

## **Teil B:**

### **Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien mit den Studienschwerpunkten Maschinenbau / Neue Materialien, Materialographie / Neue Materialien und International Sales Management and Technology der Hochschule Aalen (Teil BA-TB-V-33)**

**vom 04. Juli 2018**

**Lesefassung vom 22. November 2018**

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 6. Juni 2018 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 04. Juli 2018 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (Teil B-K-33) zugestimmt.

Am 7. November 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung Teil BA-TB-V-33 beschlossen. Mit Verfügung vom 22. November 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

---

## Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht .....	2
§ 1 Allgemeines .....	3
§ 2 Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien mit den Studienschwerpunkten Maschinenbau / Neue Materialien, Materialographie / Neue Materialien und International Sales Management and Technology .....	3
§ 2 a Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien .....	3
§ 2 b Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt Maschinenbau / Neue Materialien .....	10
§ 2 c Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt Materialographie / Neue Materialien .....	17
§ 2 d Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt International Sales Management and Technology .....	24
§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen.....	32

## § 1 Allgemeines

Für den Teil B der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Oberflächentechnologie / Neue Materialien mit den Studienschwerpunkten Maschinenbau / Neue Materialien, Materialographie / Neue Materialien und International Sales Management and Technology „BA-TB-V-33“ gelten die allgemeinen Regelungen Teil A „BA-TA-18-1“ in der jeweils gültigen Fassung.

## § 2 Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien mit den Studienschwerpunkten Maschinenbau / Neue Materialien, Materialographie / Neue Materialien und International Sales Management and Technology

### § 2 a Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien

#### I. Präambel – Qualifikationsziele

Übergeordnetes Ziel des Studienganges „Oberflächentechnologie / Neue Materialien“ ist es, die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, Werkstoffe und Oberflächen sowie deren Einsatz in der industriellen Wertschöpfungskette zu verstehen und weiter zu entwickeln.

Besondere Schwerpunkte sind die Charakterisierung und das Verständnis technischer sowie dekorativer Oberflächen in ihrer Wechselwirkung mit Grundwerkstoff und Umgebung sowie deren Bearbeitung, Modifikation und Beschichtung. Weitere wesentliche Aspekte sind das Verständnis technischer Werkstoffe, ihrer Fertigungstechnologien und der Wechselwirkung zwischen den Fertigungsprozessen, dem inneren Werkstoffaufbau und den Werkstoffeigenschaften.

Ein Studium in „Oberflächentechnologie / Neue Materialien“ qualifiziert damit für eine berufliche Tätigkeit in den Bereichen Werkstofftechnik (z.B. Struktur- und Funktionswerkstoffe, Werkstoffanalytik) und Oberflächentechnik (Galvanotechnik, Dünnschichttechnik, Lackiertechnik, Korrosionsschutz). Die erworbenen Kenntnisse in diesen Feldern erlauben es, ressourcenschonende und in Bezug auf Effizienz und Funktion optimierte Beschichtungs- und Werkstoffstrategien für innovative technische Anwendungen zu entwickeln.

Diese Tätigkeiten sind vor allem in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Automobilbau, Luftfahrtindustrie, Informationstechnologie sowie Energie-, Produktions- und Medizintechnik von großer Bedeutung.

#### Fachkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Oberflächentechnologie / Neue Materialien“

- sind in der Lage, die erforderlichen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen zu verstehen und anzuwenden.
- sind mit der Struktur, dem Aufbau, den Eigenschaften und den zentralen Einsatzgebieten metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe vertraut und können damit deren gezielten Einsatz in der Anwendung prüfen und bewerten sowie an deren Weiterentwicklung forschen.
- sind in der Lage, die begrenzenden Faktoren für den effizienten Einsatz von Werkstoffen und Beschichtungen zu verstehen, können die zeitliche Entwicklung verschiedener Werkstoffe und

Beschichtungen nachvollziehen und kennen aktuelle Entwicklungen von Ersatz- und Alternativlösungen.

- können verschiedene Verfahren zur Werkstoff- und Schichtherstellung hinsichtlich ihres Ressourceneinsatzes beurteilen unter Einbeziehung umweltrelevanter Gesichtspunkte.
- können zielgerichtet Beschichtungen mittels Galvano-, Dünnschicht- und Lackiertechnik entwickeln, herstellen, evaluieren und auf Basis der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Grundlagen bewerten.
- besitzen ein vertieftes praktisches Verständnis von Korrosionsvorgängen, ihren Mechanismen und Möglichkeiten des Korrosionsschutzes.
- können die für ihr Arbeitsgebiet relevanten Kenngrößen messtechnisch erfassen, interpretieren und bewerten.
- sind aufgrund der Vermittlung von Forschungsmethoden und ihrer Anwendung in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig auszuarbeiten und in Berichtsform darzustellen.

## Überfachliche Kompetenz (Sozialkompetenz + Selbstständigkeit)

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Oberflächentechnologie / Neue Materialien“

- können beim Arbeiten in Teams verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte) und auch in komplexen Situationen kompetent handeln.
- zeichnen sich durch eine systematische, strukturierte, zielgerichtete und selbstständige Arbeitsweise aus, verfügen über organisatorische Kompetenzen und können ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch reflektieren.
- erwerben die Fähigkeit, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten, zu bewerten, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- sind in der Lage, ihr berufliches Handeln zu reflektieren, sich selbstständig weiterzubilden und sich in neue Themengebiete einzuarbeiten.

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 Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums bestehen zahlreiche Möglichkeiten, die Kenntnisse in einem Masterstudiengang zu erweitern und zu vertiefen. An der Hochschule Aalen bieten sich hierzu beispielsweise an:

- Advanced Materials and Manufacturing (Research Master)
- Angewandte Oberflächen- und Materialwissenschaften
- Leichtbau
- Produktentwicklung und Fertigung
- Technologiemanagement

## II. Studienaufbau und -umfang

- (1) Der Bachelorstudiengang „Oberflächentechnologie / Neue Materialien“ umfasst insgesamt 7 Semester: 6 Studiensemester mit insgesamt 132 Semesterwochenstunden und 1 Praktisches Studiensemester. Das Grundstudium umfasst die Studiensemester 1 bis 3, das Hauptstudium die Semester 4 bis 7. Das 5. Semester ist das Praktische Studiensemester.

- (2) Studienvoraussetzung ist ein Vorpraktikum von mindestens 50 Präsenztagen, das teilbar ist und spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss.

Ausbildungsziel:

- Aneignung praktischer Kenntnisse aus den Bereichen Werkstoff- und Oberflächentechnik
- Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge von Entwicklungs- und Produktionsabläufen
- Einblicke in soziologische Probleme des Betriebs

Ausbildungsinhalte:

- Praktische Erfahrungen in ingenieurtechnischen Grundlagen, z.B. in den Bereichen Werkstoff- und Oberflächentechnik, Fertigungstechnik, Entwicklung oder Konstruktion
- (3) Das Praktische Studiensemester umfasst in der Regel 1 Semester, mindestens jedoch 110 Präsenztage.

Ausbildungsziel:

- Kennenlernen der für einen Oberflächen- und Werkstoffingenieur typischen Praxis

Ausbildungsinhalte:

- Mitarbeit in ingenieurtechnischen Bereichen wie z.B. Entwicklung, Qualitätsmanagement, Produktion oder Konstruktion
- (4) Abweichungen von den Vorgaben der Absätze (2) und (3) bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Leitung des Praktikantenamts auf Antrag des Studierenden.
- (5) Studienvoraussetzung ist außerdem ein Nachweis englischer Sprachkenntnisse durch den TOEIC, der spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss. Der TOEIC kann mehrfach abgelegt werden. Das beste Ergebnis wird im Diploma Supplement mit dem Prüfungsdatum, der maximal erzielbaren Punktzahl und der erreichten Niveaustufe des europäischen Referenzrahmens dokumentiert. In Ausnahmefällen kann ein äquivalenter Test anerkannt werden.
- (6) Die Teilnahme an mindestens 3 von der Hochschule angebotenen Exkursionen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (7) Die Teilnahme an mindestens 5 einschlägigen Fachvortragsveranstaltungen an der Hochschule bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (8) Den Studierenden wird empfohlen, im Laufe ihres Studiums am Zusatzfach „Projektmanagement“ teilzunehmen und dies mit einer Prüfung abzuschließen.
- (9) Über die im allgemeinen Teil angegebenen Regelungen hinaus geht der Prüfungsanspruch für den Studiengang außerdem verloren, wenn
- nach Abschluss des 2. Semesters nicht mindestens 35 Kreditpunkte aus Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erreicht worden sind, es sei denn, die Fristüberschreitung ist nicht vom Studierenden zu vertreten.
- (10) Dauer und Gliederung des Studiums, die zeitliche Abfolge der Module und Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden (SWS) sowie die 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.	
<b>62001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
62101	Grundlagen Mathematik	V, Ü	4							5
<b>62002</b>	<b>Physik 1</b>									<b>5</b>
62102	Grundlagen Physik	V, Ü	4							5
<b>62003</b>	<b>Technische Mechanik</b>									<b>5</b>
62103	Statik	V, Ü	4							5
<b>62004</b>	<b>Grundlagen Werkstoffkunde und Allgemeine Chemie</b>									<b>5</b>
62104	Grundlagen Werkstoffkunde	V	2							5
62105	Allgemeine Chemie 1	V	2							
<b>62005</b>	<b>Fertigungstechnologie</b>									<b>5</b>
62106	Fertigungstechnologie	V	4							5
<b>62032</b>	<b>Einführung in die Oberflächentechnik</b>									<b>5</b>
62109	Einführung in die Oberflächentechnik	V	4							5
<b>62006</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
62201	Vertiefung Mathematik	V, Ü		2						5
62202	Statistik	V, Ü		2						
<b>62007</b>	<b>Festigkeitslehre</b>									<b>5</b>
62203	Festigkeitslehre	V, Ü		4						5
<b>62008</b>	<b>Metallische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
62204	Metallkunde	V		..2						5
62218	Metallische Strukturwerkstoffe	V		2						
<b>62013</b>	<b>Thermodynamik und Organische Chemie</b>									<b>5</b>
62205	Thermodynamik	V		2						5
62206	Organische Chemie	V, L		2						
<b>62015</b>	<b>Allgemeine Chemie mit Labor</b>									<b>5</b>
62208	Allgemeine Chemie 2	V		2						5
62209	Chemielabor	L		2						
<b>62020</b>	<b>Anorganische Chemie und Vorbehandlung</b>									<b>5</b>
62210	Anorganische Chemie	V		2						5
62211	Grundlagen der Vorbehandlung	V		2						
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>						
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>						
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>						

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>62009</b>	<b>Informatik</b>									<b>5</b>
62301	Grundlagen Informatik	V			2					5
62302	Informatikpraktikum	PR			2					
<b>62010</b>	<b>Physik 2 mit Labor</b>									<b>5</b>
62303	Elektrizitätslehre	V			2					5
62304	Physiklabor	L			2					
<b>62016</b>	<b>Werkstoffkunde Labor</b>									<b>5</b>
62306	Metallkundelabor	L			..2					5
62320	Werkstoffkundelabor	L			2					
<b>62021</b>	<b>Elektrochemie mit Labor</b>									<b>5</b>
62311	Elektrochemie	V			2					5
62312	Elektrochemie Labor	L			2					
<b>62033</b>	<b>Grundlagen Dünne Schichten</b>									<b>5</b>
62319	Grundlagen Dünne Schichten	V, L			4					5
<b>62022</b>	<b>Grundlagen Lackiertechnik</b>									<b>5</b>
62313	Grundlagen Lackiertechnik	V, L			4					5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>					
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>90</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>62901</b>	<b>Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung</b>									<b>5</b>
62401	Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung	V, Ü				4				5
<b>62915</b>	<b>Kunststoffe</b>									<b>5</b>
62407	Kunststoffe	V				4				5
<b>62904</b>	<b>Leichtbau- und Verbundwerkstoffe</b>									<b>5</b>
62402	Leichtmetalle	V				..2				5
62421	Faserverbundwerkstoffe	V				2				5
<b>62905</b>	<b>Werkstoffprüfung mit Labor</b>									<b>5</b>
62403	Werkstoffprüfung	V				2				5
62404	Werkstoffprüflabor	L				2				5
<b>62911</b>	<b>Korrosion</b>									<b>5</b>
62405	Korrosion	V,L				4				5
<b>62925</b>	<b>Grundlagen Galvanotechnik</b>									<b>5</b>
62413	Grundlagen Galvanotechnik	V, L				4				5
<b>62500</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>									<b>30</b>
62500	Praktisches Studiensemester	PPS					X			30
<b>62902</b>	<b>Scientific Project</b>									<b>5</b>
62601	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	V, S						1		5
62602	Studienarbeit	P						3		5
<b>62903</b>	<b>Additive Fertigung</b>									<b>5</b>
62603	Additive Fertigung	V						4		5
<b>62908</b>	<b>Batterietechnologie</b>									<b>5</b>
62607	Batterietechnologie 1	V						2		5
62608	Batterietechnologie 2	V						2		5
<b>62909</b>	<b>Funktionswerkstoffe</b>									<b>5</b>
62609	Funktionswerkstoffe	V						4		5
<b>62907</b>	<b>Zerstörungsfreie Prüfverfahren mit Labor</b>									<b>5</b>
62605	Zerstörungsfreie Prüfverfahren	V						2		5
62606	Zerstörungsfreie Prüfverfahren Labor	L						2		5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>20</b>		
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>25</b>		
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>5</b>		



Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>62926</b>	<b>Vertiefung Dünne Schichten und Galvanotechnik</b>									<b>5</b>
62616	Vertiefung Dünne Schichten	V							2	5
62617	Vertiefung Galvanotechnik	V						2		
<b>62910</b>	<b>Keramische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
62701	Keramische Werkstoffe	V							4	5
<b>62927</b>	<b>Biomimetische Oberflächen</b>									<b>5</b>
62710	Biomimetische Oberflächen	V, L							4	5
<b>62947</b>	<b>Qualitätsmanagement und Vertiefung Lackiertechnik</b>									<b>5</b>
62705	Vertiefung Lackiertechnik	V							2	5
62703	Qualitätsmanagement	V							2	
<b>62999</b>	<b>Studium Generale</b>								X	<b>3</b>
<b>10000</b>	<b>Bachelorprüfung</b>									<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P							X	12
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	

## § 2 b Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt Maschinenbau / Neue Materialien

### I. Präambel – Qualifikationsziele

Übergeordnetes Ziel des Studienangebotes „Maschinenbau / Neue Materialien“ ist es, die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, Werkstoffe und Oberflächen sowie deren Einsatz in der industriellen Wertschöpfungskette zu verstehen und weiter zu entwickeln.

Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf den Materialanforderungen des Maschinenbaus. Diese leiten sich aus funktions- und konstruktionsbedingten Anforderungen technischer Bauteile und Baugruppen und ihrer Wirkungsweise im Verbund ab.

Ein Studium in „Maschinenbau / Neue Materialien“ qualifiziert damit für eine berufliche Tätigkeit in den Bereichen Konstruktion und Entwicklung, Werkstofftechnik, Leichtbau, Qualitätsmanagement, Prozess- und Fertigungstechnik und Automation. Die erworbenen Kompetenzen zielen auf die Schnittstelle zwischen Werkstofftechnik und Maschinenbau ab. Der Studienabschluss berücksichtigt damit optimal die Schlüsselrolle des Materials im modernen Maschinenbau.

Diese Tätigkeiten sind vor allem in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Automobilbau, Luftfahrtindustrie sowie Energie-, Produktions- und Medizintechnik von großer Bedeutung.

### Fachkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „Maschinenbau / Neue Materialien“

- sind in der Lage, die erforderlichen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen zu verstehen und anzuwenden.
- sind mit der Struktur, dem Aufbau, den Eigenschaften und den zentralen Einsatzgebieten metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe vertraut und können damit deren gezielten Einsatz in der Anwendung prüfen und bewerten sowie an deren Weiterentwicklung forschen.
- sind in der Lage, die begrenzenden Faktoren für den effizienten Einsatz von Werkstoffen zu verstehen, können die zeitliche Entwicklung verschiedener Werkstoffe nachvollziehen und kennen aktuelle Entwicklungen von Ersatz- und Alternativwerkstoffen.
- können verschiedene Verfahren zur Werkstoff- und Schichtherstellung hinsichtlich ihres Ressourceneinsatzes beurteilen unter Einbeziehung umweltrelevanter Gesichtspunkte.
- können den Einsatzzweck und das Eigenschaftsspektrum von Beschichtungen beschreiben und verstehen.
- können die für ihr Arbeitsgebiet relevanten Kenngrößen messtechnisch erfassen, interpretieren und bewerten.
- können den maschinenbaulichen Konstruktionsprozess vom Entwurf über die Auslegung bis zur Fertigung durchführen.
- können technische Zeichnungen lesen und verstehen sowie einfache CAD-Modelle erstellen.
- haben grundlegende Kenntnisse aus der Automatisierungs- und der Antriebstechnik und können diese anwenden.
- sind aufgrund der Vermittlung von Forschungsmethoden und ihrer Anwendung in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig auszuarbeiten und in Berichtsform darzustellen.

## Überfachliche Kompetenz (Sozialkompetenz + Selbstständigkeit)

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „Maschinenbau / Neue Materialien“

- können beim Arbeiten in Teams verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte) und auch in komplexen Situationen kompetent handeln.
- zeichnen sich durch eine systematische, strukturierte, zielgerichtete und selbstständige Arbeitsweise aus, verfügen über organisatorische Kompetenzen und können ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch reflektieren.
- erwerben die Fähigkeit, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten, zu bewerten, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- sind in der Lage, ihr berufliches Handeln zu reflektieren, sich selbstständig weiterzubilden und sich in neue Themengebiete einzuarbeiten.

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 Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums bestehen zahlreiche Möglichkeiten, die Kenntnisse in einem Masterstudiengang zu erweitern und zu vertiefen. An der Hochschule Aalen bieten sich hierzu beispielsweise an:

- Advanced Materials and Manufacturing (Research Master)
- Angewandte Oberflächen- und Materialwissenschaften
- Leichtbau
- Produktentwicklung und Fertigung
- Technologiemanagement

## II. Studienaufbau und -umfang

- (1) Das Bachelorstudienangebot „Maschinenbau / Neue Materialien“ umfasst insgesamt 7 Semester: 6 Studiensemester mit insgesamt 132 Semesterwochenstunden und 1 Praktisches Studiensemester. Das Grundstudium umfasst die Studiensemester 1 bis 3, das Hauptstudium die Semester 4 bis 7. Das 5. Semester ist das Praktische Studiensemester.
- (2) Studienvoraussetzung ist ein Vorpraktikum von mindestens 50 Präsenztagen, das teilbar ist und spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss.

### Ausbildungsziel:

- Aneignung praktischer Kenntnisse aus den Bereichen Werkstofftechnik und Maschinenbau
- Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge von Entwicklungs- und Produktionsabläufen
- Einblicke in soziologische Probleme des Betriebs

### Ausbildungsinhalte:

- Praktische Erfahrungen in ingenieurtechnischen Grundlagen, z.B. in den Bereichen Werkstoff- und Oberflächentechnik, Fertigungstechnik, Entwicklung, Montage oder Konstruktion.

- (3) Das Praktische Studiensemester umfasst in der Regel 1 Semester, mindestens jedoch 110 Präsenztage.

Ausbildungsziel:

- Kennenlernen der für einen Werkstoff- oder Maschinenbauingenieur typischen Praxis

Ausbildungsinhalte:

- Mitarbeit in ingenieurtechnischen Bereichen wie z.B. Entwicklung, Qualitätsmanagement, Produktion oder Konstruktion
- (4) Abweichungen von den Vorgaben der Absätze (2) und (3) bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Leitung des Praktikantenamts auf Antrag des Studierenden.
- (5) Studienvoraussetzung ist außerdem ein Nachweis englischer Sprachkenntnisse durch den TOEIC, der spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss. Der TOEIC kann mehrfach abgelegt werden. Das beste Ergebnis wird im Diploma Supplement mit dem Prüfungsdatum, der maximal erzielbaren Punktzahl und der erreichten Niveaustufe des europäischen Referenzrahmens dokumentiert. In Ausnahmefällen kann ein äquivalenter Test anerkannt werden.
- (6) Die Teilnahme an mindestens 3 von der Hochschule angebotenen Exkursionen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (7) Die Teilnahme an mindestens 5 einschlägigen Fachvortragsveranstaltungen an der Hochschule bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (8) Über die im allgemeinen Teil angegebenen Regelungen hinaus geht der Prüfungsanspruch für den Studiengang außerdem verloren, wenn
- nach Abschluss des 2. Semesters nicht mindestens 35 Kreditpunkte aus Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erreicht worden sind, es sei denn, die Fristüberschreitung ist nicht vom Studierenden zu vertreten.
- (9) Dauer und Gliederung des Studiums, die zeitliche Abfolge der Module und Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden (SWS) sowie die Vergabe der Kreditpunkte (CP) ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

**Curriculum Maschinenbau / Neue Materialien**

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>68001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
68101	Grundlagen Mathematik	V, Ü	4							5
<b>68002</b>	<b>Physik 1</b>									<b>5</b>
68102	Grundlagen Physik	V, Ü	4							5
<b>68003</b>	<b>Technische Mechanik</b>									<b>5</b>
68103	Statik	V, Ü	4							5
<b>68004</b>	<b>Grundlagen Werkstoffkunde und Allgemeine Chemie</b>									<b>5</b>
68104	Grundlagen Werkstoffkunde	V	2							5
68105	Allgemeine Chemie 1	V	2							5
<b>68005</b>	<b>Fertigungstechnologie</b>									<b>5</b>
68106	Fertigungstechnologie	V	4							5
<b>68011</b>	<b>Technisches Zeichnen und CAD</b>									<b>5</b>
68107	Technisches Zeichnen	V, Ü	2							5
68108	CAD	PR	2							5
<b>68006</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
68201	Vertiefung Mathematik	V, Ü		2						5
68202	Statistik	V, Ü		2						5
<b>68007</b>	<b>Festigkeitslehre</b>									<b>5</b>
68203	Festigkeitslehre	V, Ü		4						5
<b>68008</b>	<b>Metallische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
68204	Metallkunde	V		..2						5
68218	Metallische Strukturwerkstoffe	V		2						5
<b>68013</b>	<b>Thermodynamik und Organische Chemie</b>									<b>5</b>
68205	Thermodynamik	V		2						5
68206	Organische Chemie	V, L		2						5
<b>68015</b>	<b>Allgemeine Chemie mit Labor</b>									<b>5</b>
68208	Allgemeine Chemie 2	V		2						5
68209	Chemielabor	L		2						5
<b>68014</b>	<b>Einführung in die Kunststofftechnik</b>									<b>5</b>
68207	Einführung in die Kunststofftechnik	V		4						5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>						
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>						
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>						

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>68009</b>	<b>Informatik</b>									<b>5</b>
68301	Grundlagen Informatik	V			2					5
68302	Informatikpraktikum	PR			2					
<b>68010</b>	<b>Physik 2 mit Labor</b>									<b>5</b>
68303	Elektrizitätslehre	V			2					5
68304	Physiklabor	L			2					
<b>68012</b>	<b>Maschinenelemente</b>									<b>5</b>
68305	Maschinenelemente	V, Ü			4					5
<b>68016</b>	<b>Werkstoffkunde Labor</b>									<b>5</b>
68306	Metallkundelabor	L			..2					5
68320	Werkstoffkundelabor	L			2					
<b>68032</b>	<b>Einführung in die Oberflächentechnik</b>									<b>5</b>
68318	Einführung in die Oberflächentechnik	V			4					5
<b>68033</b>	<b>Grundlagen Dünne Schichten</b>									<b>5</b>
68319	Grundlagen Dünne Schichten	V, L			4					5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>					
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>90</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>68901</b>	<b>Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung</b>									<b>5</b>
68401	Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung	V, Ü				4				5
<b>68915</b>	<b>Kunststoffe</b>									<b>5</b>
68407	Kunststoffe	V				4				5
<b>68904</b>	<b>Leichtbau- und Verbundwerkstoffe</b>									<b>5</b>
68402	Leichtmetalle	V				..2				5
68421	Faserverbundwerkstoffe	V				2				
<b>68905</b>	<b>Werkstoffprüfung mit Labor</b>									<b>5</b>
68403	Werkstoffprüfung	V				2				5
68404	Werkstoffprüflabor	L				2				
<b>68917</b>	<b>Strukturberechnung und Topologieoptimierung</b>									<b>5</b>
68408	Strukturberechnung und Topologieoptimierung	V, PR				4				5
<b>68912</b>	<b>Konstruktion mit Projekt</b>									<b>5</b>
68406	Konstruktion mit Projekt	V, P				4				5
<b>68500</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>									<b>30</b>
68500	Praktisches Studiensemester	PPS					X			30
<b>68902</b>	<b>Scientific Project</b>									<b>5</b>
68601	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	V, S						1		5
68602	Studienarbeit	P						3		
<b>68903</b>	<b>Additive Fertigung</b>									<b>5</b>
68603	Additive Fertigung	V						4		5
<b>68906</b>	<b>Automatisierungstechnik</b>									<b>5</b>
68604	Automatisierungstechnik	V						4		5
<b>68909</b>	<b>Funktionswerkstoffe</b>									<b>5</b>
68609	Funktionswerkstoffe	V						4		5
<b>68907</b>	<b>Zerstörungsfreie Prüfverfahren mit Labor</b>									<b>5</b>
68605	Zerstörungsfreie Prüfverfahren	V						2		5
68606	Zerstörungsfreie Prüfverfahren Labor	L						2		
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>20</b>		

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>25</b>		
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>5</b>		

Hauptstudium											
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
<b>68908</b>	<b>Batterietechnologie</b>									<b>5</b>	
68607	Batterietechnologie 1	V							2	5	
68608	Batterietechnologie 2	V						2			
<b>68910</b>	<b>Keramische Werkstoffe</b>									<b>5</b>	
68701	Keramische Werkstoffe	V							4	5	
<b>68913</b>	<b>Antriebstechnik</b>									<b>5</b>	
68702	Antriebstechnik	V							4	5	
<b>68914</b>	<b>Qualitäts- und Projektmanagement</b>									<b>5</b>	
68703	Qualitätsmanagement	V							2	5	
68704	Projektmanagement	V							2		
<b>68999</b>	<b>Studium Generale</b>									<b>X</b>	<b>3</b>
<b>10000</b>	<b>Bachelorprüfung</b>										<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P								X	12
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>12</b>		
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>	
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>3</b>		



## § 2 c Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt Materialographie / Neue Materialien

### I. Präambel – Qualifikationsziele

Übergeordnetes Ziel des Studienangebotes „Materialographie / Neue Materialien“ ist es, die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, Werkstoffe und Oberflächen sowie deren Einsatz in der industriellen Wertschöpfungskette zu verstehen und weiter zu entwickeln.

Besonderer Schwerpunkt ist die ganzheitliche Betrachtung der Werkstoffe. Ausgehend von der Synthese über die Analyse bis hin zum Design anwendungsspezifischer Eigenschaften wird der Prozess vom Basismaterial zum technischen Produkt begleitet.

Ein Studium in „Materialographie / Neue Materialien“ qualifiziert für eine berufliche Tätigkeit in den Bereichen Werkstoffforschung, Werkstoffentwicklung und Werkstoffprüfung. Dazu gehören im Besonderen:

- Werkstoffherstellung
- Be- und Verarbeitung von Materialien
- Präparationstechnik und Mikroskopie
- Materialanalytik und digitale Bildverarbeitung
- Werkstoff- und Bauteilbeurteilung sowie Schadensanalyse
- Qualitätssicherung

Diese Tätigkeiten sind vor allem in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Automobilbau, Luftfahrtindustrie, Informationstechnologie sowie Energie-, Produktions- und Medizintechnik von großer Bedeutung.

### Fachkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „Materialographie / Neue Materialien“

- sind in der Lage, die erforderlichen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen zu verstehen und anzuwenden.
- sind mit der Struktur, dem Aufbau, den Eigenschaften und den zentralen Einsatzgebieten metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe vertraut und können damit deren gezielten Einsatz in der Anwendung prüfen und bewerten sowie an deren Weiterentwicklung forschen.
- sind in der Lage, die begrenzenden Faktoren für den effizienten Einsatz von Werkstoffen zu verstehen, können die zeitliche Entwicklung verschiedener Werkstoffe nachvollziehen und kennen aktuelle Entwicklungen von Ersatz- und Alternativwerkstoffen.
- können verschiedene Verfahren zur Werkstoff- und Schichtherstellung hinsichtlich ihres Ressourceneinsatzes beurteilen unter Einbeziehung umweltrelevanter Gesichtspunkte.
- können den Einsatzzweck und das Eigenschaftsspektrum von Beschichtungen beschreiben und verstehen.
- besitzen ein grundlegendes Verständnis von Korrosionsvorgängen. Verschiedene Korrosionserscheinungen können identifiziert und die wichtigsten Verfahren zum Korrosionsschutz benannt werden.
- können die für ihr Arbeitsgebiet relevanten Kenngrößen messtechnisch erfassen, interpretieren und bewerten.
- sind in der Lage sich in die Bedienung moderner mikroskopischer Instrumente einzuarbeiten und die entsprechenden Ergebnisse zu interpretieren.

- besitzen ein Verständnis der Gefügeentstehung bei der Herstellung und Bearbeitung von Werkstoffen und können die Auswirkungen der Gefügestände auf die Werkstoffeigenschaften ableiten.
- können grundlegende und fortgeschrittene präparative Methoden auch für sensible Werkstoffe anwenden und den entsprechenden Präparations- und Geräteaufwand einschätzen.
- können die für die jeweilige Fragestellung geeignete Analyseverfahren auswählen, anwenden und die erhaltenen Ergebnisse interpretieren.
- können technische Zeichnungen lesen und verstehen sowie einfache CAD-Modelle erstellen.
- sind aufgrund der Vermittlung von Forschungsmethoden und ihrer Anwendung in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig auszuarbeiten und in Berichtsform darzustellen.

## Überfachliche Kompetenz (Sozialkompetenz + Selbstständigkeit)

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „Materialographie / Neue Materialien“

- können beim Arbeiten in Teams verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte) und auch in komplexen Situationen kompetent handeln.
- zeichnen sich durch eine systematische, strukturierte, zielgerichtete und selbstständige Arbeitsweise aus, verfügen über organisatorische Kompetenzen und können ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch reflektieren.
- erwerben die Fähigkeit, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten, zu bewerten, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- sind in der Lage, ihr berufliches Handeln zu reflektieren, sich selbstständig weiterzubilden und sich in neue Themengebiete einzuarbeiten.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studiums 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 Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums bestehen zahlreiche Möglichkeiten, die Kenntnisse in einem Masterstudium zu erweitern und zu vertiefen. An der Hochschule Aalen bieten sich hierzu beispielsweise an:

- Advanced Materials and Manufacturing (Research Master)
- Angewandte Oberflächen- und Materialwissenschaften
- Leichtbau
- Produktentwicklung und Fertigung
- Technologiemanagement

## II. Studienaufbau und -umfang

- (1) Das Bachelorstudienangebot „Materialographie / Neue Materialien“ umfasst insgesamt 7 Semester: 6 Studiensemester mit insgesamt 132 Semesterwochenstunden und 1 Praktisches Studiensemester. Das Grundstudium umfasst die Studiensemester 1 bis 3, das Hauptstudium die Semester 4 bis 7. Das 5. Semester ist das Praktische Studiensemester.
- (2) Studienvoraussetzung ist ein Vorpraktikum von mindestens 50 Präsenztage, das teilbar ist und spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss.

Ausbildungsziel:

- Aneignung praktischer Kenntnisse aus den Bereichen Werkstoff- und Fertigungstechnik
- Kennenlernen analytischer Methoden zur Werkstoffbeurteilung und Schadensanalyse
- Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge von Entwicklungs- und Produktionsabläufen
- Einblicke in soziologische Probleme des Betriebs

Ausbildungsinhalte:

- Praktische Erfahrungen in ingenieurtechnischen Grundlagen, z.B. in den Bereichen Werkstoff- und Oberflächentechnik, Fertigungstechnik, Entwicklung oder Konstruktion

- (3) Das Praktische Studiensemester umfasst in der Regel 1 Semester, mindestens jedoch 110 Präsenztage.

Ausbildungsziel:

- Kennenlernen der für Materialographen und Werkstoffingenieure typischen Praxis

Ausbildungsinhalte:

- Mitarbeit in der Werkstoffherstellung, der Vorbereitung von Werkstoffen auf die Analytik und der Auswertung der Ergebnisse oder in anderen werkstofftechnischen Bereichen wie z.B. Entwicklung oder Qualitätsmanagement

- (4) Abweichungen von den Vorgaben der Absätze (2) und (3) bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Leitung des Praktikantenamts bzw. des Prüfungsausschusses auf Antrag des Studierenden.
- (5) Studienvoraussetzung ist außerdem ein Nachweis englischer Sprachkenntnisse durch den TOEIC, der spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss. Der TOEIC kann mehrfach abgelegt werden. Das beste Ergebnis wird im Diploma Supplement mit dem Prüfungsdatum, der maximal erzielbaren Punktzahl und der erreichten Niveaustufe des europäischen Referenzrahmens dokumentiert. In Ausnahmefällen kann ein äquivalenter Test anerkannt werden.
- (6) Die Teilnahme an mindestens 3 von der Hochschule angebotenen Exkursionen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (7) Die Teilnahme an mindestens 5 einschlägigen Fachvortragsveranstaltungen an der Hochschule bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (8) Über die im allgemeinen Teil angegebenen Regelungen hinaus geht der Prüfungsanspruch für den Studiengang außerdem verloren, wenn
- nach Abschluss des 2. Semesters nicht mindestens 35 Kreditpunkte aus Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erreicht worden sind, es sei denn, die Fristüberschreitung ist nicht vom Studierenden zu vertreten.
- (9) Dauer und Gliederung des Studiums, die zeitliche Abfolge der Module und Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden (SWS) sowie die Vergabe der Kreditpunkte (CP) ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

**Curriculum Materialographie / Neue Materialien**

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>69001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
69101	Grundlagen Mathematik	V, Ü	4							5
<b>69002</b>	<b>Physik 1</b>									<b>5</b>
69102	Grundlagen Physik	V, Ü	4							5
<b>69003</b>	<b>Technische Mechanik</b>									<b>5</b>
69103	Statik	V, Ü	4							5
<b>69004</b>	<b>Grundlagen Werkstoffkunde und Allgemeine Chemie</b>									<b>5</b>
69104	Grundlagen Werkstoffkunde	V	2							5
69105	Allgemeine Chemie 1	V	2							
<b>69005</b>	<b>Fertigungstechnologie</b>									<b>5</b>
69106	Fertigungstechnologie	V	4							5
<b>69011</b>	<b>Technisches Zeichnen und CAD</b>									<b>5</b>
69107	Technisches Zeichnen	V, Ü	2							5
69108	CAD	PR	2							
<b>69006</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
69201	Vertiefung Mathematik	V, Ü		2						5
69202	Statistik	V, Ü		2						
<b>69007</b>	<b>Festigkeitslehre</b>									<b>5</b>
69203	Festigkeitslehre	V, Ü		4						5
<b>69008</b>	<b>Metallische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
69204	Metallkunde	V		2						5
69218	Metallische Strukturwerkstoffe	V		2						5
<b>69013</b>	<b>Thermodynamik und Organische Chemie</b>									<b>5</b>
69205	Thermodynamik	V		2						5
69206	Organische Chemie	V, L		2						
<b>69015</b>	<b>Allgemeine Chemie mit Labor</b>									<b>5</b>
69208	Allgemeine Chemie 2	V		2						5
69209	Chemielabor	L		2						
<b>69023</b>	<b>Materialmikroskopie</b>									<b>5</b>
69212	Materialmikroskopie	V, L		4						5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>						
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>						
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>						

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>69009</b>	<b>Informatik</b>									<b>5</b>
69301	Grundlagen Informatik	V			2					5
69302	Informatikpraktikum	PR			2					
<b>69010</b>	<b>Physik 2 mit Labor</b>									<b>5</b>
69303	Elektrizitätslehre	V			2					5
69304	Physiklabor	L			2					
<b>69012</b>	<b>Maschinenelemente</b>									<b>5</b>
69305	Maschinenelemente	V, Ü			4					5
<b>69016</b>	<b>Werkstoffkunde Labor</b>									<b>5</b>
69306	Metallkundelabor	L			2					5
69320	Werkstoffkundelabor	L			2					
<b>69032</b>	<b>Einführung in die Oberflächentechnik</b>									<b>5</b>
69318	Einführung in die Oberflächentechnik	V			4					5
<b>69024</b>	<b>Gefügeinterpretation</b>									<b>5</b>
69314	Gefügeinterpretation	V, L			4					5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>					
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>90</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>69901</b>	<b>Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung</b>									<b>5</b>
69401	Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung	V, Ü				4				5
<b>69915</b>	<b>Kunststoffe</b>									<b>5</b>
69407	Kunststoffe	V				4				5
<b>69904</b>	<b>Leichtbau- und Verbundwerkstoffe</b>									<b>5</b>
69402	Leichtmetalle	V				..2				5
69421	Faserverbundwerkstoffe	V				2				
<b>69905</b>	<b>Werkstoffprüfung mit Labor</b>									<b>5</b>
69403	Werkstoffprüfung	V				2				5
69404	Werkstoffprüflabor	L				2				
<b>69911</b>	<b>Korrosion</b>									<b>5</b>
69405	Korrosion	V, L				4				5
<b>69928</b>	<b>Digitale Bildverarbeitung und Materialographieprojekt</b>									<b>5</b>
69414	Digitale Bildverarbeitung	S				2				5
69415	Materialographieprojekt	P				2				
<b>69500</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>									<b>30</b>
69500	Praktisches Studiensemester	PPS					X			30
<b>69902</b>	<b>Scientific Project</b>									<b>5</b>
69601	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	V, S						1		5
69602	Studienarbeit	P						3		
<b>69903</b>	<b>Additive Fertigung</b>									<b>5</b>
69603	Additive Fertigung	V						4		5
<b>69909</b>	<b>Funktionswerkstoffe</b>									<b>5</b>
69609	Funktionswerkstoffe	V						4		5
<b>69907</b>	<b>Zerstörungsfreie Prüfverfahren mit Labor</b>									<b>5</b>
69605	Zerstörungsfreie Prüfverfahren	V						2		5
69606	Zerstörungsfreie Prüfverfahren Labor	L						2		
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>16</b>		
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>69908</b>	<b>Batterietechnologie</b>									<b>5</b>
69607	Batterietechnologie 1	V							2	5
69608	Batterietechnologie 2	V							2	
<b>69929</b>	<b>Nano- und Strukturanalytik</b>									<b>5</b>
69618	Nano- und Strukturanalytik	V							4	5
<b>69910</b>	<b>Keramische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
69701	Keramische Werkstoffe	V							4	5
<b>69916</b>	<b>Grundlagen Dünne Schichten</b>									<b>5</b>
69706	Grundlagen Dünne Schichten	V, L							4	5
<b>69914</b>	<b>Qualitäts- und Projektmanagement</b>									<b>5</b>
69703	Qualitätsmanagement	V							2	5
69704	Projektmanagement	V							2	
<b>69999</b>	<b>Studium Generale</b>								<b>X</b>	<b>3</b>
<b>10000</b>	<b>Bachelorprüfung</b>									<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P							X	12
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	

## § 2 d Studiengang Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Studienschwerpunkt International Sales Management and Technology

### I. Präambel – Qualifikationsziele

Übergeordnetes Ziel des Studienangebotes „International Sales Management und Technology“ ist es, die Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, technische, kaufmännische und vertriebliche Lösungen für anspruchsvolle Produkte und Technologien im Business-to-Business-Bereich zu erarbeiten. Daraus leiten sich die folgenden Tätigkeitsfelder ab:

- Vertrieb in technischen Unternehmen, z.B. Maschinen- und Anlagenbau, Automobil- und Automobilzulieferindustrie oder IT-Firmen
- Einkauf in technischen Unternehmen
- Projektierung von komplexen Produkten
- Projektmanagement
- Produktmanagement

Außerdem sind Tätigkeiten in angrenzenden Feldern der Technik oder der Betriebswirtschaft möglich, beispielsweise in Forschung und Entwicklung, im Marketing oder im Innovationsmanagement.

Im Anschluss an das Bachelorstudium besteht die Möglichkeit, sich insbesondere im Masterstudiengang „Leadership in Industrial Sales and Technology“ für Führungsaufgaben in oben genannten Bereichen zu qualifizieren.

### Fachkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „International Sales Management and Technology“

- sind in der Lage, in Eigeninitiative Beziehungen zu Kunden aufzubauen und zu steuern.
- verstehen technische Aufgabenstellungen, beurteilen sie und entwickeln technische Lösungen im Team weiter.
- erfassen und beurteilen den Bedarf der Kunden in kaufmännischer und technischer Hinsicht. Sie finden ein Produkt oder eine Leistung oder entwickeln eine Produktidee, womit dieser Bedarf erfüllt werden kann, und können Vertriebsverhandlungen erfolgreich bis zum Abschluss führen.
- können das Wertschöpfungsnetzwerk und die Geschäftsmodelle für den Kunden unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen erfassen, beurteilen und optimieren.
- übernehmen Verantwortung für ein Produkt oder eine Lösung, sowohl gegenüber dem eigenen Unternehmen, als auch gegenüber dem Kunden.
- können komplexe technisch-wirtschaftliche Zusammenhänge und Prozesse analysieren und weiterentwickeln.
- sind in der Lage, internationale Märkte zu analysieren und globale Marketingstrategien und Konzepte zu deren Umsetzung zu entwickeln.
- sind aufgrund der Vermittlung von Forschungsmethoden und ihrer Anwendung in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig auszuarbeiten und in Berichtsform darzustellen.
- können zielgruppenorientiert diskutieren, verhandeln und überzeugen, dies auch in Fremdsprachen.



## Überfachliche Kompetenz (Sozialkompetenz + Selbstständigkeit)

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienangebotes „International Sales Management and Technology“

- können beim Arbeiten in Teams verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte), im internationalen Kontext die gesellschaftlichen und kulturellen Rahmenbedingungen einschätzen und auch in komplexen Situationen kompetent handeln.
- zeichnen sich durch eine systematische, strukturierte, zielgerichtete und selbstständige Arbeitsweise aus, verfügen über organisatorische Kompetenzen und können ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch reflektieren.
- erwerben die Fähigkeit, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten, zu bewerten, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- sind in der Lage, ihr berufliches Handeln zu reflektieren, sich selbständig weiterzubilden und sich in neue Themengebiete einzuarbeiten.

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 Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

## II. Studienaufbau und -umfang

- (1) Das Bachelorstudienangebot „International Sales Management and Technology“ umfasst insgesamt 7 Semester: 6 Studiensemester mit insgesamt 132 Semesterwochenstunden und 1 Praktisches Studiensemester. Das Grundstudium umfasst die Studiensemester 1 bis 3, das Hauptstudium die Semester 4 bis 7. Das 5. Semester ist das Praktische Studiensemester.
- (2) Studienvoraussetzung ist ein Vorpraktikum von mindestens 50 Präsenztage, das teilbar ist und spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss.

### Ausbildungsziel:

- Aneignung praktischer Kenntnisse ausgewählter Fertigungsverfahren und -einrichtungen
- Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge von Entwicklungs- und Produktionsabläufen
- Einblicke in soziologische Probleme des Betriebs

### Ausbildungsinhalte:

- Praktische Erfahrungen in ingenieurtechnischen Grundlagen, z.B. in den Bereichen Entwicklung, Fertigung, Montage oder Vertrieb

- (3) Das Praktische Studiensemester umfasst in der Regel 1 Semester, mindestens jedoch 110 Präsenztage.

### Ausbildungsziel:

- Kennenlernen der für einen Vertriebsingenieur typischen Praxis

### Ausbildungsinhalte:

- Praktische Mitarbeit in Konstruktion, Entwicklung, Qualitätsmanagement, Fertigungsplanung oder Fertigungssteuerung, Einkauf und Vertrieb

- (4) Abweichungen von den Vorgaben der Absätze (2) und (3) bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Leitung des Praktikantenamts bzw. des Prüfungsausschusses auf Antrag des Studierenden.

- (5) Studienvoraussetzung ist außerdem ein Nachweis ausreichender englischer Sprachkenntnisse durch den TOEIC mit einem B2-Niveau (Mindestpunktzahl: 785 Punkte), der spätestens bis zum Ende des Grundstudiums erbracht sein muss. Der TOEIC kann mehrfach abgelegt werden. Das beste Ergebnis wird im Diploma Supplement mit dem Prüfungsdatum, der maximal erzielbaren Punktzahl und der erreichten Niveaustufe des europäischen Referenzrahmens dokumentiert. In Ausnahmefällen kann ein äquivalenter Test anerkannt werden.

Weiterhin ist eine zweite Fremdsprache zu erlernen, die zu den folgenden Weltwirtschaftssprachen zählt:

- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Portugiesisch
- Mandarin-Chinesisch
- Russisch
- Arabisch
- Japanisch

Mindestens eine dieser Sprachen wird in der Regel vom Sprachenzentrum der Hochschule Aalen angeboten, für die Alternativen hierzu muss in Eigenregie der Nachweis für die Beherrschung bis zu dem Level der angebotenen Sprache erbracht werden.

- (6) Auslandssemester

- Während des Hauptstudiums muss ein Semester im nicht-deutschsprachigen Ausland verbracht werden. Dies soll in der Regel das Praktische Studiensemester sein, kann aber auch durch ein Studiensemester an einer ausländischen, nicht-deutschsprachigen Hochschule ersetzt werden. Für den Fall des Studiensemesters an einer ausländischen Hochschule müssen im Learning-Agreement mindestens 15 Credit Points vereinbart und durch Leistungsnachweise nachgewiesen werden. Der Auslandsaufenthalt darf einen Zeitraum von 3 Monaten nicht unterschreiten (mind. 55 Präsenztage während des praktischen Studiensemesters).
- b) Über die Anerkennung von Prüfungsleistungen und die Umrechnung von Prüfungsergebnissen, die an einer ausländischen Hochschule erbracht wurden, entscheidet der Auslandsbeauftragte nach Rücksprache mit dem fachlich zuständigen Dozenten an der Hochschule Aalen. Soweit mit ausländischen Hochschulen Vereinbarungen über die gegenseitige Anerkennung von Studienleistungen und die Umrechnung von Prüfungsergebnissen bestehen, wird auf der Grundlage dieser Vereinbarungen entschieden. Im Übrigen wird auf § 24 verwiesen.
- c) Werden im Rahmen des Auslandssemesters nicht alle vereinbarten Leistungen bestanden, so werden die mit Erfolg erbrachten Leistungen trotzdem gemäß Learning Agreement oder Vertrag auf die entsprechenden Module anerkannt. Über die Anerkennungen entscheidet der Auslandsbeauftragte aufgrund entsprechender Nachweise.
- d) Werden im Rahmen des Auslandssemesters eines oder mehrere Module entsprechend dem vereinbarten Learning Agreement nicht bestanden, so sind die fehlenden CP über entsprechende Leistungen des Pflichtbereichs des Studiengangs zu erbringen. In Zweifelsfall entscheidet hierüber der Prüfungsausschuss.

- (7) Die Teilnahme an mindestens 3 von der Hochschule angebotenen Exkursionen bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.

- (8) Die Teilnahme an mindestens 5 einschlägigen Fachvortragsveranstaltungen an der Hochschule bis zum Abschluss des Studiums ist Pflicht.
- (9) Über die im allgemeinen Teil angegebenen Regelungen hinaus geht der Prüfungsanspruch für den Studiengang außerdem verloren, wenn
- nach Abschluss des 2. Semesters nicht mindestens 35 Kreditpunkte aus Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erreicht worden sind, es sei denn, die Fristüberschreitung ist nicht vom Studierenden zu vertreten.
- (10) Dauer und Gliederung des Studiums, die zeitliche Abfolge der Module und Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden (SWS) sowie die Vergabe der Kreditpunkte (CP) ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

**Curriculum International Sales Management and Technology**

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>63001</b>	<b>Mathematik 1</b>									<b>5</b>
63101	Grundlagen Mathematik	V, Ü	4							5
<b>63002</b>	<b>Physik 1</b>									<b>5</b>
63102	Grundlagen Physik	V, Ü	4							5
<b>63003</b>	<b>Technische Mechanik</b>									<b>5</b>
63103	Statik	V, Ü	4							5
<b>63004</b>	<b>Grundlagen Werkstoffkunde und Allgemeine Chemie</b>									<b>5</b>
63104	Grundlagen Werkstoffkunde	V	2							5
63105	Allgemeine Chemie	V	2							
<b>63005</b>	<b>Fertigungstechnologie</b>									<b>5</b>
63106	Fertigungstechnologie	V	4							5
<b>63011</b>	<b>Technisches Zeichnen und CAD</b>									<b>5</b>
63107	Technisches Zeichnen	V, Ü	2							5
63108	CAD	PR	2							
<b>63006</b>	<b>Mathematik 2</b>									<b>5</b>
63201	Vertiefung Mathematik	V, Ü		2						5
63202	Statistik	V, Ü		2						
<b>63007</b>	<b>Festigkeitslehre</b>									<b>5</b>
63203	Festigkeitslehre	V, Ü		4						5
<b>63008</b>	<b>Metallische Werkstoffe</b>									<b>5</b>
63204	Metallkunde	V		..2						5
63218	Metallische Strukturwerkstoffe	V		2						
<b>63025</b>	<b>Industriegütermarketing</b>									<b>5</b>
63213	Industriegütermarketing	V		4						5
<b>63026</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>									<b>5</b>
63214	Betriebswirtschaftslehre	V		4						5
<b>63027</b>	<b>Technical and Business Communication English</b>									<b>5</b>
63215	Technical English	S		2						5
63216	Business Communication English	S		2						
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>						
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>						
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>						

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>63009</b>	<b>Informatik</b>									<b>5</b>
63301	Grundlagen Informatik	V			2					5
63302	Informatikpraktikum	PR			2					
<b>63010</b>	<b>Physik 2 mit Labor</b>									<b>5</b>
63303	Elektrizitätslehre	V			2					5
63304	Physiklabor	L			2					
<b>63012</b>	<b>Maschinenelemente</b>									<b>5</b>
63305	Maschinenelemente	V, Ü			4					5
<b>63028</b>	<b>Grundlagen des Managements</b>									<b>5</b>
63315	Grundlagen des Managements	V			4					5
<b>63029</b>	<b>Service Engineering</b>									<b>5</b>
63316	Service Engineering	V			4					5
<b>63030</b>	<b>Weltwirtschaftssprache A1</b>									<b>5</b>
63317	Weltwirtschaftssprache A1	S			4					5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>					
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>90</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>63901</b>	<b>Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung</b>									<b>5</b>
63401	Digitale Messtechnik und Datenverarbeitung	V, Ü				4				5
<b>63912</b>	<b>Konstruktion mit Projekt</b>									<b>5</b>
63406	Konstruktion mit Projekt	V, P				4				5
<b>63930</b>	<b>Kosten- und Leistungsrechnung</b>									<b>5</b>
63416	Kosten- und Leistungsrechnung	V				4				5
<b>63931</b>	<b>Finanzierung und Investition</b>									<b>5</b>
63417	Finanzierung und Investition	V				4				5
<b>63932</b>	<b>Operativer und Strategischer Vertrieb</b>									<b>5</b>
63418	Operativer Vertrieb	S				2				5
63419	Strategischer Vertrieb	S				2				5
<b>63933</b>	<b>Weltwirtschaftssprache A2</b>									<b>5</b>
63420	Weltwirtschaftssprache A2	S				4				5
<b>63500</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>									<b>30</b>
63500	Praktisches Studiensemester	PPS					X			30
<b>63902</b>	<b>Scientific Project</b>									<b>5</b>
63601	Einführung in wissenschaftliches Arbeiten	V, S						1		5
63602	Studienarbeit	P						3		5
<b>63903</b>	<b>Additive Fertigung</b>									<b>5</b>
63603	Additive Fertigung	V						4		5
<b>63906</b>	<b>Automatisierungstechnik</b>									<b>5</b>
63604	Automatisierungstechnik	V						4		5
<b>63934</b>	<b>International Marketing</b>									<b>5</b>
63619	International Marketing	V						4		5
<b>63935</b>	<b>Sales Lab und Verhandlungsführung</b>									<b>5</b>
63620	Sales Lab und Verhandlungsführung	S						4		5
<b>63936</b>	<b>Digitaler Vertrieb</b>									<b>5</b>
63621	Digitaler Vertrieb	V						4		5
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>24</b>		
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>210</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>63937</b>	<b>Case Studies: Sales Project</b>									<b>5</b>
63711	Case Studies: Sales Project	P							4	5
<b>63913</b>	<b>Antriebstechnik</b>									<b>5</b>
63702	Antriebstechnik	V							4	5
<b>63914</b>	<b>Qualitäts- und Projektmanagement</b>									<b>5</b>
63703	Qualitätsmanagement	V							2	5
63704	Projektmanagement	V							2	
<b>63999</b>	<b>Studium Generale</b>								X	<b>3</b>
<b>10000</b>	<b>Bachelorprüfung</b>									<b>12</b>
9999	Bachelorarbeit	P							X	12
	<b>Summe SWS</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			<b>24</b>	<b>12</b>
	<b>Summe CP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>
	<b>Summe Prüfungen</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>6</b>	<b>3</b>

### **§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen**

Diese Satzung tritt zum Wintersemester 2018/19 in Kraft.

22. November 2018

Gez.

Prof. Dr. G. Schneider (Rektor)