"

Nr.	Modul / Lehrveranstaltung	Art	Studiensemester SWS			CP
			1	2	3	
<b>Pflichtmodule</b>						
<b>37001</b>	<b>Forschungsmodul 1</b>					<b>20</b>
37101	Forschungsarbeit incl. Forschungsbericht	P, L	x			20
37102	Forschungsreferat	S	x			
<b>37002</b>	<b>Forschungsmodul 2</b>					<b>20</b>
37201	Forschungsarbeit incl. Forschungsbericht	P, L		x		20
37202	Forschungsreferat	S		x		
<b>37003</b>	<b>Projektmanagement</b>					<b>5</b>
37103	Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens	V, Ü	2 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>		5
37104	Innovations- und FuE-Projektmanagement	V, P	2 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>		
<b>37004</b>	<b>Wahlmodul 1<sup>2)</sup></b>					<b>5</b>
37105	Wahlmodul 1	V	X <sup>2)</sup>	X <sup>2)</sup>		5
<b>37005</b>	<b>Wahlmodul 2</b>					<b>5</b>
37106	Wahlmodul 2	V	X			5
<b>37006</b>	<b>Wahlmodul 3</b>	V				<b>5</b>
37203	Wahlmodul 3			X		5
<b>9999</b>	<b>Master-Thesis</b>					<b>29</b>
9999	Forschungsmasterarbeit incl. Verteidigung				X	
37999	Studium Generale				X	1
	Summe SWS		2 + PM/ WM + WM	2 + PM/ WM + WM <sup>3)</sup>	MA + SG <sup>3)</sup>	
	Summe CP		30	30	30	
	Summe Prüfungen		1 + WM + PM/WM	1 + WM + PM/WM	MA + SG	

<sup>1)</sup>Diese Lehrveranstaltungen werden stets im Sommersemester angeboten und mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen. Je nach Studienbeginn (Sommer oder Wintersemester) nehmen die Studierenden entweder in ihrem ersten oder zweiten Studiensemester an der Lehrveranstaltung teil. Die Vergabe der 5 ECTS erfolgt demzufolge im Sommersemester.

<sup>2)</sup> Das Wahlmodul 1 (37004) ist komplementär zu 37003 (Projektmanagement) zu wählen. Je nach Studienbeginn (Sommer oder Wintersemester) nehmen die Studierenden entweder in ihrem ersten oder zweiten Studiensemester an der Lehrveranstaltung teil.

<sup>3)</sup> PM=Modul Projektmanagement, WM=Wahlmodul, MA=Masterarbeit, SG=Studium Generale