



Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor-Studiengänge der Hochschule Aalen (SPO 31) vom 29. Juni 2012

Lesefassung vom 16. Mai 2018 (nach 16. 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 18. Juli 2012 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 20. Juli 2012 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) zugestimmt.

Am 16. Januar 2013 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 21. Januar 2013 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 10. Juli 2013 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 2. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2013 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 15. Januar 2014 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 3. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 4. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 5. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 6. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 7. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 8. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 14. August 2015 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 15. Juli 2015 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 9. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 10. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 11. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 12. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 13. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) 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 14. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Dezember 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 12. Juli 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 15. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 5. September 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 25. April 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 16. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 16. Mai 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

§ 50 a Studiengang Oberflächentechnologie/Neue Materialien

I - Präambel – Qualifikationsziele

In diesem interdisziplinären Bachelorstudiengang erwerben die Absolventen neben Grundlagenwissen in Naturwissenschaft und Technik Spezialwissen über Struktur, Funktion und Prüfung von Werkstoffen sowie Methoden der Oberflächenbehandlung und –Beschichtung sowie Korrosionsschutz und Oberflächenmesstechnik.

Absolventen finden in den verschiedensten Branchen interessante Arbeitsplätze. Zum Beispiel im allgemeinen Maschinenbau, im Automobilbau, in der Medizintechnik, in der Bauwirtschaft, der Sanitärindustrie, der Luft- und Raumfahrt, oder in der Elektroindustrie. Konkret qualifiziert ein Studium der Oberflächentechnologie / Neuen Materialien für die folgenden Berufe bzw. ermöglicht eine berufliche Tätigkeit in den folgenden Bereichen:

- (Projekt-) Ingenieur der Werkstofftechnik
- (Projekt-) Ingenieur der Oberflächentechnik (verschiedene Schwerpunkte wie Lackier-, Galvano- und Dünnschichttechnik sowie Korrosionsschutz)
- Leitende Positionen in den Bereichen Wareneingangskontrolle, Produktion, Qualitätskontrolle, Forschung- und Entwicklung, Produktmanagement, technischer Vertrieb, Business-Development
- Consulting
- Qualitätsfachmann/-frau im Bereich Material- und Oberflächenprüfung
- Entwicklung für Vorbehandlungs- Beschichtungs- und Entschichtungschemie
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschungsprojekten an Hochschulen und Instituten

Fachkompetenz

Die Absolventen des Bachelor-Studiengangs Oberflächentechnologie/ Neue Materialien

- können die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen ihres Fachgebiets (Mathematik, Physik, organische und anorganische Chemie, technische Mechanik, Werkstoffkunde, Messtechnik, Elektrotechnik, Elektrochemie, Regelungs- und Steuerungstechnik, Thermodynamik und technische Informatik) anwenden.
- sind mit der Struktur, dem Aufbau, den Eigenschaften und den zentralen Einsatzgebieten metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe (Eisenbasiswerkstoffe, Leichtmetalle, Keramiken) vertraut und wissen über Reaktionen der Werkstoffe unter Beanspruchung Bescheid.
- sind in der Lage die Grundlagen der Galvano-, Dünnschicht- und Lackiertechnik anzuwenden und haben Kenntnis über die gängigen Verfahren und den Zusammenhang zwischen Abscheidungsbedingungen, Schichteigenschaften und die möglichen Einsatzgebiete.
- können für ein gegebenes Anforderungsspektrum eine optimale Kombination von Substratmaterial und Beschichtung auswählen und in diesem Zusammenhang die jeweiligen Vor- und Nachteile der möglichen Substrat- und Schichtwerkstoffe ableiten.
- Können verschiedene Verfahren zur Werkstoff- und Schichtherstellung hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz beurteilen und kennen aktuelle Entwicklungen von Ersatz- und Alternativstoffen
- können die in ihrem Arbeitsgebiet zur Messung nichtelektrischer Größen eingesetzten analogen/ digitalen Geräte, Sensorprinzipien und Verfahren zur Messdatenerfassung, -verarbeitung und -darstellung bedienen.

- können die ökologischen, energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Zusammenhänge der erneuerbaren Energien darstellen und wissen um die damit verbundenen Herausforderungen – die dazugehörigen Systeme/ Technologien, werkstoff- und oberflächentechnischen Fragestellungen und Lösungsansätze sind ihnen bekannt und können diskutiert werden.
- besitzen ein vertieftes praktisches Verständnis von Korrosionsvorgängen und ihrer Mechanismen. Sie können daher verschiedene Korrosionserscheinungen identifizieren und die wichtigsten Prüfungs-/ Untersuchungsverfahren/ Verhütungsmechanismen anwenden und bewerten.
- sind in der Lage sowohl für metallische, als auch für nichtmetallische Werkstoffe geeignete Prüfverfahren auszuwählen und die Ergebnisse fachkompetent zu interpretieren; können die wichtigsten Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung definieren, erklären und anwenden.
- erkennen verschiedene Stahlsorten anhand von Gefügebildern und können den Einfluss der Wärmebehandlung auf die Werkstoffe mithilfe der Gefügeinterpretation deuten.
- sind befähigt, Argumente für eine metallische, organische oder keramische Beschichtung zu benennen, die Beschichtung zu konzipieren/herzustellen, ihre Eigenschaften zu bestimmen und sowohl die Qualität des Verfahrens, als auch der Schicht zu beurteilen – dabei werden auch moderne Verfahren inklusive geeigneter Verfahrenskombinationen mit einbezogen.
- sind in der Lage durch die erworbenen Kenntnisse in der Elektrochemie elektrochemische Prüf- und Untersuchungsmethoden auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.
- können die Prinzipien, Charakteristiken und wesentlichen Themenfelder der Betriebswirtschaftslehre und des Marketing darstellen bzw. beschreiben und diese anhand konkreter Beispiele, z.B. aktueller Unternehmensnachrichten, erklären, anwenden und diskutieren.

Überfachliche Kompetenz (Sozialkompetenz + Selbstständigkeit)

- können durch die Studienarbeit und zahlreiche Laborsitzungen in einer Arbeitsgruppe kreativ und zielgerichtet zusammenarbeiten sowie Problemstellungen im Team thematisieren, sie lösen und die Ergebnisse diskutieren.
- können Ergebnisse publikumsspezifisch aufbereiten und sowohl auf mündliche, schriftliche oder multimediale Art präsentieren.
- haben im Verlauf des Studiums durch die Vorbereitung auf Klausuren bzw. der Arbeit an Projekten die Fähigkeit zum selbstständigen, eigenverantwortlichen, zielgerichteten und vor allem problemorientierten Arbeiten erworben.
- sind durch die Arbeit an Laborberichten/ der Studienarbeit/ der Bachelorarbeit in der Lage, eine technisch-wissenschaftliche Fragestellung selbstständig aufzuarbeiten und in Berichtsform darzustellen.
- 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) Der Bachelorstudiengang Oberflächentechnologie/Neue Materialien umfasst insgesamt sieben Semester, sechs Studiensemester mit zusammen mindestens 150 Semesterwochenstunden und ein Praktisches Studiensemester. Das Studium ist in Grund- und Hauptstudium gegliedert.
 - a. Das Grundstudium umfasst die Studiensemester 1,2 und 3.
 - b. Das Hauptstudium besteht aus den Semestern 4, 5, 6, und 7.
 - c. Das 5. Semester ist das Praktische Studiensemester.

- (2) Studienvoraussetzung ist ein Vorpraktikum von 50 Präsenztagen, das teilbar ist und spätestens bis zum Beginn des 4. Semesters erbracht sein muss.

Ausbildungsziel:

- A. Aneignung von Kenntnissen ausgewählter Fertigungsverfahren und einrichtungen, -
- B. Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge von Produktionsabläufen,
- C. Einblicke in soziologische Probleme des Betriebs

Ausbildungsinhalte:

- (a) Mitarbeit in Fertigung/Montage und Laborbereich.

- (3) Neben der technischen Ausbildung wird von den Studierenden die Verbesserung ihrer englischen Sprachkenntnisse erwartet. Als Nachweis des erreichten Standes dient der während des Studiums an der Hochschule Aalen zu absolvierende TOEIC. Er kann mehrfach abgelegt werden. Das beste Ergebnis wird im Zeugnis mit dem Prüfungsdatum, der maximal erzielbaren Punktzahl und der entsprechenden Niveaustufe des europäischen Referenzrahmens dokumentiert.

In Ausnahmefällen kann ein äquivalenter Test (Umrechnung der Punktzahl nach der beim Sprachenzentrum der Hochschule vorhandenen Tabelle), der ebenso während des Aalener Hochschulstudiums abgelegt worden ist, nach Prüfung durch den Prüfungsausschuss anerkannt werden.

- (4) Vom Studium wird ausgeschlossen, wer nach Abschluss des 2. Semesters nichtmindestens 30 Kreditpunkte aus Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erreicht hat. Der Prüfungsausschuss kann ein Weiterstudium auf Antrag zulassen, wenn der geringe Studienerfolg auf eine außergewöhnliche Belastung zurückzuführen ist.
- (5) Voraussetzung für den Beginn des Hauptstudiums ist die bestandene Bachelorvorprüfung. In besonderen Ausnahmefällen ist der Beginn des Hauptstudiums auch mit zwei offenen Prüfungen des Grundstudiums möglich.
- (6) Das Praktische Studiensemester umfasst 110 Präsenztage.

Ausbildungsziel:

- Kennenlernen der für einen Oberflächen- und Werkstoffingenieur typischen Praxis

Ausbildungsinhalte:

- Praktische Mitarbeit in Konstruktion, Entwicklung, Qualitätsmanagement, Fertigungsplanung oder Fertigungssteuerung

Zulassungsvoraussetzung:

Das Praktische Studiensemester kann erst nach Ablegen der Bachelor-Vorprüfung angetreten werden. Über die Projekte des Praktischen Studiensemesters wird in einem Vortrag berichtet. Die Modulprüfungen/Modulteilprüfungen des 6. und 7. Semesters dürfen erst nach Ableistung des Praxissemesters abgelegt werden.

Abweichungen von den Vorgaben der Absätze 2 und 6 bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Leiters des Praktikantenamts bzw. des Prüfungsausschusses des Studiengangs auf Antrag des Studierenden.

- (7) Die Studienarbeit muss auf einem getrennten Formular (siehe Downloads) mit Angabe des Themas und des Betreuers angemeldet werden. Dieses Formular wird gemeinsam mit dem Anmeldeformular zu den Prüfungsleistungen zum vorgegebenen Termin im Sekretariat abgegeben.
- (8) Im 6. und 7. Semester ist die Vertiefung Oberflächentechnik (3 Module) oder alternativ die Vertiefung Korrosion (3 Module) mit jeweils 15 Kreditpunkten zu wählen.
- (9) Die Teilnahme an mindestens 3 Exkursionen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (10) Die Teilnahme an mindestens 6 Fachvorträgen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (11) Die Bestimmungen zum Projekt „Bachelor Plus International Corrosion and Reliability Engineering (I-CARE)“ sind gesondert geregelt.
- (12) Dauer und Gliederung des Studiums, Module/Teilleistungen mit Semesterwochenstunden sowie die entsprechende Vergabe der Kreditpunkte (CP) ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Curriculum Oberflächentechnologie / Neue Materialien

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
62001	Mathematik 1									5
62101	Mathematische Grundlagen	V	4							5
62002	Mathematik 2									5
62201	Vertiefung Mathematik	V		2						5
62202	Statistik	V		2						
62003	Technische Mechanik 1									5
62102	Statik	V	4							5
62004	Technische Mechanik 2									5
62203	Festigkeitslehre	V			2					5
62301	Kinematik und Kinetik	V			2					
62005	Grundlagen der Chemie									5
62103	Allgemeine Chemie	V	4							5
62006	Anorganische und Organische Chemie									5
62204	Anorganische Chemie	V		2						5
62205	Organische Chemie	V		2						
62007	Elektrochemie und Thermodynamik									5
62206	Elektrochemie	V		2						5
62207	Thermodynamik	V		2						
62008	Metallkunde Grundlagen									5
62104	Einführung in die Metallkunde	V	4							5
62009	Metallkunde Labor									5
62302	Metallkundelabor	L			3					5
62303	Werkstoffprüfung I	L			1					
62010	Werkstoffprüfung									5
62208	Werkstoffanalytik und -prüfung	V		4						5
62011	Chemielabor und Korrosion									5
62304	Chemielabor	L			2					5
62305	Korrosion	V			2					
62012	Physik 1									5
62105	Grundlagen der Physik	V	4							5
62013	Physik 2									5
62306	Elektrizitätslehre	V		2						5
62209	Physiklabor	L		2						

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
62014	Grundlagen der Galvanotechnik und Elektrochemie Labor									5
62307	Galvanotechnik 1	V			2					5
62308	Elektrochemie Labor	V			2					
62015	Betriebswirtschaftslehre									5
62210	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	V		4						5
62016	Strukturwerkstoffe									5
62309	Aufbau, Eigenschaften und Anwendungen von Strukturwerkstoffen	V			4					5
62017	Messtechnik									5
62310	Grundlagen der Messtechnik	V			4					5
62018	Einführung in die Oberflächentechnik									5
62106	Grundlagen der Vorbehandlung und Verfahrensüberblick	V	4							5
	Summe SWS		24	24	24					
	Summe CP		30	30	30					90
	Summe Prüfungen		6	6	6					

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
62900	Praktisches Studiensemester									30
62500	Praxisarbeit							X		
62501	Praxisbericht								X	
62502	Praxispräsentation								X	
62901	Strukturwerkstoffe Labor									5
62401	Strukturwerkstofflabor	L				3				5
62402	Werkstoffprüfung II	L				1				
62902	Galvanotechnische Verfahren und Lackiertechnik 1									5
62403	Galvanotechnische Verfahren	V				2				5
62404	Lackiertechnik 1	V				2				
62903	Dünne Schichten									5
62405	Dünnschichttechnik	V				4				5
62904	Nichtmetallische Werkstoffe									5
62406	Anwendungen, Prozesstechnik und Eigenschaften von Hochleistungskeramiken und Kunststoffen	V				4				5

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
62905	Methoden des Managements									5
62407	Projektmanagement	V				2				5
62408	Qualitätsmanagement	V				2				
62906	Fertigungstechnik									5
62409	Fertigungsverfahren					4				5
62907	Zerstörungsfreie Prüfverfahren									5
62601	Zerstörungsfreie Prüfverfahren mit Labor	V+L						4		5
62908	Technologien und Werkstoffe für nachhaltige Mobilität und Energieversorgung 1									5
62602	Batterietechnologie und –werkstoffe	V						4		5
62909	Technologien und Werkstoffe für nachhaltige Mobilität und Energieversorgung 2									5
62701	Werkstoffe und Technologien für Primärenergiewandlung	V							2	5
62702	Werkstoffe und Technologien für Nutzenergiewandlung	V							2	
62910	WP_OT1: Galvanotechnik Labor und Lackiertechnik 2									5
62604	Galvanotechnik Labor	L						2		5
62605	Lackiertechnik 2	V						2		
62911	WP_OT2: Spezielle Aspekte der Oberflächentechnik									5
62703	Analytische Verfahren mit Labor	V+L							2	5
62704	Lackiertechnik Labor	L							2	
62912	WP_OT3: Innovative Verfahren und Oberflächen									5
62705	Spezielle Verfahren der Oberflächentechnik	L							2	5
62706	Innovative Verfahrenskombinationen und intelligente Oberflächen	V							2	
62913	WP_KOR1: Korrosionspraktikum									5
62606	Korrosionslabor	L						4		5
62914	WP_KOR2: HT-Korrosion und Korrosionsbeständige Metalle									5
62707	Hochtemperatur-Korrosion	V+L							2	5
62708	Korrosionsbeständige Metalle/ Spannungsrisskorrosion	V							2	

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
62915	WP_KOR3: Corrosion Management									5
62709	Korrosionsprojekt	P								2
62710	Corrosion Management/Reliability Engineering	V								2
62916	Schadenskunde und Projekt									5
62607	Studienarbeit	S							2	
62608	Schadenskunde	V							2	
62917	Leichtbauwerkstoffe und Pulvermetalle									5
62609	Pulvermetallische Werkstoffe	V							2	
62610	Leichtbauwerkstoffe	V							2	
62918	Mikrostrukturtechnik									5
62611	Schichtherstellung im Vakuum	L							2	
62612	Mikro- und Nanotechnologie	V							2	
62919	Studium Generale								X	X
62920	Bachelorprüfung									12
9999	Bachelorarbeit	P								X
	Summe SWS						24		24	
	Summe CP						30	30	30	30
	Summe Prüfungen						6		6 + SG	4 + BA + SG
	CP Gesamt									210