

Modulkatalog des Studiengangs Angewandte Materialwissenschaften

Kürzel:	AMW
Abschluss:	Master of Science
SPO-Version:	10
SPO-Paragraph:	51
Fakultät:	Industrial Technologies
Veröffentlichungsdatum:	29.06.2016
Letzte Änderung:	26.06.2024

Inhaltsverzeichnis

Ziele des Studiengangs Angewandte Materialwissenschaften	3
Studiengangsstruktur	4
Umsetzungsmatrix.....	5
Modulbeschreibungen	
1. Semester	7
Oberflächentechnik	8
Funktionswerkstoffe	10
Werkstoffprüfung	12
Angewandte Naturwissenschaften & Simulation	14
Managementkompetenzen.....	16
2. Semester	18
Forschungspraktikum/Projektarbeit	19
3. Semester	21
Thesis	22

Ziele des Studiengangs

Fachliche Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs ...

- besitzen vertiefendes Wissen im Bereich Materialwissenschaften & Werkstofftechnik
- besitzen die Fähigkeit zur Anwendung der Kenntnisse aus dem Bereich Materialwissenschaften in Prozesstechnik & Produktentwicklung
- erlangen die Fähigkeit zur ganzheitlichen Betrachtung von materialwissenschaftlichen Fragestellungen und zur Erarbeitung möglicher Lösungswege

Überfachliche Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs ...

- sind zur lösungs- und projektorientierten Zusammenarbeit im Team befähigt
- sind zur selbständigen und wissenschaftlichen Arbeit unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ethischen Folgen befähigt
- sind zur Übernahme von Führungsaufgaben in der Forschung, Entwicklung und Produktion befähigt

Berufliche Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs ...

- besitzen die Fähigkeit zur Bearbeitung und Lösung von Forschungs- & Entwicklungsaufgaben im Bereich angewandte Materialwissenschaften
- sind für eine Promotion befähigt
- besitzen die Fähigkeit zur Übernahme von fachübergreifenden Aufgaben z.B. im Bereich Qualitätssicherung und Fertigung
- besitzen die erforderlichen Grundlagen für eine spätere Existenzgründung und Industrietätigkeit

Studiengangsausrichtung

Der Studiengang besitzt in vielen Lehrveranstaltungen einen starken Forschungsbezug. Die Studierenden können dadurch in Theorie und Praxis (in gut aufgebauten, hochwertigen Laboren) ihre forschungsmethodischen Fähigkeiten ausbauen. Durch die Entwicklung einer forschenden Haltung und ihrem Fachwissen führt dies bei ihnen zu der Befähigung für eine weitergehende Promotion. Dieser Ausbildungsweg wird auch von zahlreichen Studierenden nach Abschluss des Masterstudiums gewählt. Es handelt sich bei diesem konsekutiven Studiengang daher um einen forschungsorientierten Studiengang.

Studiengangsstruktur

Modul/ Semester	1	2	3	4	5	6
3	Thesis					
2	Erstes Schwerpunktmodul	Zweites Schwerpunktmodul	Drittes Schwerpunktmodul	Forschungspraktikum/ Projektarbeit	Wahlpflichtmodul	
1	Oberflächentechnik	Funktionswerkstoffe	Werkstoffprüfung	Angewandte Naturwissenschaften & Simulation		Management -kompetenzen

Umsetzungsmatrix

Qualifikationsziel	Modul							
	Oberflächentechnik	Funktionswerkstoffe	Werkstoffprüfung	Angewandte Naturwissenschaften & Simulation	Managementkompetenzen	Forschungspraktikum/Projektarbeit	Thesis	Summe
besitzen vertiefendes Wissen im Bereich Materialwissenschaften & Werkstofftechnik	2	2	2	2	0	1	1	10
besitzen die Fähigkeit zur Anwendung der Kenntnisse aus dem Bereich Materialwissenschaften in Fertigungstechnik & Produktentwicklung	2	2	2	1	0	2	2	11
erlangen der Fähigkeit zur ganzheitlichen Betrachtung von materialwissenschaftlichen Fragestellungen und zur Erarbeitung möglicher Lösungswege	2	2	2	1	0	2	2	11
sind zur lösungs- und projektorientierten Zusammenarbeit im Team befähigt	2	2	2	0	2	2	2	12
sind zur selbständigen und wissenschaftlichen Arbeit unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ethischen Folgen befähigt	1	1	1	0	2	1	2	8
sind zur Übernahme von Führungsaufgaben in der Forschung, Entwicklung und Fertigung befähigt	1	1	1	0	2	1	1	7
besitzen die Fähigkeit zur Bearbeitung und Lösung von Forschungs- & Entwicklungsaufgaben im Bereich angewandte Materialwissenschaften	2	2	2	2	0	2	2	12
sind für eine Promotion befähigt	1	1	1	0	1	2	2	8
besitzen die Fähigkeit zur Übernahme von fachübergreifenden Aufgaben z.B. im Bereich Qualitätssicherung und Fertigung	1	1	1	1	0	2	2	8
besitzen die erforderlichen Grundlagen für eine spätere Existenzgründung und Industrietätigkeit	1	1	1	0	2	2	2	9

Qualifikationsziel	Modul Summe
besitzen vertiefendes Wissen im Bereich Materialwissenschaften & Werkstofftechnik	10
besitzen die Fähigkeit zur Anwendung der Kenntnisse aus dem Bereich Materialwissenschaften in Fertigungstechnik & Produktentwicklung	11
erlangen der Fähigkeit zur ganzheitlichen Betrachtung von materialwissenschaftlichen Fragestellungen und zur Erarbeitung möglicher Lösungswege	11
sind zur lösungs- und projektorientierten Zusammenarbeit im Team befähigt	12
sind zur selbständigen und wissenschaftlichen Arbeit unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ethischen Folgen befähigt	8
sind zur Übernahme von Führungsaufgaben in der Forschung, Entwicklung und Fertigung befähigt	7
besitzen die Fähigkeit zur Bearbeitung und Lösung von Forschungs- & Entwicklungsaufgaben im Bereich angewandte Materialwissenschaften	12
sind für eine Promotion befähigt	8
besitzen die Fähigkeit zur Übernahme von fachübergreifenden Aufgaben z.B. im Bereich Qualitätssicherung und Fertigung	8
besitzen die erforderlichen Grundlagen für eine spätere Existenzgründung und Industrietätigkeit	9

1. Semester

Oberflächentechnik					
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Nur Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Oberflächentechnik & Grenzflächenreaktionen b) Funktionalisierung von Oberflächen	Sprache a) Deutsch b) Deutsch	Kontaktzeit a) 22,5 Std. b) 22,5 Std.	Selbststudium a) 67,5 Std. b) 67,5 Std.	Geplante Gruppengröße a) 15 b) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... Analysenprogramme planen und relevante Messungen durchführen.</p> <p>Analyse (4) ... erhaltene Messergebnisse und Materialdaten in Bezug auf Qualitätsanforderungen analysieren.</p> <p>Synthese (5) ... wesentliche Einflussgrößen darstellen und auf einen konkreten Anwendungsfall beziehen. ... Prüfprogramme zur Problemanalyse entwickeln.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... unterschiedliche Beschichtungstechnologien aufgrund von gestellten Anforderungsprofilen bewerten. ... Messprogramme anhand von erhaltenen Ergebnissen überarbeiten.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Physik und Chemie der Grenzflächen - Einführung in die Oberflächentechnik - Methoden der Funktionalisierung - Anwendungsbeispiele für funktionelle Beschichtungen - Heterogene Reaktionen (Oberflächenreaktionen) - Katalyse</p> <p>b) - Methoden zur Oberflächenmodifikation - Charakterisierung von Oberflächen - Grenzflächenwechselwirkungskräfte - Bewertung von Messmethoden</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung b) Praktikum/Labor</p>				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Oberflächentechnik-Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Modulprüfung 1sbL (Laborarbeit) (3 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Gloistein (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a)</p> <p>Vorlesungsskript</p> <p>Lauth, Günter Jakob; Kowalczyk, Jürgen: Einführung in die Physik und Chemie der Grenzflächen und Kolloide, 1. Aufl., Springer Spektrum, 2016 (E-Book)</p> <p>Butt, Hans-Jürgen; Graf, Karlheinz; Kappl, Michael: Physics and chemistry of interfaces, 4. ed., Wiley-VCH, 2023</p> <p>Stenzel, Volkmar; Rehfeld, Nadine: Funktionelle Beschichtungen, Vincentz Network, 2013</p> <p>Sepeur, Stefan: Nanotechnologie: Grundlagen und Anwendungen, Vincentz Network, 2008</p> <p>Jonschker, Gerhard: Praxis der Sol-Gel-Technologie, Vincentz Network, 2012</p> <p>Bobzin, Kirsten: Oberflächentechnik für den Maschinenbau, 1. Aufl., Wiley-VCH, 2013</p> <p>Zoch, Hans-Werner; Spur, Günter: Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten, 2. Aufl., Hanser, 2015</p> <p>Hofmann, Hansgeorg; Spindler, Jürgen: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik, 4. Aufl., Hanser, 2020</p> <p>b)</p> <p>Versuchsbeschreibungen zum Praktikum</p>

Funktionswerkstoffe						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Nur Sommersemester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Aufbau von Funktionswerkstoffen		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Vertiefungsseminar Funktionswerkstoffe		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... das gelernte Wissen in die praxisbezogenen Themenfelder transferieren.</p> <p>Analyse (4) ... verschiedene Aufgabenschwerpunkte analysieren und strukturierte Lösungswege ermitteln.</p> <p>Synthese (5) ... Anforderungsprofile für eine technische Realisierung strukturieren. ... eigene Lösungsvorschläge erarbeiten und Umsetzungsmethoden entwickeln.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... Herstell- und Bearbeitungsverfahren entsprechend der Produktionsanforderungen überarbeiten. ... und den Umsetzungsstand und die Zielerreichung bewerten.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Ideale und reale Festkörper - Beugung: Beugungstheorie, Brillouin-Zonen, Methoden zur Strukturanalyse - Thermische Eigenschaften: Zustandsdichte, spezifische Wärme, Wärmeleitung - Elektronische Bänder, Fermi-Gas, quasifreie und gebundene Elektronen, Bandstrukturen - Ladungstransport: effektive Masse, Eigen- und Störstellenleitung - Dielektrische Eigenschaften: Strahlungsabsorption, Eigenschwingungen, Ferroelektrika, Exzitonen - Halbleiter: einkristallin/polykristallin/amorph, Dotierung, Diffusion, pn-Übergang ohne und mit Beleuchtung, Metall-Halbleiterkontakt - Magnetische Suszeptibilität: magnetische Permeabilität, Koerzitivkraft, Remanenz - Optische Eigenschaften: Reflexionsvermögen, Lichtabsorption, Emissionsvermögen, oxidische und nicht-oxidische Gläser, Grundlagen der Glasbildung</p> <p>b) Den Studierenden wird vom Seminarleiter ein materialwissenschaftliches Thema und dessen technische Anwendung zur Ausarbeitung in einem Seminarvortrag ausgegeben.</p>					

4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung / Übung</p> <p>b) Seminar</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Materialwissenschaftliche Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Modulprüfung 1sbH (Hausarbeit) (3 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) Vorlesungsskript</p> <p>Bäcker, M.: Funktionswerkstoffe: Physikalische Grundlagen und Prinzipien, 1. Aufl., Springer, 2014</p> <p>Leclerc, M.; Gauvin, B.: Functional Materials, 1. Aufl., De Gruyter, 2014</p> <p>Banerjee, S.; Tyagi, A.: Functional Materials: Preparation, Processing and Applications, 1. Aufl., Elsevier, 2011</p> <p>Kittel, Charles; Hunklinger, Siegfried: Einführung in die Festkörperphysik, 15. unveränderte. Aufl., Oldenbourg, 2013</p>

Werkstoffprüfung					
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Nur Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vertiefte Werkstoffprüfung & Materialanalytik	Sprache a) Deutsch	Kontaktzeit a) 45 Std.	Selbststudium a) 135 Std.	Geplante Gruppengröße a) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p>Wissen (1) ... die erhaltenen Messergebnisse in fundierter Form präsentieren.</p> <p>Verständnis (2) ... die Zusammenhänge der Materialeigenschaften praxisbezogen erläutern.</p> <p>Anwendung (3) ... die praktischen Erkenntnisse problembezogen anwenden.</p> <p>Analyse (4) ... verschiedene Fragestellungen analysieren und geeignete Lösungen ermitteln</p> <p>Synthese (5) ... Versuchsprogramme planen.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... Analyseergebnisse bewerten.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung - Dünnschicht-Grenzflächenanalytik - Sinterversuche (Dilatometrie) - Analytische Charakterisierung von umgeformten Produkten - Mechanische und Gefüge-Analyse von Verbundwerkstoffen</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Praktikum/Labor</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Werkstoffanalytik-Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden.</p>				

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1sbL (Laborarbeit) (6 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Hadi Mozaffari-Jovein (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) Versuchsbeschreibungen zum Praktikum</p> <p>Shackelford, J.: Werkstofftechnologie für Ingenieure. Grundlagen - Prozesse - Anwendungen, 6. Aufl., Pearson, 2005</p> <p>Deutsch, Volker; Platte, Michael; Vogt, Manfred: Ultraschallprüfung: Grundlagen und industrielle Anwendungen, Springer, 1997 (Nachdruck 2012)</p> <p>Stegemann, D.: Zerstörungsfreie Prüfverfahren – Radiografie und Radioskopie, 1. Aufl., Teubner-Verlag, 1995</p>

Angewandte Naturwissenschaften & Simulation					
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 Std.	6	1	Nur Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Ausgewählte Kapitel der Naturwissenschaften b) Simulation	a) Deutsch b) Deutsch	a) 22,5 Std. b) 22,5 Std.	a) 67,5 Std. b) 67,5 Std.	a) 15 b) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p>Wissen (1) ... die Grundlagen der möglichen Wechselwirkungen zwischen Werkstoffen und biologischen Systemen präsentieren.</p> <p>Verständnis (2) ... die Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen erklären.</p> <p>Anwendung (3) ... das gelernte Wissen in die praxisbezogenen Themenfelder transferieren.</p> <p>Analyse (4) ... die Zusammensetzung verschiedener Aufgabenschwerpunkte analysieren und strukturierte Lösungswege ermitteln.</p> <p>Synthese (5) ... eigene Lösungsvorschläge erarbeiten und Umsetzungsmethoden entwickeln.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... und den Umsetzungsstand und die Zielerreichung bewerten.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Vertiefung spektroskopische Analysemethoden - Diffusion in Festkörpern - Grundlegende Transportprozesse (Transportkoeffizienten, Geschwindigkeitskonstanten in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern) - Keimbildungs- und Wachstumskinetik von Ausscheidungen - Klassifizierungen - Wachstumsprozesse - Ostwaldreifung - Spinodale Entmischung - Ausscheidungen und Domainwachstum - Wechselwirkung menschlicher Körper-Werkstoff - Biomaterialien und Biomineralisation - Biologische Aktivitäten von Werkstoffen (Toxisch, Korrodierend, Bioinert, Biokompatibel & Biotolerant, Bioaktiv)</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Biokompatibilitätstests - Aufbereitung von Medizinprodukten (Reinigung, Desinfektion, Sterilisation) - Technische Sauberkeit <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen für die Simulation der Struktur- und Strömungsmechanik, Rheologie - Anwendung von Simulationsmethoden wie FEM, CFD - Wechselwirkung Strömungs-/Struktursimulation - Simulation von Phasendiagrammen (CALPHAD) - Mikrodynamische Simulation
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Vorlesung / Praktikum</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Naturwissenschaftliche und Mathematik-Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Modulprüfung 1sbH (Hausarbeit) (3 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Michael D'Agosto (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Glostein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Tiago Soares (Dozent/in)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a)</p> <p>Vorlesungsskript</p> <p>Vickerman, John; Gilmore, Ian: Surface Analysis: The Principal Techniques, 2. Aufl., Wiley – VCH, 2009</p> <p>Gottstein, Günter; Korte-Kerzel, Sandra: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: physikalische Grundlagen, 5., erw. & aktual. Aufl., Springer Vieweg, 2024</p> <p>Wintermantel, Erich; Ha, Suk-Woo: Medizintechnik: Life Science Engineering; Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business, 5., überarb. und erw. Aufl., Springer, 2009</p> <p>Schmidt, Rainer: Werkstoffverhalten in biologischen Systemen: Grundlagen - Anwendungen - Schädigungsmechanismen - Werkstoffprüfung, 2. Aufl., VDI-Verl., 1999</p> <p>Epple, Matthias: Biomaterialien und Biomineralisation, Vieweg+Teubner-Verlag, 2003</p> <p>b)</p> <p>Vorlesungsskript</p> <p>Klein, Bernd: FEM Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode im Maschinen- und Fahrzeugbau, 10., verb. Aufl., Springer Vieweg, 2015 (E-Book)</p>

Managementkompetenzen						
Kennnummer	Workload 90 Std.	Credits/LP 3	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Nur Sommersemester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen a) Management-Kompetenzen		Sprache a) Deutsch	Kontaktzeit a) 22,5 Std.	Selbststudium a) 67,5 Std.	Geplante Gruppengröße a) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... ihr betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen über Managementfunktionen, -techniken und -methoden auf den Bereich der Materialwissenschaften beziehen und anwenden.</p> <p>Analyse (4) ... Zielerreichungsgrade beurteilen.</p> <p>Synthese (5) ... Unternehmensziele und -abläufe in Projekte und Unternehmenseinheiten übertragen. ... eine Unternehmenseinheit (Abteilung, Projektteam) managen. ... Personaleinsatz planen.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... Entscheidungen auf der Basis von Analyseergebnissen bewerten.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> a) - Einführung Management <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensprozesse - Compliance - Elementare Managementfunktionen <ul style="list-style-type: none"> - Planung - Organisation - Personaleinsatz - Führung - Kontrolle - Spezielle Managementfunktionen <ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement - Optimieren von Unternehmensprozessen - Kreativität - Qualitätsmanagement - Managementtechniken und Methoden <ul style="list-style-type: none"> - Kennzahlensysteme - Analysen - Prognosen - Besprechungen 					

	<ul style="list-style-type: none"> - Berichtswesen - Entscheiden - IT-Systeme - Budgetierung - Lean Management - Selbstmanagement - Planspiele - Optimierungsübungen
4	Lehrformen a) Vorlesung
5	Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse im Bereich BWL
6	Prüfungsformen a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP)
7	Verwendung des Moduls Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)
8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Kurt Greinwald (Modulverantwortliche/r)
9	Literatur a) Schwab, Adolf J.: Managementwissen für Ingenieure: Wie funktionieren Unternehmen? 5. erw. & aktual. Aufl., Springer, 2014 Malik, Fredmund: Führen, Leisten, Leben: wirksames Management für eine neue Welt, durchges. und erw. Neuauflage, Campus, 2019 Malik, Fredmund F.: Management, 2. Aufl., Campus-Verlag, 2013 Drucker, Peter F.; Collins, Jim: Die fünf entscheidenden Fragen des Managements, 2. Aufl., Wiley-VCH-Verl. 2022 Mintzberg, Henry: Managen, GABAL, 2010 Drucker, Peter F.; Maciariello, Joseph A.: Management. [das Standardwerk komplett überarbeitet und erweitert], Frankfurt am Main [u.a.]: Campus-Verlag, 2009 Schulte-Zurhausen, Manfred: Organisation, 6., überarb. und aktualisierte Aufl., Vahlen, 2014

2. Semester

Forschungspraktikum/Projektarbeit						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen a) Forschungspraktikum / Projektarbeit		Sprache a) Deutsch	Kontaktzeit a) 2,25 Std.	Selbststudium a) 177,75 Std.	Geplante Gruppengröße a) 1
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1) ... die Themenstellung und die Anforderungen beschreiben.</p> <p>Verständnis (2) ... ihr theoretisches Wissen aus dem Studium differenziert darstellen und identifizieren, wo/wie sie dieses Wissen auf den praktischen Arbeitskontext übertragen können.</p> <p>Anwendung (3) ... die gelernten Grundlagen auf die Problemstellung transferieren.</p> <p>Analyse (4) ... Lösungen für die Projektaufgabe ermitteln. ... einen ausführlichen Bericht über die Tätigkeit erstellen und diesen präsentieren.</p> <p>Synthese (5) ... die gewählte Lösungsmethode realisieren.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... und diese anschließend bewerten.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Die Inhalte des Forschungspraktikums/der Projektarbeit sind abhängig vom jeweiligen Forschungsprojekt und werden mit dem entsprechenden Projektbetreuer abgesprochen.</p>					
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Projekt</p>					
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>					
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1A (Praktische Arbeit) (6 LP)</p>					

7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Gloistein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Hadi Mozaffari-Jovein (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) vom Thema des Projektes abhängig</p>

3. Semester

Thesis					
Kennnummer	Workload 900 Std.	Credits/LP 30	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Masterarbeit b) Thesis Seminar	Sprache a) Deutsch b) Deutsch	Kontaktzeit a) 0 Std. b) 0 Std.	Selbststudium a) 810 Std. b) 90 Std.	Geplante Gruppengröße a) 1 b) 1
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1) ... ihr fachliches Grundlagenwissen im Rahmen eines selbst gewählten Masterarbeitsthemas aus dem ingenieurwissenschaftlichen Kontext darstellen.</p> <p>Verständnis (2) ... eine geeignete wissenschaftliche Methodik auswählen und ihre Wahl wissenschaftlich begründen.</p> <p>Anwendung (3) ... für eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften eine einsatzfähige Lösung für die Praxis entwickeln.</p> <p>Analyse (4) ... im Rahmen eines abgegrenzten Themas selbstständig die relevante Forschungsliteratur kritisch bewerten und den Einsatz der Forschungsmethoden sowie die daraus gewonnenen Ergebnisse analysieren.</p> <p>Synthese (5) ... wesentliche Einflussfaktoren auf eine konkrete Problemstellung darstellen.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... die eigenen wissenschaftlichen Ergebnisse kritisch beurteilen und mit dem aktuellen Forschungsstand vergleichen.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Themenabhängig</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) b) Seminar</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>mindestens 42 Credits/LP</p>				

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Modulprüfung 1T (Thesis) (27 LP)</p> <p>b) Modulprüfung 1PN (Präsentation) (3 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Gloistein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Hadi Mozaffari-Jovein (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) vom Thema der Thesis abhängig</p>