

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg

Nr. 16, Heft 2 vom 25. Mai 2022



Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnologie

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	4
Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie	5
Analyse technischer Schadensfälle	7
Angewandte Mineralogie I	9
Anschnitt- und Speisertechnik	10
Automatisierungssysteme	11
Bachelorarbeit (MWT)	12
Beanspruchungsverhalten 1 (statisches und zyklisches Werkstoffverhalten, Grundlagen der Werkstoffauswahl, Praktikum)	14
Bionik	16
Coatings Technology	17
Druck- und Kokillenguss	18
Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer	19
Einführung in die Eisenwerkstoffe	20
Einführung in die Elektrotechnik	21
Einführung in die Fügetechnik und Schweißkonstruktion	22
Einführung in die Organische Chemie für Nebenhörer	23
Eisenwerkstoffe	24
Elektrometallurgie / Galvanotechnik	26
Formverfahren I	28
Formverfahren II	29
Funktionale Sondermetalle	30
Gießereiprozessgestaltung I	31
Grundlagen der bildsamen Formgebung	32
Grundlagen der metallurgischen Prozesse	33
Grundlagen der Mikrostrukturanalytik	34
Grundlagen der Physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaft	36
Grundlagen der Pyrometallurgie	38
Grundlagen der Werkstofftechnologie - Erzeugung	39
Grundlagen der Werkstofftechnologie - Verarbeitung	41
Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I	43
Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II	44
Gusswerkstoffe	45
Hydrometallurgie	46
Ingenieurpraktikum (Bachelor MWT)	47
Introduction to Atomic and Solid State Physics	48
Korrosion und Korrosionsschutz	49
Literaturarbeit (Gießereitechnik)	50
Literaturarbeit (Nichteisenmetallurgie)	51
Literaturarbeit (Stahltechnologie)	52
Literaturarbeit (Umformtechnik)	53
Literaturarbeit (Werkstoffwissenschaft)	54
Maschinen- und Apparateelemente	55
Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)	56
Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)	57
Messtechnik	58
Metallurgisches Praktikum (Nichteisenmetallurgie)	59
Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) I	60
Nichteisenmetalle	61
Nichtmetallische Werkstoffe (Einführung Anorganisch-Nichtmetallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe)	62
Numerische Simulation in der Metallurgie	64
Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler	65

Physik für Naturwissenschaftler I	66
Physik für Naturwissenschaftler II	67
Physikalische Materialkunde I	69
Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung	70
Produktentwicklung und Qualitätssicherung	71
Produktionssysteme in Gießereien	72
Projektmanagement für Ingenieure	73
Prozedurale Programmierung	75
Rapid Prototyping, Modell- und Werkzeugbau	77
Roheisen- und Stahltechnologie	79
Schmelztechnik	80
Sensoren und Aktoren	81
Spezialseminar Gießereitechnik	83
Spezielle Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung	84
Stahlanwendung	85
Statistik, Numerik und Matlab	86
Strömungsmechanik I	88
Structure and Microstructure Analysis	89
Technische Mechanik	91
Technische Thermodynamik I	92
Technisches Darstellen	93
Technologie der Massivumformung	94
Theorie der Umformung I	95
Theorie der Umformung II	96
Thermische Behandlungstechnologien in der Umformtechnik	97
Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen	99
Umformmaschinen	100
Wärmebehandlung und Randschichttechnik	101
Werkstoffe für biomedizinische Anwendungen	102
Werkstoffe für die Additive Fertigung	103
Werkstoffmechanik	104
Werkstoffprüfung	105
Werkstoffrecycling	106
Werkstoffverhalten in Umformprozessen	108

Abkürzungen

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

MP/KA: mündliche oder schriftliche Prüfungsleistung (abhängig von Teilnehmerzahl) / written or oral examination (dependent on number of students)

SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

SX: Lehrveranstaltung in Semester X des Moduls / lecture in module semester x

SWS: Semesterwochenstunden

Daten:	AAOC. BA. Nr. 042 / Prüfungs-Nr.: 21201	Stand: 21.01.2022 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie		
(englisch):	General, inorganic and organic chemistry		
Verantwortlich(e):	Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Mazik, Monika / Prof. Dr. Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Organische Chemie Institut für Anorganische Chemie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Verbindungen zu benennen, • chemische Reaktionsgleichungen aufzustellen, • die elektronische Struktur von Atomen und einfachen Verbindungen zu erklären und daraus Eigenschaften abzuleiten, • einfache Berechnung aus den Bereichen chemische Thermodynamik, Reaktionskinetik und Gleichgewichtschemie durchzuführen, • Eigenschaften chemischer Stoffe aus ihrer Struktur und der Stellung der Elemente im Periodensystem zu erklären, • wichtige chemische Stoffklassen und Verfahren zu beschreiben und zu erklären, • einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie durchzuführen. 		
Inhalte:	<p>Allgemeine Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau und Elektronenkonfiguration • Prinzipien der chemischen Bindung und intermolekularen Wechselwirkungen • chemische Thermodynamik • Phasendiagramme • Reaktionskinetik und Katalyse • chemisches Gleichgewicht, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen <p>Anorganische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung chemischer Systematik aus dem Periodensystems der Elemente • Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe • Strukturen einfacher anorganischer Festkörper • ausgewählte Verfahren der industriellen Chemie <p>Organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenkonfiguration organischer Moleküle • räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen • wichtige Stoffklassen, u.a. Aliphaten, Aromaten, Halogenalkane, Alkohole, Carbonylverbindungen, Naturstoffe • Darstellung und Reaktionen ausgewählter Verbindungsbeispiele • grundlegende Reaktionsmechanismen der organischen Synthese 		
Typische Fachliteratur:	Mortimer, Müller: Chemie: das Basiswissen der Chemie Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie		

	Kaufmann, Hädener: Grundlagen der Organischen Chemie Riedel, Janiak: Anorganische Chemie Holleman, Wiberg: Anorganische Chemie
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe. Vorbereitung: Vorkurs Chemie
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Praktikum PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	10
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Praktikum [w: 0] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf Testate und die Klausurarbeit.

Daten:	ASCHAD. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 50411	Stand: 04.03.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Analyse technischer Schadensfälle		
(englisch):	Failure Analysis		
Verantwortlich(e):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Grundlagen zur Bewertung und Vermeidung sowie der Analyse und Aufklärung technischer Schadensfälle aus dem Anlagen-, Fahrzeug- und Maschinenbau anhand von Beanspruchungsanalysen und experimentellen Untersuchungen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, klassische Schadensfälle richtig zu analysieren und Vorschläge zur Schadensvermeidung zu unterbreiten. Dazu werden von den Studierenden technische Schadensfälle unter Einbeziehung von Fachliteratur sowie Nutzung experimenteller Methoden analysiert und fachbezogene schriftliche und mündliche Präsentationstechniken erlernt.		
Inhalte:	Erläuterung werkstofftechnischer Zusammenhänge zur Interpretation und Vermeidung technischer Schadensfälle. Einführung in die Methodik der Schadensfallanalyse, typische Untersuchungsverfahren, Mechanismen der Bruchbildung, Zerstörungsvorgänge bei Korrosions- und Verschleißbeanspruchung, Beispiele für typische Schadensfälle, Bruchmechanik in der Schadensfallanalyse. Jeder Studierende plant die Versuche zur Schadensfallanalyse in den Bereichen Werkstoffprüfung, Korrosion bzw. Mikroskopie und koordiniert die nicht selbst durchführbaren Untersuchungen. Die Ergebnisse müssen schriftlich mit Hinweisen zur Schadensvermeidung und zum beanspruchungsgerechten Werkstoffeinsatz dargestellt werden. Vorstellung und Diskussion der Arbeit schließen das Modul ab. Erlernen von Präsentationstechniken gehört zum Modulinhalt.		
Typische Fachliteratur:	Lange, G., Pohl, M.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle, WILEY-VCH, Weinheim Neidel, A. u.a.: Handbuch Metallschäden: REM-Atlas und Fallbeispiele zur Ursachenanalyse und Vermeidung, 2010, Carl Hanser Verlag, München, Wien Grosch, J.: Schadenskunde im Maschinenbau: Charakteristische Schadensursachen - Analyse und Aussagen von Schadensfällen, 6. Auflage, 2014, expert-verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Experimentelle Arbeiten, Literaturrecherche, Konsultationen mit dem Betreuer / Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf den Gebieten der Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie sowie der Werkstoffprüfung		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Schriftliche Ausarbeitung incl. Kolloquium (30 min) KA* [90 min]		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Ausarbeitung incl. Kolloquium (30 min) [w: 1] KA* [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.

Daten:	ANGMIN1. BA. Nr. 210 / Prüfungs-Nr.: 31401	Stand: 25.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Angewandte Mineralogie I		
(englisch):	Basics of Applied Mineralogy		
Verantwortlich(e):	Götze, Jens / Prof.		
Dozent(en):	Götze, Jens / Prof. Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltungen geben einen Überblick über die Aufgabengebiete der Technischen Mineralogie in unterschiedlichen Industriezweigen.		
Inhalte:	Den Studenten werden wichtige Grundlagen der Mineralogie in verschiedenen technischen Systemen und angewandten geowissenschaftlichen Bereichen vermittelt. Weiterhin werden wichtige nichtmetallische Rohstoffe behandelt. Ausgehend von der Mineralogie ausgewählter Steine/Erden und Industriemineralien werden Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und industriellen Einsatzmöglichkeiten dargelegt. Dabei wird gleichzeitig ein Überblick über Genese, Lagerstätten, Rohstoffsituation, Aufbereitungsverfahren und spezifische Einsatzparameter gegeben.		
Typische Fachliteratur:	Baumgart et al. (1984) Process Mineralogy of Ceramic Materials, Enke; Lefond (1983) Industrial Rocks and Minerals, Port City Press; Jasmund & Lagaly (1993) Tonminerale und Tone, Steinkopff-Verl.		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen Angewandte Mineralogie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Tonmineralogie / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Technische Mineralogie / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Grundlagen Angewandte Mineralogie [90 min] KA: Technische Mineralogie und Tonmineralogie [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Grundlagen Angewandte Mineralogie [w: 2] KA: Technische Mineralogie und Tonmineralogie [w: 3]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	ANSPEI. BA. Nr. 302 / Prüfungs-Nr.: 50214	Stand: 27.08.2015 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Anschnitt- und Speisertechnik		
(englisch):	Gating and Feeding System		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Szucki, Michał / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundsätzlichen Vorgänge bei der Formfüllung und bei der Erstarrung verstehen und das Anschnitt- und Speisersystem beim Schwerkraftguss überschlägig berechnen können. Neben dem Umgang mit Konstruktionsprogrammen werden grundlegende Kenntnisse der Modellierung komplexer Körper durch Simulationsprogramme vermittelt incl. der Interpretation von Simulationsergebnissen, wobei das gelernte Wissen aus der Vorlesung bezüglich der Auslegung des Anschnitt- und Speisersystems zur Anwendung gelangt.		
Inhalte:	Einführung in die Thematik, Definition und Einfluss auf die Gussteilqualität, Formfüllung, das Gießsystem und seine Dimensionierung, Strömungsvorgänge während der Formfüllung, Wärmeübertragung Gusskörper - Form, Abkühlung und Erstarrung, Speisesystem, Abkühlung im festen Zustand, Eigenspannungen, numerische Lösungsverfahren zur quantitativen Beschreibung der Gusskörperbildung, instationäre Wärmeleitprozesse, allgemeine Lösung parabolischer Differenzialgleichungen, Konstruktion, Füll- und Erstarrungssimulation		
Typische Fachliteratur:	Hasse, St.: Gießereilexikon. Schiele & Schöne. Berlin. 1997, 17. Auflage Nielsen, F.: Gieß- und Anschnittechnik. Giesserei-Verlag GmbH. Düsseldorf. 1987 Rabinovic, B.V.; Mai, R.; Drossel, G.: Grundlagen der Gieß- und Speisetechnik für Sandformguß. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. Leipzig. 1978 Richter, R.: Form- und gießgerechtes Konstruieren. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. Leipzig. 1976, 3. Auflage		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Praktikum PVL: Konstruktions- oder Simulationsbeleg PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, Anfertigung des Beleges, Praktikums- sowie Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	AUTSYS. BA. Nr. 269 / Prüfungs-Nr.: 42102	Stand: 26.03.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Automatisierungssysteme		
(englisch):	Automation Systems		
Verantwortlich(e):	Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Automatisierungstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen einen Überblick über grundlegende Methoden und Prinzipien industrieller Automatisierungssysteme erhalten und dieses Wissen beherrschen und anwenden können.		
Inhalte:	<p>Einführung / Überblick über Automatisierungssysteme und ihre Bedeutung in der industriellen Technik. Industrie 1.0 bis 4.0. Grundstruktur automatisierter Systeme und grundlegende Eigenschaften („Automatisierungspyramide“). Grundzüge der Prozessleitsysteme und der speicherprogrammierbaren Steuerungen.</p> <p>Modellbildung dynamischer Systeme einschließlich theoretischer und experimenteller Modellbildung. Berechnungsbeispiel zur Parameter-Identifikation.</p> <p>Prädiktion des Systemverhaltens, Planung von Steuereingriffen, Regelung einschließlich Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung. Darstellung im Zustandsraum am Beispiel eines Gleichstrommotors. Ausblick auf Zustandsregelung.</p> <p>Beschreibung diskreter Systeme auf Basis der Automatentheorie. Einführung in die Petrinetz-Theorie anhand einfacher Beispiele. Weitergehende Aspekte der Automatisierung wie Prozess-Optimierung und Prozess-Sicherheit, -Verfügbarkeit, und -Zuverlässigkeit. Ausblick auf aktuelle Anwendungen in der modernen Industrieautomation (Energie- / Fertigungs-/ Verkehrstechnik).</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Carl-Hanser-Verlag</p> <p>J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag</p> <p>J. Heidepriem: Prozessinformatik 1, Oldenbourg-Verlag</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</p> <p>Einführung in die Elektrotechnik, 2020-03-30</p> <p>Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme, 2020-03-31</p> <p>Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [180 min]		
Note:	5		
Arbeitsaufwand:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
	KA [w: 1]		
	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	BABMWT BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 59906	Stand: 12.01.2022 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Bachelorarbeit (MWT)		
(englisch):	Bachelor Thesis (Materials Science and Technology)		
Verantwortlich(e):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil. Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing. Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing. Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing. Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil. Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing. Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing. Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik Institut für Werkstoffwissenschaft Institut für Eisen- und Stahltechnologie Gießerei-Institut Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe Institut für Metallformung		
Dauer:	13 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Selbstständige Bearbeitung eines Problems aus dem Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mündliche und schriftliche Darstellung der durchgeführten Arbeiten und Begründungen mittels theoretisch und methodisch fundierter Argumentation.		
Inhalte:	Durchführung der Untersuchungen mit wissenschaftlichen Methoden, kritische Bewertung der Ergebnisse sowie Fehlerbetrachtung. Zusammenfassende Bewertung und Interpretation der Resultate sowie Abfassung der schriftlichen Bachelorarbeit. Verteidigung der Arbeit in einem wissenschaftlichen Kolloquium.		
Typische Fachliteratur:	Themenbezogene Literaturlauswahl		
Lehrformen:	S1: Projektbearbeitung sowie Konsultationen mit dem Betreuer / Abschlussarbeit (13 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Bis auf ein Modul, welches nicht die "Literaturarbeit" bzw. "Analyse technischer Schadensfälle" sein darf, müssen alle anderen Module erfolgreich abgeschlossen sein.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Bachelorarbeit MP*: Kolloquium [60 min] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Bachelorarbeit [w: 2] MP*: Kolloquium [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h und setzt sich zusammen aus 0h Präsenzzeit und 360h Selbststudium. Die Präsenzzeit ist im Industriebetrieb abzuleisten. Das Selbststudium umfasst die Abfassung der schriftlichen Arbeit und die Vorbereitung der Verteidigung.

Daten:	BEAN1B. MA. Nr. 244 / Prüfungs-Nr.: 50104	Stand: 13.01.2022 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Beanspruchungsverhalten 1 (statisches und zyklisches Werkstoffverhalten, Grundlagen der Werkstoffauswahl, Praktikum)		
(englisch):	Mechanical Behaviour 1 (Static and Cyclic Material Behaviour, Fundamentals of Material Selection, Practical Course)		
Verantwortlich(e):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil		
Dozent(en):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Henkel, Sebastian / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Einflüsse der Beanspruchung, der Gestalt und der Oberflächenbeschaffenheit auf die Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen und Bauteilen unter quasistatischer und unter zyklischer mechanischer Beanspruchung sowohl makroskopisch beschreiben als auch aufgrund der mikroskopischen Struktur der Werkstoffe erklären können. Die Prinzipien der systematischen Werkstoffauswahl werden eingehend erlernt.		
Inhalte:	Beanspruchung von Werkstoffen; Verhalten unter monotoner mechanischer Beanspruchung: makroskopische Gesetzmäßigkeiten, mikroskopische Vorgänge; Mechanismen der Festigkeitssteigerung; spröder und duktiler Bruch; Einflüsse auf die Festigkeit von Bauteilen. Festigkeitsverhalten unter zyklischer mechanischer Beanspruchung; Durchführung von Ermüdungsversuchen; Auswirkung einer zyklischen Beanspruchung auf metallische Werkstoffe; Ausbildung von Ermüdungsrissen; Berechnung von Ermüdungslebensdauern; Korrelation von Gefüge und Werkstoffverhalten; Einfluss der Fertigung und der Geometrie auf die Schwingfestigkeit von Bauteilen. Der Stoff wird anhand von Fallstudien vertieft. Hierbei wird eine Korrelation von Beanspruchung und die darauf aufbauende Verknüpfung mit den Eigenschaften und dem Werkstoffaufbau vorgenommen.		
Typische Fachliteratur:	J. Rösler et al., Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, SpringerVieweg, 2019 G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 2007 H.J. Christ, Wechselverformung von Metallen, Springer, Berlin, 1991 L. Issler et al., Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer, Berlin, 1995 R.W. Hertzberg et al., Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, Wiley, New York, 2012 M.F. Ashby, Materials selection in mechanical design, Elsevier, 2005		
Lehrformen:	S1 (WS): Beanspruchungsverhalten I / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Beanspruchungsverhalten II / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Grundlagen der Werkstoffauswahl / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft oder Werkstofftechnik und Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Vortrag (unbenotet, Werkstoffauswahl) PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		

Leistungspunkte:	11
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 330h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 210h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungs-, Seminar- und Praktikumsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	Bionik MA. / Prüfungs-Nr.: 50736	Stand: 24.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Bionik		
(englisch):	Bionics		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Rahimi, Parvaneh / PhD		
Dozent(en):	Rahimi, Parvaneh / PhD		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Bionik ist eine Brücke zwischen Biologie und Technik. Im Modul soll den Studierenden biologisches und technisches Wissen parallel vermittelt werden und sie befähigen die Natur noch stärker als Vorbild zu nutzen um die erlernten Prinzipien in technisch nutzbare Konstruktionen für Maschinen, Materialwissenschaft und Medizin- und Messtechnik zu übertragen.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt das Verständnis der biologischen chemischen und physikalischen Vorgänge in Lebewesen und insbesondere deren Übertragung zu effizienten ökologischen und ökonomischen Verfahren und Methoden in der Technik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologische Materialien, Konstruktionen und Funktionen -> Robotik und Leichtbau - Bionische Oberflächen, Oberflächen-Energie, -Spannung, -Kontakt, -Kräfte -> Benetzungsverhalten, Lotuseffekt - Biosensoren und Bioaktoren als bionisch-biotechnologische Zwittersysteme, Sinnesorgane -> Modelle für technische Messgeräte - Strömungsbionik, Bionik in Fluiden, Fortbewegung der Tiere -> Optimierung von Strömungen und Einsatz in der Technik - Nanobionik, Nanostruktur-Organisation, natürlich vorkommende Komposite -> materialwissenschaftliche Anwendungen - Evolutionäre Algorithmen -> Software, - Grundlagen der Biomechanik -> Orthopädie und Prothetik, Entwicklung und Anwendung von Rehabilitationsmitteln 		
Typische Fachliteratur:	W. Nachtigall: Bionik - Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Berlin (2002)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Natur- und Ingenieurwissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Data:	BSCHICH. MA. Nr. 229 / Examination number: 51002	Version: 06.02.2018 	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	Coatings Technology		
(English):			
Responsible:	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Lecturer(s):	Wüstefeld, Christina / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute of Materials Science		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The student understands the fundamentals of various procedures for deposition of thin and thick layers and is able to assess the consequences of the applied procedures on the properties of the layers.		
Contents:	Physical vapour deposition, chemical vapour deposition, layer formation, layer materials, electroplating, thermal spraying, hot dip coating, mechanical plating, characterization of thin films and layers. In the practical part of the course, the knowledge is deepened in selected experiments.		
Literature:	M. Ohring: Materials science of thin films, Academic Press, Elsevier, San Diego, 2003; Nasser Kanani: Galvanotechnik, Carl Hanser Verlag, München, Wien 2000; Fr. W. Bach, T. Duda: Moderne Beschichtungsverfahren, WILEY-VCH Verlag GmbH Weinheim, 2000		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (3 SWS) S1 (SS): Practical Application (3 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] PVL: Practical courses PVL have to be satisfied before the examination. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 90h attendance and 90h self-studies.		

Daten:	DRUKO. MA. Nr. 306 / Prüfungs-Nr.: 50220	Stand: 03.01.2022 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Druck- und Kokillenguss		
(englisch):	High-Pressure Die Casting and Permanent Mould Casting		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Keßler, Andreas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, anhand der im Rahmen des Moduls vermittelten Kenntnisse zur Prozesstechnik des Druckgießverfahrens sowie des Schwerkraft-, Kipp- und Niederdruck-Kokillengießverfahrens Entscheidungen über das einzusetzende Gießverfahren im Produktionsprozess zu treffen.		
Inhalte:	Fertigungsablauf Druck- und Kokillenguss, Maschinenteknik und Baugruppen der Gießmaschinen, Qualitätsrelevante Prozessparameter, Aufbau von Gießwerkzeugen für die Dauerformverfahren, Gieß- und Anschnitttechnik, Entlüftung und Temperierung der Gießwerkzeuge, Sprühtechnik und Schlichteauftrag, Vermeidung prozessspezifischer Gussfehler		
Typische Fachliteratur:	Brunhuber: Praxis der Druckgussfertigung, Aluminium-Taschenbuch, Magnesium-Taschenbuch Nogowizin, B.: Theorie und Praxis des Druckgusses, Verlag Schiele & Schön Ruhland, N.: Druckgießen für Praktiker, Giesserei-Verlag Schneider, P.: Kokillen für Leichtmetallguss, Giesserei-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	TBUT. BA. Nr. 1001 / Prüfungs-Nr.: 31709	Stand: 11.06.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer		
(englisch):	Fundamentals of Underground Mining Engineering		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Teilprozesse im Bergbau • Beschreibung, Analyse und Bewertung bedeutender Abbauverfahren und Aus- und Vorrichtung • Verstehen der Teilprozesse Gewinnung, Förderung, Ausbau, Versatz und Bewetterung 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerstättenformen • Geomechanik/Standssicherheit • Aus- und Vorrichtung / Zugänglich machen • Gewinnung/Bohren/Sprengen • Förderung • Bewetterung/Gase/Radioaktivität • Ausbau • Versatz • Sicherheit 		
Typische Fachliteratur:	<p>Bischoff, Walter. Das kleine Bergbaulexikon . 9. Aufl. [Nachdr. der 8. Aufl.]. Essen: VGE-Verl., 2010. ISBN 978-3-86797-023-5.</p> <p>Darling, Peter. SME Mining Engineering Handbook . Third edition. Littleton, Col.: Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2011. ISBN 978-0-87335-341-0.</p> <p>Reuther, Ernst-Ulrich. Lehrbuch der Bergbaukunde . Essen: VGE Verlag GmbH, 2010. ISBN 978-3-86797-076-1.</p> <p>Roschlau, Horst und Wolfram Heintze. Bergbautechnologie (Erzbergbau Kalibergbau; 30 Tab). 3., überarb. Aufl. Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffindustrie, 1988. ISBN 3-342-00255-7.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	EEISEN. MA. Nr. 224 / Prüfungs-Nr.: 50902	Stand: 17.06.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Einführung in die Eisenwerkstoffe		
(englisch):	Introduction to Ferrous Materials		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wendler, Marco / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagenkenntnisse aus dem Bereich Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie auf die Gruppe der Eisenwerkstoffe anzuwenden. Sie können das Bezeichnungssystem für Stähle anwenden und verfügen über Kenntnisse zu Gefügebildungsprozessen und Wärmebehandlungen.		
Inhalte:	Bezeichnung und Normung der Stähle, Eisenlegierungen im gleichgewichtsnahen Zustand (EKD), Eisenlegierungen im Ungleichgewicht (Umwandlungen des unterkühlten Austenits, ZTU-Diagramme, Austenitbildung ZTA-Diagramme), Gefügebildungsprozesse und Wärmebehandlungen		
Typische Fachliteratur:	Oettel, H.: Metallographie Wiley-VCH Verlag GmbH, 2005 B.C. De Cooman, J. Speer: Fundamentals of Steel Product, Physical Metallurgy, Assn. of Iron and Steel Engineers 1st Ed., 2011 H.K.D.H. Bhadeshia, R.W.K. Honeycombe: Steels: .Microstructure and Properties. Butterworth-Heinemann, 3rd Ed., 2006 W. Bleck: Werkstoffkunde, Stahl für Studium und Praxis.Wissenschaftsverlag Mainz, 2010		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	ET1. BA. Nr. 216 / Prüfungs-Nr.: 42401	Stand: 30.03.2020 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Einführung in die Elektrotechnik		
(englisch):	Introduction to Electrical Engineering		
Verantwortlich(e):	Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Elektrotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Elektrotechnik, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen und den elektrotechnischen Grundgesetzen. Sie werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Fragestellungen selbständig zu formulieren, die entsprechend der Aufgabenstellung geeigneten Berechnungsmethoden selbständig auszuwählen und die Aufgaben zu lösen. Das Basispraktikum befähigt die Studierenden experimentelle Untersuchungen zu grundlegenden elektrotechnischen Fragestellungen durchzuführen. Dabei erlernen sie sowohl die Gefahren des elektrischen Stromes und passende Schutzmaßnahmen und den sicheren Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln als auch den Aufbau von Messschaltungen und den korrekten Einsatz diverser Messgeräte.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundbegriffe • Berechnung Gleichstromnetze • Elektrisches Feld • Magnetisches Feld • Induktionsvorgänge • Wechselstromtechnik • Drehstromtechnik • Messung elektrischer Größen • Schutzmaßnahmen 		
Typische Fachliteratur:	M. Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag; R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart; K. Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 <p style="text-align: center;">oder</p> Analysis 1, 2014-05-06 Lineare Algebra 1, 2021-05-03 Empfohlen: Abiturkenntnisse in Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	FUEGE MA Nr. / Prüfungs-Nr.: 59002	Stand: 03.03.2020 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Einführung in die Fügetechnik und Schweißkonstruktion		
(englisch):	Introduction to joining Technology and welding Construction		
Verantwortlich(e):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil		
Dozent(en):	Henkel, Sebastian / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen und Verständnis zu den Schweißverfahren. Die Studierenden sind in der Lage das zweckmäßige Schweißverfahren unter Berücksichtigung von Qualitätskriterien bei praktischen Fügeproblemen auszuwählen. Sie können die statische und zyklische Tragfähigkeit ausgewählter Schweißnähte berechnen.		
Inhalte:	Technologische Grundlagen der Schmelzschweißverfahren und Trennverfahren, Methoden der Qualitätssicherung von Schweißverbindungen; Schrumpfungen und Spannungen und Methoden zur Vermeidung; Schweißbarkeit von Baustählen und hochfesten Baustählen, hochlegierten Edeltählen und Leichtmetallen; Berechnungsgrundlagen für Schweißnähte unter statischer und zyklischer Belastung; Zähigkeitsanforderungen an Schweißverbindungen		
Typische Fachliteratur:	Killing: Kompendium der Schweißtechnik Band 1, DVS Verlag, Ruge,J.: Handbuch der Schweißtechnik Band II, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundkenntnisse zu Werkstoffen, Festigkeitslehre und konstruktiver Gestaltung.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	EINOC. BA. Nr. 3706 / Prüfungs-Nr.: 21309	Stand: 26.03.2020 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Einführung in die Organische Chemie für Nebenhörer		
(englisch):	Introduction to Organic Chemistry		
Verantwortlich(e):	Mazik, Monika / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Mazik, Monika / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Organische Chemie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlangen einen Überblick über die Struktur und Eigenschaften organischer Stoffe. Weiterhin erwerben die Studierenden differenziertere Kenntnis über die Reaktionsmechanismen und das Reaktionsverhalten wichtiger Stoffgruppen der organischen Chemie mit besonderem Bezug zu technisch bedeutsamen und biochemisch relevanten Prozessen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen • wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromaten, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe) • Elektronenkonfiguration • Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele • Enole, CH-acide Verbindungen und ihre Reaktionen • konjugierte Addition und Diels-Alder-Reaktion • Oxidation, Reduktion und Disproportionierung von Carbonylverbindungen • präparativ bedeutsame metallorganische Reaktionen • spezielle Umlagerungsreaktionen • Chemie einfacher Heterocyclen 		
Typische Fachliteratur:	K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Organische Chemie, Wiley-VCH.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe;		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	EISWST. MA. Nr. 282 / Prüfungs-Nr.: 50912	Stand: 17.06.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Eisenwerkstoffe		
(englisch):	Ferrous Materials		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wendler, Marco / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagenkenntnisse aus dem Bereich Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie auf die Gruppe der Eisenwerkstoffe anzuwenden. Sie können das Bezeichnungssystem für Stähle anwenden und verfügen über Kenntnisse zu Gefügebildungsprozessen und Wärmebehandlungen (Teil 1). Die Studierenden können Möglichkeiten der Eigenschaftsbeeinflussung bezogen auf unterschiedliche Stahlgruppen beurteilen (Teil 2).		
Inhalte:	<p><u>Teil 1:</u> Bezeichnung und Normung der Stähle, Eisenlegierungen im gleichgewichtsnahen Zustand (EKD), Eisenlegierungen im Ungleichgewicht (Umwandlungen des unterkühlten Austenits, ZTU-Diagramme, Austenitbildung ZTA-Diagramme), Gefügebildungsprozesse und Wärmebehandlungen</p> <p><u>Teil 2:</u> Abhandlung unterschiedlicher Stähle nach Beanspruchungskriterien mit Beispielen aus dem im Automobilbau (Leichtbau, Kaltumformvermögen, Crashverhalten), Maschinenbau, Elektrotechnik, chemischer Industrie, u. a., spezielle Anwendungen und Eigenschaften, Einstellung von Gefügezustände und Beeinflussung spezieller Eigenschaften</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Werkstoffkunde Stahl, Band 2: Anwendung, Verlag Stahleisen m.b.H., 1985, Düsseldorf</p> <p>Oettel, H.: Metallographie, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2005</p> <p>B.C. De Cooman, J. Speer: Fundamentals of Steel Product, Physical Metallurgy, Assn. of Iron and Steel Engineers 1st Ed., 2011</p> <p>H.K.D.H. Bhadeshia, R.W.K. Honeycombe: Steels: .Microstructure and Properties. Butterworth-Heinemann, 3rd Ed., 2006</p> <p>W. Bleck: Werkstoffkunde, Stahl für Studium und Praxis.Wissenschaftsverlag Mainz, 2010</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Seminar (1 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Seminar (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07</p> <p>Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2009-08-26</p> <p>Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</p> <p>Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [180 min]		
Note:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
Arbeitsaufwand:	KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und		

Daten:	EMETGLV. MA. Nr. 273 / Prüfungs-Nr.: 51104	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Elektrometallurgie / Galvanotechnik		
(englisch):	Electrometallurgy/Electroplating		
Verantwortlich(e):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):	Thiere, Alexandra / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel ist die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen auf dem Gebiet der Elektrometallurgie, um den Studierenden elektrochemische Verfahren zur Gewinnung und Raffination von NE-Metallen sowie galvanotechnische Prozesse zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, diese Verfahren anzuwenden und technologisch weiter zu entwickeln. Des Weiteren lernen die Studierenden Vor- und Nachteile verschiedener elektrometallurgischer Prozesse kennen mit dem Ziel, diese anzuwenden und in verfahrenstechnischen Applikationen zu verbinden und zu optimieren. Die Studierenden werden befähigt, selbständig Verfahren für die Erzeugung von NE-Metallen auszuwählen und anzuwenden.		
Inhalte:	<p>Theoretische Grundlagen elektrochemischer Prozesse zur Metallgewinnung und Raffination, Nernstsche Beziehung, Potential-pH-Diagramme Eigenschaften der Elektrolyte, Vorgänge in der Phasengrenzschicht, Polarisierung und Überspannung, Bedeutung der Wasserstoffüberspannung und der Sauerstoffüberspannung für die Metallgewinnung und Raffination, kathodische Metallabscheidung, Entladung komplex gebundener Metallionen, Elektrokristallisation, Wirkung von Inhibitoren und Aktivatoren, Reinheit von Kathodenniederschlägen, Anodenprozesse bei Raffinationselektrolysen und Gewinnungselektrolysen, Anodenpassivierung.</p> <p>Kupferraffinationselektrolyse, Kupfergewinnungselektrolyse, Zinkgewinnungselektrolyse, Silberelektrolyse nach Möbius, Gewinnung von Aluminium und Magnesium durch Schmelzflusselektrolyse</p> <p>Grundlagen der Galvanotechnik, Verfahren zur Beschichtung und Umwandlung von Werkstoffoberflächen, elektrochemische Abscheidung von Metallen und Legierungen aus einfachen und komplex zusammengesetzten Elektrolyten, Wesentliche Bestandteile der Elektrolyte und deren Eigenschaften, Vor- Zwischen- und Nachbehandlungen (Reinigen, Beizen, Entfetten, Dekapieren, Spülen, Färben), Anlagentechnik für die Galvanik von Kleinteilen, Gestellware sowie Bändern und Drähten), Abwasser- und Abfallbehandlung, Ausgewählte Verfahren (Verkupfern, Vernickeln, Verchromen, Kunststoffgalvanik, Oberflächenbehandlung von Aluminium)</p>		
Typische Fachliteratur:	G. Kortüm: Lehrbuch der Elektrochemie, Verlag Chemie 1972 A. Strauch: Galvanotechnisches Fachwissen, DVG Leipzig 1990 T. Jelinek: Praktische Galvanotechnik, Leuze Verlag 2005		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Kenntnisse aus den Modulen „Allgemeine, Anorganische und organische Chemie“ und „Grundlagen der physikalischen Chemie“ sowie „Hydrometallurgie“		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		

Leistungspunkten:	MP [30 min]
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Module und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	FORVI. MA. 3550 / Prüfungs-Nr.: 50213	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Formverfahren I		
(englisch):	Forming Methods I		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Nitsch, Uwe / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse des Werkstoffs Formstoff für die Gießerei • Fähigkeiten zur Auswahl von geeigneten Rohstoffen, Verfahren und Fertigungsanlagen insbesondere im Bereich tongebundener Formstoffe • Erkennen von Optimierungspotenzialen in der Serienfertigung anspruchsvoller Gussteile 		
Inhalte:	<p>Grundlagen der Formtechnik (verlorene Form, Dauerform, Kernarten, Urformwerkzeuge), Kriterien zur Auswahl von Formverfahren, Aufbau von Formstoffen, Quarzsand - Eigenschaften, alternative Formgrundstoffe, Binder Bentonit - Aufbau und Eigenschaften, bentonitgebundener Formstoff, Aufbereitung, Mischerarten, Formtechnologien (kastengebunden, kastenlos), Bauformen von Formanlagen, Verdichtungsverhalten und -prinzipien (Rütteln, Pressen, Luftimpuls sowie kombinierte Verfahren), gießtechnologisches Verhalten, Rückgewinnungs- und Umlaufeigenschaften, Regenerierung bentonitgebundener Altsande, formstoffbedingte Gussfehler bentonitgebundener Formverfahren</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Flemming, Tilch: Formstoffe und Formverfahren, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, Stuttgart, 1993, ISBN 3-342-00351-9 Tilch, Polzin, Franke: Praxishandbuch bentonitgebundener Formstoff, Fachverlag Schiele und Schön GmbH Berlin, 2015, ISBN 978-3-7949-0897-4 Hasse: Guß- und Gefügefehler, Fachverlag Schiele und Schön GmbH ; Berlin, 2. Auflage, 2003, ISBN 3-7949-0698-5 Handbuch der Gußfehler, S&B Industrial Minerals GmbH, Marl, 4. Auflage 2010</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Daten:	FORVII. MA. 3551 / Prüfungs-Nr.: 50215	Stand: 18.01.2022	Start: SoSe 2025
Modulname:	Formverfahren II		
(englisch):	Forming Methods II		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Weider, Marco / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zur Auswahl verschiedener Formverfahren in Abhängigkeit vom Fertigungssortiment einer Gießerei • Fähigkeiten zur Optimierung der Form- und Kernherstellung mit chemisch härtenden Formverfahren in wirtschaftlicher, qualitativer und ökologischer Sichtweise 		
Inhalte:	Chemisch härtende Formverfahren, Einteilung der Verfahren (kalt- und warmhärtend, selbst- und begasungshärtend, anorganische und organische Binder), eingesetzte Binder- und Härterssysteme (z.B. Phenol-Furan- oder Urethanharze, Silikatbinder/Wasserglas, Zement), Formüberzugstoffe/Schichten, Aufbau und Aufgaben, kaltselbsthärtende Formverfahren, Aufbereitung und Verarbeitung, eingesetzte Misch- und Formtechnik, Verfahrensvarianten, begasungshärtende Formverfahren, Aufbereitung und Verarbeitung, eingesetzte Misch- und Formtechnik, Verfahrensvarianten, warm- und heißhärtende Formverfahren, Aufbereitung und Verarbeitung eingesetzte Misch- und Formtechnik, Verfahrensvarianten, Vergleich, wirtschaftlich, technisch, ökologisch, formstoffbedingte Gussfehler chemisch härtender Formverfahren		
Typische Fachliteratur:	Flemming, Tilch: Formstoffe und Formverfahren, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, Stuttgart, 1993, ISBN 3-342-00351-9 Polzin: Anorganische Binder zur Form- und Kernherstellung in der Gießerei, Fachverlag Schiele und Schön GmbH Berlin, 2012, ISBN 978-3-7949-0824-0 Hasse: Guß- und Gefügefehler, Fachverlag Schiele und Schön GmbH; Berlin, 2. Auflage, 2003, ISBN 3-7949-0698-5		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Formverfahren I, 2016-04-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min] PVL: Praktikum mit Protokoll PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium.		

Daten:	FUSOM. MA. Nr. 3510 / Prüfungs-Nr.: 51013	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2015
Modulname:	Funktionale Sondermetalle		
(englisch):	Non-standard functional Metals		
Verantwortlich(e):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Freudenberger, Jens / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen von Herstellung, Charakterisierung und Eigenschaften funktionaler Nichteisenmetalle und ihrer Legierungen. Sie sind in der Lage Zusammenhänge zwischen den relevanten Eigenschaften und technischen Einsatzgebieten zu erkennen.		
Inhalte:	Die für funktionale Anwendungen bedeutenden Nichteisenmetalle und ihre Legierungen werden vorgestellt. Hierbei steht die physikalische Metallkunde im Vordergrund der Beschreibungen; Phasendiagramme und deren Relevanz für heterogene Gefügereaktionen beim Gießen, Wärmebehandeln, sowie der Ver- und Umformung werden behandelt. Die für die Anwendung relevanten Eigenschaften und ihr Bezug zum Gefüge stehen im Vordergrund. Die Vorlesung behandelt Refraktärmetalle, Edelmetalle, Lote und weitere metallische Werkstoffe; sie stellt zudem aktuelle metallphysikalische Trends in der Entwicklung metallischer Werkstoffe vor.		
Typische Fachliteratur:	Russel, Lee: Structure property relations in non-ferrous metals, WILEY INTERNATIONAL, Finniston (Ed): Metallurgy of the rarer metals, Butterworth scientific publications, Müller: Metallische Lotwerkstoffe, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2013-11-18 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 7 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	GIEPRO1. MA. Nr. 309 / Prüfungs-Nr.: 50204	Stand: 25.04.2015 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Gießereiprozessgestaltung I		
(englisch):	Foundry Process Design I		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Nitsch, Uwe / Dr.-Ing. Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Zusammenhänge eines komplexen Gießereibetriebes hinsichtlich der Prozessabläufe sowie einen Einstieg in das Gießereimanagement kennenlernen und in der Lage sein, dieses Wissen im späteren Berufsleben als Entscheidungshilfe heranzuziehen.		
Inhalte:	Einführung in die Produktionsprozesse einer Gießerei, Grundlagen der Gestaltung von einzelnen Bereichen einer Gießerei, Gussstücknachbehandlung und zerstörungsfreie Qualitätsprüfungen, Einführung in eine moderne Qualitätsphilosophie		
Typische Fachliteratur:	Schenk/Gottschalk: Produktionsprozesssteuerung in Gießereien, , E. Franck: Organisation, Masing, W. (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, DIN ISO EN 9000-9004		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Seminar- sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UFT1. MA. Nr. 260 / Prüfungs-Nr.: 50306	Stand: 27.06.2019	Start: WiSe 2016
Modulname:	Grundlagen der bildsamen Formgebung		
(englisch):	Fundamentals of Plastic Deformation		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schmidt, Christian / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fundierter Überblick über die Grundlagen des Fachgebietes Umformtechnik. Bei den Studierenden sind Kenntnisse und Zusammenhänge auf dem Gebiet der Umformtechnik vorhanden, auf denen das weitere Fachstudium aufbaut. Sie sind befähigt, Umformverfahren bezüglich des Spannungs- und Formänderungszustandes einzuordnen, geometrische und kinematische Verhältnisse in der Umformzone zu bestimmen sowie Berechnungen zum Kraft- und Arbeitsbedarfs durchzuführen.		
Inhalte:	Einführung in das Fachgebiet Mechanik der bildsamen Formgebung (als Überblick) Definition umformtechnischer Kenngrößen Fließspannung und Umformvermögen und deren Abhängigkeiten bei Warm- und Kaltumformung (als Überblick) Bestimmungsverfahren für Fließspannung und Umformvermögen Stoffgesetze in der Umformtechnik analytische Bestimmung des Kraft- und Arbeitsbedarfes ausgewählter Umformverfahren		
Typische Fachliteratur:	Hensel, Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG 1990; Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungsverfahren, DVfG 1978; Dahl, Kopp, Pawelski: Umformtechnik, Plastomechanik, und Werkstoffkunde, Springer 1993; Handbuch der Umformtechnik, Schuler GmbH, Springer 1996		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GMETPRZ. MA. Nr. 268 / Prüfungs-Nr.: 50909	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Grundlagen der metallurgischen Prozesse		
(englisch):	Fundamentals of Metallurgical Processes		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Gutte, Heiner / Dr.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse zur Thermodynamik und Kinetik metallurgischer Reaktionen sowie zum Wärme- und Stoffübergang während dieser Reaktionen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, diese Kenntnisse für das Verstehen und Interpretieren spezieller technologischer Abläufe in der Metallurgie anzuwenden.		
Inhalte:	Gleichgewichte und Kinetik metallurgischer Reaktionen. Wärme- und Stoffübertragung in metallurgischen Systemen. Eigenschaften von Phasen in metallurgischen Prozessen. Physikalische Grundlagen der Stahlerzeugung. Grundlagen der Reaktortechnik. Ähnlichkeitskriterien.		
Typische Fachliteratur:	F. Oeters: Metallurgie der Stahlherstellung, Verlag Stahleisen H. Burghardt, G. Neuhof: Stahlerzeugung, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie E.T. Turkdogan: Fundamentals of Steelmaking, The Univ. Press Cambridge Slag Atlas, Verlag Stahleisen, 1995		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Physikalische Chemie, Strömungstechnik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	GGMA. BA. Nr. 220 / Prüfungs-Nr.: 50806	Stand: 27.07.2011 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Grundlagen der Mikrostrukturanalytik		
(englisch):	Basic Principles of Microstructure Analysis		
Verantwortlich(e):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil. Schimpf, Christian / Dr. Motylenko, Mykhaylo / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul übermittelt Grundlagen der Gefüge- und Mikrostrukturklassifikation sowie Grundlagen der experimentellen Methoden zur Gefüge- und Mikrostrukturanalytik von Werkstoffen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten Studenten in der Lage sein, problemorientiert Methoden zur Mikrostrukturanalytik vorzuschlagen und die Ergebnisse der behandelten mikrostrukturanalytischen Methoden zu verstehen und anzuwenden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Gefügeklassifikation, Grundlagen der Metallographie • Grundprinzipien und Anwendung der Lichtmikroskopie, der IR-Mikroskopie und der Rasterelektronenmikroskopie • Kristallographie, Symmetrioperationen, Punktgruppen, Raumgruppen, Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Materialeigenschaften • reziproker Raum, sphärische und stereographische Projektion, Textur • Übersicht über die Anwendung der Röntgenbeugung • Anwendung von ausgewählten festkörperanalytischen Methoden (REM, ESMA, EDX, WDX, GDOES) in der Mikrostrukturanalytik 		
Typische Fachliteratur:	H. Schumann, H. Oettel (Hrg.): Metallografie, 14. Aufl. Wiley-VCH, Weinheim, 2005. C. Giacovazzo, H.L. Monaco, D. Viterbo, F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti, M. Catti: Fundamentals of Crystallography, IUCr, Oxford Univ. Press, New York, 1992. H. Bethge (Hrg.): Elektronenmikroskopie in der Festkörperphysik, Dt. Verl. der Wiss., Berlin, 1982.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.
-----------------	---

Daten:	PCNF2 .BA.Nr. 215 / Prüfungs-Nr.: 21701	Stand: 17.12.2021 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Grundlagen der Physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaft		
(englisch):	Fundamentals of Physical Chemistry for Materials Science		
Verantwortlich(e):	Lißner, Andreas / Dr.		
Dozent(en):	Lißner, Andreas / Dr.		
Institut(e):	Institut für Physikalische Chemie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen.		
Inhalte:	Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion; Thermische Zustandsgleichung: Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen; Innere Energie und Enthalpie; Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz; Entropie und freie Enthalpie; Phasengleichgewichte: reine Stoffe, Dampfdruck-, Siede- und Schmelzdiagramme binärer Systeme; Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit, Bestimmung der Gleichgewichtskonstante Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze; Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit; Reaktionsgeschwindigkeit heterogener Reaktionen; Homogene und heterogene Katalyse. Elektrochemie: Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen; Potentialbildende Vorgänge: Elektroden, galvanische Zellen.		
Typische Fachliteratur:	Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S2 (WS): Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der allgemeinen Chemie und Physik auf Abiturniveau		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Praktikum * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 3] AP*: Praktikum [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die schriftlichen Prüfungen und Übungen.
-----------------	---

Daten:	GPYROME. MA. Nr. 263 / Prüfungs-Nr.: 51102	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Pyrometallurgie		
(englisch):	Fundamentals of Pyrometallurgy		
Verantwortlich(e):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden mit den metallurgischen Vorbehandlungsverfahren vertraut gemacht und können diese Verfahren gezielt auf die unterschiedlichen Rohstoffe anwenden. Sie können grundlegende Vor- und Nachteile pyrometallurgischer Verfahren einschätzen und geeignete Behandlungsverfahren auswählen. Bezogen auf das metallurgische Endprodukt können sie unterschiedliche Verfahrenswege aufzeigen und deren Anwendbarkeit beurteilen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Charakteristik der Roh- und Hilfsstoffe - Energieträger für pyrometallurgische Prozesse - Wärmeübertragung in metallurgischen Öfen - Notwendigkeit der Rohstoffvorbehandlung - physikalische, chemische und thermische Verfahren, wie z.B. Trocknen, Kalzinieren, Zerkleinern, Klassieren, Mischen, Pelletieren, Brikettieren, Sintern und Rösten; - Thermische Konzentration von NE-Metallen, 		
Typische Fachliteratur:	H. Schubert: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe- Bd.1, 4. Auflage, Verlag für Grundstoffindustrie, 1989 F. Pawlek: Metallhüttenkunde - Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Kenntnisse aus den Modulen „Allgemeine, Anorganische und organische Chemie“ und „Grundlagen der physikalischen Chemie“		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GWT1ERZ. BA. Nr. 218 / Prüfungs-Nr.: 50901	Stand: 14.02.2020 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Grundlagen der Werkstofftechnologie - Erzeugung		
(englisch):	Fundamentals of Materials Technology - Production		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing. Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):	Kreschel, Thilo / Dr.-Ing. Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing. Charitos, Alexandros / Prof.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen werkstofftechnologischen Überblick über die Technologien in allen relevanten Bereichen der Werkstofftechnologie, um die Möglichkeiten und Vorteile unterschiedlicher Werkstoffe und deren Technologien beurteilen zu können und deren Einsatzmöglichkeiten in der Anwendung. Sie können anschließend grundlegende Verfahren analysieren und beurteilen bezüglich ihrer Relevanz in diversen Anwendungsgebieten. Sie erlernen Grenzen und weiterführende technologische Möglichkeiten zu erkennen und zu nutzen.		
Inhalte:	Materialkreisläufe, Rohstoffe und Energie-Ressourcen, Lebensdauer und Recycling, Einteilung und Einsatz der Werkstoffe (Metalle, Keramiken, Gläser, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe), Werkstofftechnologische Grundlagen in den Bereichen Polymerwerkstoffe, keramische Werkstoffe, metallische Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften, Anwendungen, Grundlegende Elementarprozesse (Prozesse, Teilprozesse, Prozessmodule) für die Erzeugung von Werkstoffen; physikalische, thermische und chemische Grundprozesse, wie Stoff- und Wärmetransport, Reduktions- und Oxidationsprozesse; Gießtechnik und Erstarrung in der Werkstofftechnologie, Elektrolyse, Energieeinsatz in den Prozessen, industrieller Umweltschutz, Beispiele für Prozessketten in der Werkstofftechnologie,		
Typische Fachliteratur:	P. Grassman: Physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik Ullmann´s Enzyklopädie der industriellen Chemie Burghardt, Neuhof: Stahlerzeugung, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie F. Habashi: Handbook of Extractive Metallurgy, Wiley VCH H. Schubert: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, 4. Auflage, Verlag für Grundstoffindustrie, 1989 F. Pawlek: Metallhüttenkunde, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Kenntnisse aus den Modulen „Allgemeine, Anorganische und organische Chemie“ und „Grundlagen der physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaften“ sowie „Grundlagen der Werkstoffwissenschaft“ Teil I und II und Grundkenntnisse in Differentialgleichungen		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikum mit Antestat und Protokoll PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		

Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie Vor- und Nachbereitung des Praktikums.

Daten:	GWT2VER. BA.Nr. 984 / Prüfungs-Nr.: 50301	Stand: 14.02.2020	Start: WiSe 2017
Modulname:	Grundlagen der Werkstofftechnologie - Verarbeitung		
(englisch):	Fundamentals of Materials Technology - Processing		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing. Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing. Schmidt, Christian / Dr.-Ing. Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut Institut für Metallformung		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen eine fundierte Einführung in das Fachgebiet der Werkstofftechnologie und der Verarbeitung durch Ur- und Umformen erhalten. Es werden Kenntnisse, Zusammenhänge, Methoden und Fähigkeiten vermittelt, die grundlegend für das Verständnis des weiteren Fachstudiums sind und im Rahmen von Übungen und Praktika vertieft werden.		
Inhalte:	<p>Einführung in das Fachgebiet, Einteilung der Fertigungsverfahren, die Gießerei im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld, Übersicht der Gießverfahren, Grundlagen der Formtechnik und Formverfahren, Dauerformverfahren, Übersicht über Gusswerkstoffe und ihre Einsatzgebiete.</p> <p>Umformtechnische Kenngrößen, Mechanik der Umformung (Spannungs- und Formänderungszustände, Umformgrad, Umformgeschwindigkeit, Anisotropie, Fließortkurven), Verfestigung, Plastizität, Umformvermögen, Fließspannung, Fließkurven, Werkstofffluss, Gefüge- und Eigenschaftsbeeinflussung durch Warm- und Kaltumformung, Kraft- und Arbeitsbedarf ausgewählter Umformverfahren, Vorstellung von Produktgruppen und den dazugehörigen Werkstoffherstellungsprozessen einschließlich der Weiterverarbeitungsverfahren. Abschließend wird die Notwendigkeit einer Betrachtung der gesamten Prozesskette angesprochen.</p>		
Typische Fachliteratur:	Herfurth, Ketscher, Köhler: Gießereitechnik kompakt, Gießerei-Verlag GmbH; Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1 Urformen, Carl Hanser Verlag München Wien 1981; Hensel, Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG, 1990; Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungs-verfahren, DfVG, 1978; Dahl, Kopp, Pawelski: Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 1993; Schuler GmbH: Handbuch der Umformtechnik, Springer-Verlag, 1996; Grundlagen der bildsamen Formgebung, Lehrbriefsammlung TU BAF		
Lehrformen:	S1 (WS): 5 Exkursionen / Exkursion (5 d) S2 (SS): Vorlesung (3 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA*: Gießereitechnik [90 min] KA*: Umformtechnik [90 min] PVL: Praktikum mit Protokoll AP*: Teilnahme an 5 Exkursionen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	7
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA*: Gießereitechnik [w: 1] KA*: Umformtechnik [w: 1] AP*: Teilnahme an 5 Exkursionen [w: 0]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 115h Präsenzzeit und 95h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	GWWI. BA. Nr. 213 / Prüfungs-Nr.: 51006	Stand: 09.05.2019 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I		
(englisch):	Fundamentals of Materials Science I		
Verantwortlich(e):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul behandelt die grundlegenden strukturellen und mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen. Der Zusammenhang von Phasendiagrammen, Diffusion und Gefügeausbildung wird vermittelt. Befähigt zum Verständnis von Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums im Werkstoffingenieurwesen. Grundlage für das Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II.		
Inhalte:	Werkstoffklassifizierungen; Chemische Bindung; Kristalle (Geometrie, Kristallstrukturen von Elementen und verschiedenen Verbindungen) und Gläser; Abweichungen vom idealem Kristallbau (Hookesches Gesetz, Defekte in Kristallen, polykristalline Festkörper); Mechanische Eigenschaften von Festkörpern (elastisches und nicht-elastisches Verhalten, Festigkeit)		
Typische Fachliteratur:	G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998. E.J. Mittemeijer: Fundamentals of Materials Science, Springer, Heidelberg, 2010.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie (können begleitend zur LV erworben werden)		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GWVII. BA. Nr. 214 / Prüfungs-Nr.: 51007	Stand: 08.05.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II		
(englisch):	Fundamentals of Materials Science II		
Verantwortlich(e):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul behandelt den Zusammenhang zwischen Herstellung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen. Die Studierenden können mikrostrukturelle, mechanische und physikalisch-chemische Eigenschaften der Werkstoffe vergleichen und ermitteln. Befähigt zum Verständnis von Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums im Werkstoffingenieurwesen.		
Inhalte:	Phasendiagramme (unär, binär; ternär); Umwandlungsphänomene (Erstarrung, fest-fest-Phasenumwandlungen; Diffusion); Phänomene in ausgewählten technischen Werkstoffgruppen (Eisenlegierungen, Nichteisenmetalle, Keramik und Glas, Polymere, Verbundwerkstoffe); physikalische Eigenschaften (elektrisch, magnetisch, thermisch)		
Typische Fachliteratur:	G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998. E. J. Mittemeijer: Fundamentals of Materials Science, Springer, Heidelberg, 2010.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GUSSWS1. MA. Nr. 257 / Prüfungs-Nr.: 50201	Stand: 03.01.2022 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Gusswerkstoffe		
(englisch):	Casting Materials		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing. Keßler, Andreas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Kenntnissen zur Gefügebildung, Eigenschaften und Anwendungsbereiche der Fe- und NE-Gusswerkstoffe zur späteren Entscheidung bzgl. der Werkstoffauswahl im Gießereiprozess. Im Rahmen des Praktikums wird das erlernte Wissen praktisch umgesetzt und die Studierenden werden in die Lage versetzt, dieses Wissen im Berufsleben als Entscheidungshilfe (Werkstoffauswahl, Qualitätsbeurteilung) heranzuziehen.		
Inhalte:	Gefügebildung, Einfluss der Erstarrungsgeschwindigkeit, Legierungssysteme, Phasendiagramme und Gefüge, Normung, Einfluss der Legierungselemente, Gießereigenschaften		
Typische Fachliteratur:	Liesenberg, Wittekopf: Stahlguss und Gusseisenlegierungen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, Stuttgart Hasse: Duktiles Gusseisen, Verlag Schiele & Schön, 1996 Altenpohl: Aluminium von innen Aluminium Taschenbuch, Aluminium-Zentrale Düsseldorf Magnesium-Taschenbuch, Aluminium-Zentrale, Düsseldorf		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Praktikumvorbereitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HYDROME. MA. Nr. 264 / Prüfungs-Nr.: 51103	Stand: 01.10.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Hydrometallurgie		
(englisch):	Hydrometallurgy		
Verantwortlich(e):	Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel ist die Vermittlung von Fachkenntnissen auf dem Gebiet der Gewinnung, der Raffination und dem Recycling von NE-Metallen mit hydrometallurgischen Prozessen und die Beschreibung ausgewählter technologischer Prozesse.		
Inhalte:	Allgemeine Grundlagen der Hydrometallurgie, Löslichkeit von Feststoffen und Gasen in Flüssigkeiten, Transportkinetik, Diffusion, Konvektion, Chemische Thermodynamik, Potential-pH-Diagramme, Partialdruck-pH-Diagramme, Chemische Kinetik, Homogene und heterogene Reaktionen, Wasserwirtschaftliche und Umweltschutzforderungen für das Betreiben hydrometallurgischer Anlagen, Laugung, Lösungs- und Aufschlussmittel, Laugungsprozesse, Reaktoren für die Laugung, Fest-Flüssig-Trennung, Fällung und Kristallisation, Trennverfahren (Ionenaustausch, Flüssig-Flüssig-Extraktion, Membranverfahren), Hydrometallurgische Kupfergewinnung aus oxidischen Rohstoffen Hydrometallurgische Zinkgewinnung aus gerösteter Zinkblende, Herstellung von Tonerde nach dem Bayer-Verfahren		
Typische Fachliteratur:	F. Habashi: Textbook of Hydrometallurgy , Quebec 1999 F. Pawlek: Metallhüttenkunde, de Gruyter Verlag, Berlin 1983		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Kenntnisse aus den Modulen „Allgemeine, Anorganische und organische Chemie“ und „Grundlagen der physikalischen Chemie“		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	INDPRMWT BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 59906	Stand: 12.01.2022 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Ingenieurpraktikum (Bachelor MWT)		
(englisch):	Internship (Bachelor Materials Science and Technology)		
Verantwortlich(e):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil. Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing. Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing. Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing. Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil. Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing. Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing. Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik Institut für Werkstoffwissenschaft Institut für Eisen- und Stahltechnologie Gießerei-Institut Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe Institut für Metallformung		
Dauer:	12 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Bearbeitung einer wissenschaftlich-technischen Aufgabe in einem werkstoffbezogen arbeitenden Unternehmen / Forschungseinrichtung. Erwerb von Kenntnissen der Betriebsabläufe sowie sozialer Kompetenz und Teamfähigkeit in einem Unternehmen oder in einer Forschungseinrichtung.		
Inhalte:	Gezielte Bearbeitung einer werkstoffbezogenen Praktikumsaufgabe. Dabei soll die wissenschaftliche Bearbeitung des Themas im täglichen Betriebsablauf und bezogen auf die spezifischen Anforderungen des Unternehmens / Forschungseinrichtung erlernt werden. Die zielgerichtete Versuchsplanung, -durchführung, -protokollierung und -auswertung der Untersuchungen sowie die Bewertung der Resultate in Bezug auf ihre Relevanz soll vermittelt werden.		
Typische Fachliteratur:	Themenbezogene Literatúrauswahl		
Lehrformen:	S1: Im Falle eines Teilzeitstudiums kann die Bearbeitungszeit unter Beachtung des definierten Arbeitsaufwandes (480 h) aufgrund individueller Umstände angepasst werden. / Projektarbeit (12 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Kolloquium [60 min]		
Leistungspunkte:	16		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP: Kolloquium [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 480h und setzt sich zusammen aus 480h Präsenzzeit und 0h Selbststudium. Die Präsenzzeit ist im Industriebetrieb abzuleisten. Das Selbststudium umfasst die Abfassung der schriftlichen Arbeit und die Vorbereitung der Verteidigung.		

Data:	AFKP. MA. Nr. 221 / Examination number: 50805	Version: 06.02.2018	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	Introduction to Atomic and Solid State Physics		
(English):			
Responsible:	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Lecturer(s):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institute(s):	Institute of Materials Science		
Duration:	2 Semester(s)		
Competencies:	The module teaches the basic principles of atomic and solid state physics. In particular, it explains the relationship between the crystal structure, electronic structure, and the electronic, magnetic, optical and thermal properties of solids. After finishing the module, the student understands the influence of crystal structure on materials properties and is able to use the correlation between the structure and properties of solids for materials design.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Wave-particle dualism, de Broglie waves, uncertainty principle, structure of atoms, atomic spectra, spin of the electron, atoms in the magnetic field. • Schrödinger equation and its solutions for a free electron, for a potential well, potential barrier, hydrogen atom and periodic potential; Energy-band model, Fermi energy • Electrical properties of solids: Drude model for electrical conductivity; temperature dependence of electrical resistivity in metals and semiconductors; Schottky contact; p-n contact; superconductivity (Landau theory) • Magnetic properties of solids: Magnetic susceptibility, dia-, para-, ferro-, antiferro- and ferrimagnetism • Optical properties of solids: Complex index of refraction, dispersion curves for systems with free and bound electrons, Kramers-Kronig relationship, colour of metals, optical theory of reflection for multilayer systems • Thermal properties of solids: Thermal expansion, specific heat (Einstein and Debye models), heat conductivity 		
Literature:	R.E. Hummel: Electronic properties of materials, E-Book, Springer, New York, 2011. C. Kittel: Introduction in solid state physics, Wiley, Hoboken, NJ, 2005.		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (3 SWS) S2 (SS): Lectures (3 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 120 min] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]		
Credit Points:	9		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 270h. It is the result of 90h attendance and 180h self-studies.		

Daten:	KORR. MA. Nr. 242 / Prüfungs-Nr.: 50405	Stand: 24.02.2020 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Korrosion und Korrosionsschutz		
(englisch):	Corrosion and Corrosion Protection		
Verantwortlich(e):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing. Mandel, Marcel / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Anhand der im Modul erworbenen Qualifikation werden die Studenten in die Lage versetzt, Korrosionsmechanismen und -prozesse zu analysieren, diese zu interpretieren und darauf aufbauend über geeignete Schutzmaßnahmen zu entscheiden. Mit den erworbenen Kompetenzen können anschließend eigenständig potentiell schadensrelevante Korrosionsprozesse eingeordnet und entsprechend geeignete Gegenmaßnahmen abgeleitet werden.		
Inhalte:	Thermodynamische und kinetische Ursachen der Korrosionsreaktionen auf Grundlage der elektrochemischen Prozesse: Korrosionserscheinungen (gleichmäßige und örtliche Korrosion), Passivität der Metalle, Spannungsrisskorrosion und Hochtemperaturkorrosion. Der Korrosionsschutz enthält die Inhibition und den kathodischen Korrosionsschutz, nichtmetallische und metallische Überzüge sowie organische Beschichtungen.		
Typische Fachliteratur:	[1] Kaesche, H.: Die Korrosion der Metalle, Berlin, Springer Verlag, 1990 [2] Autorenkollektiv: Vorlesung über Korrosion und Korrosionsschutz von Werkstoffen, Teil I und II, Herausgeber Institut für Korrosionsschutz Dresden, TAW Verlag 1997 [3] Schwabe, K.: Elektrochemie, Band 2, Berlin, Akademie Verlag 1985 [4] Hofmann, H.; Spindler, J.: Verfahren der Oberflächentechnik, Fachbuchverlag Leipzig 2004		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundkenntnisse in Werkstoffwissenschaft und Chemie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	LIWWTGI. MA. 303 / Prüfungs-Nr.: 50206	Stand: 04.06.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Literaturarbeit (Gießereitechnik)		
(englisch):	Literature Studies (Foundry Technology)		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Auswertung von Fachliteratur und schriftlichen Darstellung in Form einer Literaturrecherche.		
Inhalte:	Nutzung von Datenbanken zur Literatur- und Patentrecherche, Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten, Auswertung von Fach- und Patentliteratur, systematische Darstellung der Inhalte in Form einer schriftlichen Arbeit. Vermittlung von Methodenkompetenz.		
Typische Fachliteratur:	Literaturrecherche		
Lehrformen:	S1: Literaturarbeit (3 SWS) S1: Vermittlung von Methodenkompetenz, Konsultationen mit dem Betreuer - Eine Teilnahme wird dringend empfohlen. / Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Gießereitechnik.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftliche Ausarbeitung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftliche Ausarbeitung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Dieser setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	LIWWTNE. MA. Nr. 267 / Prüfungs-Nr.: 51106	Stand: 05.04.2016 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Literaturarbeit (Nichteisenmetallurgie)		
(englisch):	Literature Studies (Non-ferrous Metallurgy)		
Verantwortlich(e):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Auswertung von Fachliteratur und schriftlichen Darstellung in Form einer Literaturrecherche.		
Inhalte:	Nutzung von Datenbanken zur Literatur- und Patentrecherche, Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten, Auswertung von Fach- und Patentliteratur, systematische Darstellung der Inhalte in Form einer schriftlichen Arbeit.		
Typische Fachliteratur:	Literaturrecherche		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit dem Betreuer in seminarist / Seminar (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Nichteisenmetallurgie.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegarbeit		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	LIWWTST. MA. Nr. 285 / Prüfungs-Nr.: 50913	Stand: 13.12.2021 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Literaturarbeit (Stahltechnologie)		
(englisch):	Literature Studies (Steel Technology)		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Auswertung von Fachliteratur und schriftlichen Darstellung in Form einer Literaturrecherche.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Nutzung von Fachdatenbanken - Durchführung von Literatur- und Patentrecherchen - Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten - Auswertung von Fach- und Patentliteratur - Systematische Darstellung der Rechercheergebnisse in Form einer schriftlichen Arbeit 		
Typische Fachliteratur:	Literaturrecherche		
Lehrformen:	S1 (SS): Konsultationen mit dem Betreuer in seminarist / Seminar (3 SWS) S1 (SS): Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Eisen- und Stahlmetallurgie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegarbeit		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	LIWWTUF. MA. 313 / Prüfungs-Nr.: 50311	Stand: 26.02.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Literaturarbeit (Umformtechnik)		
(englisch):	Literature Studies (Forming)		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Ullmann, Madlen / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Auswertung von Fachliteratur und schriftlichen Darstellung in Form einer Literaturrecherche.		
Inhalte:	Nutzung von Datenbanken zur Literatur- und Patentrecherche, Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten, Auswertung von Fach- und Patentliteratur, systematische Darstellung der Inhalte in Form einer schriftlichen Arbeit.		
Typische Fachliteratur:	Literaturrecherche		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit dem Betreuer in seminarist / Seminar (3 SWS) S1: Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Umformtechnik.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegarbeit		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	LIWWTWW .MA.Nr. 222 / Prüfungs-Nr.: 50808	Stand: 04.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Literaturarbeit (Werkstoffwissenschaft)		
(englisch):	Literature review (Materials Science & Materials Technology - Materials Science)		
Verantwortlich(e):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Auswertung von Fachliteratur und schriftlichen Darstellung in Form einer Literaturrecherche.		
Inhalte:	Nutzung von Datenbanken zur Literatur- und Patentrecherche, Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten, Auswertung von Fach- und Patentliteratur, systematische Darstellung der Inhalte in Form einer schriftlichen Ausarbeitung.		
Typische Fachliteratur:	Vom Betreuer empfohlene Artikel und vom Studenten selber recherchierte Literatur in Fachbüchern und -zeitschriften		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit einem persönlichen Betreuer / Seminar (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftliche Ausarbeitung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftliche Ausarbeitung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Beinhaltet Konsultationen mit dem Betreuer, das Recherchieren, Lesen und Bewerten der Literatur und die Abfassung der schriftlichen Arbeit.		

Daten:	MAE. BA. Nr. 022 / Prüfungs-Nr.: 41501	Stand: 19.05.2017 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Maschinen- und Apparateelemente		
(englisch):	Components of Machines and Apparatures		
Verantwortlich(e):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen zur Analyse und Synthese einfacher Konstruktionen und der Auslegung der Maschinen- und Apparatelemente befähigt sein.		
Inhalte:	<p>Behandlung der Grundlagen des Festigkeitsnachweises sowie des Aufbaus und der Wirkungsweise elementarer Maschinen- und Apparatelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodik der Festigkeitsberechnung • Arten und zeitlicher Verlauf der Nennspannungen • Stoff-, form- und kraftschlüssige Verbindungen • Gewinde • Kupplungen • Dichtungen • Wälzlager • Zahn- und Hüllgetriebe • Federn • Behälter und Armaturen 		
Typische Fachliteratur:	Köhler/Rögnitz: Maschinenteile 1 und 2, Decker: Maschinenelemente, Steinhilper/Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Konstruktionsbelege PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung der Konstruktionsbelege und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HMING1. BA. Nr. 425 / Prüfungs-Nr.: 10701	Stand: 07.02.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)		
(englisch):	Calculus 1		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe der linearen Algebra und analytischen Geometrie sowie von Funktionen einer Veränderlichen beherrschen und diese auf einfache Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Zahlenfolgen und -reihen • Grenzwerte • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen • Anwendung der Differentialrechnung • Taylor- und Potenzreihen • Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen • Fourier-Reihen • lineare Gleichungssysteme und Matrizen • lineare Algebra und analytische Geometrie 		
Typische Fachliteratur:	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage); T. Arens (u.a.), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008; K. Meyberg, P. Vachnauer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Übung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Mathematik für Ingenieure“ der TU Bergakademie Freiberg		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 1 PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HMING2. BA. Nr. 426 / Prüfungs-Nr.: 10702	Stand: 07.02.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)		
(englisch):	Calculus 2		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe für Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie von Differentialgleichungen beherrschen und diese auf komplexe Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenwertprobleme für Matrizen • Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher • Auflösen impliziter Gleichungen • Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen • gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung • lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung • Vektoranalysis • Kurvenintegrale • Integration über ebene und räumliche Bereiche • Oberflächenintegrale 		
Typische Fachliteratur:	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage), T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008, K. Meyberg, P. Vachenaer: Höhere Mathematik I u. II, Springer-Verlag R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1 u. 2, Wiley-VCH-Verlag G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 2 u. 3, Vieweg Verlag.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 2 PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	MSTECH. BA. Nr. 447 / Prüfungs-Nr.: 42504	Stand: 17.06.2021 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Messtechnik		
(englisch):	Measurements		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing. Kupsch, Christian / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing. Kupsch, Christian / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau Institut für Elektrotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Messtechnik, den Aufbau, die Funktionsweise und die Anwendung von Sensoren für die elektrische Messung nichtelektrischer Größen kennen. Sie sollen in der Lage sein, messtechnische Problemstellungen selbständig zu formulieren, die geeigneten Sensoren zu wählen mit dem Ziel der Einbeziehung in den Planungs- und Realisierungsprozess.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Gewinnung von Messgrößen aus einem technischen Prozess; • Aufbereitung der Signale für moderne Informationsverarbeitungssysteme; • Aufbau von Messsystemen sowie deren statische und dynamische Übertragungseigenschaften; • statische und dynamische Fehler; Fehlerbehandlung; • elektrische Messwertnehmer; aktive und passive Wandler; • Messschaltungen zur Umformung in elektrische Signale; • Anwendung der Wandler zur Temperatur-, Kraft-, Weg- und Schwingungsmessung. 		
Typische Fachliteratur:	H.-R. Tränkle, E. Obermeier: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer Verlag Berlin; Profos/Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag München; E. Schröder: Elektrische Messtechnik - Messung elektrischer und nicht elektrischer Größen, Carl Hanser Verlag München Wien Vorlesungs-/Praktikumsskripte		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Elektrotechnik, 2020-03-30		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Praktikumsversuchen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MEPRNIC. MA. Nr. 266 / Prüfungs-Nr.: 51501	Stand: 25.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Metallurgisches Praktikum (Nichteisenmetallurgie)		
(englisch):	Metallurgical Laboratory (Non-ferrous Metallurgy)		
Verantwortlich(e):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb experimenteller Fähigkeiten auf dem gesamten Gebiet der NE-Metallurgie, Verknüpfung theoretischer Kenntnisse mit Ergebnissen experimenteller Untersuchungen, Kritische Auswertung und Darstellung von Versuchsdaten, Durchführung als Gruppenpraktikum mit jeweils ca. 3 Teilnehmern – Erwerb von Teamfähigkeit in Gruppenarbeit.		
Inhalte:	Im Rahmen des Praktikums sind u.a. folgende Versuche durchzuführen: Messtechnik, Schmelzen, Thermische Raffination, Abtrennung von Cu aus schwefelsauren Elektrolyten durch Flüssig-Flüssig-Extraktion, Einsatz von Membranverfahren in der Hydrometallurgie, Laugung und Fest-Flüssig-Trennung, Gewinnungs- und Raffinationselektrolyse, Trennung von Indium und Silber durch gerichtete Kristallisation, Elektrolytisches Verzinnen von Stahlblech, Raffination von Aluminiumschrott		
Typische Fachliteratur:	Praktikumsanleitungen des Institutes und darin enthaltene Literaturhinweise		
Lehrformen:	S1 (WS): Praktika mit Einführungsgesprächen und Testat / Praktikum (4 SWS) S2 (SS): Praktika mit Einführungsgesprächen und Testat / Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Nichteisenmetalle, 2009-06-08		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Mittelwert der Noten aller Versuche (experimentelle Durchführung, Testat und Versuchsprotokoll)		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Mittelwert der Noten aller Versuche (experimentelle Durchführung, Testat und Versuchsprotokoll) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die theoretische Vorbereitung auf die Praktika, die Auswertung der Versuchsdaten und Abfassung der Protokolle.		

Daten:	METPRA1. MA. Nr. 284 / Prüfungs-Nr.: 50907	Stand: 13.12.2021 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) I		
(englisch):	Metallurgical Laboratory (Steel Technology) I		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Kreschel, Thilo / Dr.-Ing. Gutte, Heiner / Dr. Wendler, Marco / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Untersuchungen und Messungen im Fachgebiet Stahltechnologie selbständig zu planen, durchzuführen und mit geeigneten Methoden auszuwerten.		
Inhalte:	Erlangung praktischer Fähigkeiten auf den Gebieten: Messdatenerfassung; Gasanwendung/Gasmengenmessung; Stahlsortierung; Aufstellen von ZTU-Schaubildern; Auswertung von Versuchsergebnissen; Nutzung von Werkstoffdatenbanken; Optische Temperaturmessung; Thermoelektrische Temperaturmessung; Härtbarkeit; Erzreduktion; Erstarrung von Metallen; Pfannenspülung; Bestimmung von Korngrößen; Phasenanteilen und Härte.		
Typische Fachliteratur:	Praktikumsanleitungen des Instituts		
Lehrformen:	S1 (SS): Praktikum (5 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Elektrotechnik/Messtechnik, Statistik/Numerik, Eisenwerkstoffe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Teilnahme an allen Praktikumsversuchen, Versuchsprotokolle, mündliches Gruppengespräch [20 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Teilnahme an allen Praktikumsversuchen, Versuchsprotokolle, mündliches Gruppengespräch [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	NIEISEN. BA. Nr. 228 / Prüfungs-Nr.: 51005	Stand: 06.03.2015 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Nichteisenmetalle		
(englisch):	Non-ferrous Metals		
Verantwortlich(e):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Freudenberger, Jens / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen von Herstellung, Charakterisierung und Eigenschaften der technologisch bedeutenden Nichteisenmetalle und ihrer Legierungen. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen den relevanten Eigenschaften und technischen Einsatzgebieten zu erkennen.		
Inhalte:	Die für konstruktive Anwendungen bedeutendsten Nichteisenmetalle und ihre Legierungen werden vorgestellt. Hierbei steht die physikalische Metallkunde im Vordergrund der Beschreibungen; Phasendiagramme und deren Relevanz für heterogene Gefügereaktionen beim Gießen, Wärmebehandeln, sowie bei der Ver- und Umformung werden behandelt. Gleichwohl stehen die für die Anwendung relevanten Eigenschaften und ihr Bezug zum Gefüge im Vordergrund. Die Vorlesung konzentriert sich auf Werkstoffe auf der Basis von Aluminium, Titan, Magnesium, Nickel und Kupfer.		
Typische Fachliteratur:	Kammer: Aluminium Taschenbuch, Aluminium Verlag; Leyens, Peters: Titan, WILEY VCH; Kammer: Magnesium Taschenbuch, Aluminium Verlag; Reed: The Superalloys Fundamentals and Applications, Cambridge University Press; Dies: Kupfer und Kupferlegierungen in der Technik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2013-11-18 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	NMETWST. BA. Nr. 931 / Prüfungs-Nr.: 40901	Stand: 10.08.2009	Start: WiSe 2009
Modulname:	Nichtmetallische Werkstoffe (Einführung Anorganisch-Nichtmetallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe)		
(englisch):	Fundamentals of Inorganic Non-Metallic Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. Joseph, Yvonne / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. Schulz, Haiko / Prof.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe FILK Freiberg Institute gGmbH Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Im Vordergrund stehen die Grundlagen von keramischen, Polymer- und Verbundwerkstoffen und -Erzeugnissen.		
Inhalte:	<p>Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe: Grundbegriffe, Bindungsarten, Gitterstrukturen, Gefüge, Dichte, Mech. Festigkeit bei RT u. HT, Korrelation m. Bindungsarten, Wärmetransport, therm. Dehnung, Thermoschockverhalten, Sinterung, Silikatkeramik (Bsp. Porzellan), Feuerfestkeramik (Bsp. MgO-C), Ingenieurkeramik (Bsp. Aluminiumoxid/Zirkoniumdioxid u. Bsp. Siliziumkarbid), Funktionskeramik (Bsp. Bariumtitanat), Gießformgebung, bildsame u. Pressformgebung, Glas, Ü1: Theor. Dichte, Ü2: Bildungs- u. Zersetzungsenthalpie, Industriebsp./Exk.</p> <p>Polymerwerkstoffe: Werkstoffe: Eigenschaftscharakterisierung, Einteilung, Kennzeichnung, Syntheseverfahren, Struktur, Bindungsarten, Aufbauprinzip u. Infrastruktur v. Makromolekülen, Übermolekulare Struktur, Technologie: Grundlagen, Aufbereiten, Vorbereitende Prozesse, Urformen/ Beschichten, Füge- u. Trennverfahren, Nachbehandeln/ Veredeln, Umformen/Werkzeug- u. Formenbau, Erzeugnisse u. ihre Eigenschaften</p> <p>Verbundwerkstoffe: Einführung, Ober- u. Grenzflächen, Aufbauprinzipien u. Struktur-Eigenschafts-Korrelationen v. Verbundwst., Faser- u. partikelverstärkte Verbundwst., Herstellung v. Verstärkungsfasern, Komposite m. keramischer, metallischer u. polymerer Matrix, Bruchmech. Aspekte, Zuverlässigkeitsbetrachtungen m. Rechenübung, Werkstoffauswahl/ Anwendung</p>		
Typische Fachliteratur:	Kingery et al.: Introduction to Ceramics, Wiley-Interscience, 1976; Salmang/Scholze: Keramik, Springer Verlag, 1982; Reed: Introduction to the Principles of Ceramic Processing, Wiley- Interscience, 1995; Rahaman: Ceramic Processing and Sintering, CRC New York, 2003; Chawla: Composite Materials, Springer Verlag New York, 1998, Elias: Makromoleküle, WILEY-VCH, 1999; Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Wien, Hander, 1999		
Lehrformen:	S1 (WS): Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Polymerwerkstoffe / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Verbundwerkstoffe / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Vorkenntnisse Werkstofftechnik/Werkstoffkunde		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- u. Nachbereitung der Lehrveranstaltung u. Klausurvorbereitung.

Daten:	NUMSIMM. MA. Nr. 295 / Prüfungs-Nr.: 50920	Stand: 18.09.2019 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Numerische Simulation in der Metallurgie		
(englisch):	Numerical Simulation in Metallurgy		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Franke, Armin / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mit Hilfe numerischer Simulationsmethoden Fragestellungen im Bereich der Metallurgie zu beschreiben, zu analysieren und mit Hilfe spezieller Berechnungssoftware zu lösen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung, Bedeutung und Nutzen der FDM, FEM und FVM für Lösung verschiedener thermischen, mechanischen und strömungsdynamischen Aufgaben • Software ANSYS, MATLAB • Berechnungsaufgaben: Statik und Dynamik, Temperaturfelder, Spannungsfelder, Strömungsfelder, Elektrische Felder, Magnetfelder • Neue Anwendungsgebiete, Entwicklungstendenzen, Grundidee 		
Typische Fachliteratur:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Morton, K.W.; Mayers, D.F.: Numerical solution of partial differential equations. Cambridge University 2005 2. Ferziger, J.H.; Peric, M.: Computational methods for fluid dynamics. Springer 1997 3. Pietruszka, W.D.: MATLAB in der Ingenierpraxis. B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden 2005 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2019-06-03 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Physik für Naturwissenschaftler II, 2019-02-06 Kenntnisse in Grundlagen der Informatik		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Mündliches Gruppengespräch [20 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Mündliches Gruppengespräch [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	PDGLING. BA. Nr. 516 / Prüfungs-Nr.: 10601	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler		
(englisch):	Partial Differential Equations for Engineers and Natural Scientists		
Verantwortlich(e):	Reissig, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Reissig, Michael / Prof. Dr. Wegert, Elias / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zur mathematischen Modellierung kennenlernen, • mit qualitativen Eigenschaften von Lösungen vertraut gemacht werden, • Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen 		
Inhalte:	Die Vorlesung zur Analysis partieller Differentialgleichungen widmet sich zuerst der mathematischen Modellierung von Bilanz- und Anfangsbedingungen. Qualitative Eigenschaften von Lösungen nichtlinearer Modelle werden diskutiert. Neben der Fourierschen Methode wird die Methode der Integraltransformationen am Beispiel der Fourier- und Laplacetransformation behandelt.		
Typische Fachliteratur:	<p>Skript zur Vorlesung; Burg, H.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. V, BG Teubner. R. B. Guenther and J.W. Lee: PDE of Mathematical Physics and Integral Equations, Prentice Hall, 1988.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	PHN1 .BA.Nr. 056 / Prüfungs-Nr.: 20706	Stand: 02.06.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler I		
(englisch):	Physics for Natural Sciences I		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos verinnerlicht und verstanden haben. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Klassische Mechanik • Bewegung starrer Körper, insbesondere ihrer Rotation • Beschreibung ruhender und strömender Flüssigkeiten und Gase (Aero- und Hydrostatik und -dynamik) 		
Typische Fachliteratur:	P.A. Tipler: Physik, Heidelberg 2000 W. Demtröder: Experimentalphysik, Bd. 1: Mechanik und Wärme, Berlin 2003 Chr. Gerthsen; D. Meschede: Physik, Berlin 2003		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen: Vorkurs Mathematik und Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	PHN2 .BA.Nr. 057 / Prüfungs-Nr.: 20707	Stand: 06.02.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler II		
(englisch):	Physics for Natural Scientists II		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat. Gumeniuk, Roman / Prof.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffe gemäß der Inhalte des Moduls. Sie besitzen die Fähigkeit physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, diese mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und auf verwandte Probleme zu übertragen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen und Wellen <ul style="list-style-type: none"> ◦ harmonische, gedämpfte und erzwungene Schwingungen ◦ Wellenfunktion für ebene Wellen, stehende Wellen • Gleichstromkreis <ul style="list-style-type: none"> ◦ elektrische Größen ◦ Kirchhoff'sche Gesetze • Elektrisches Feld <ul style="list-style-type: none"> ◦ Coulombkraft ◦ Elektrische Feldstärke ◦ Kapazität • Magnetisches Feld <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lorentzkraft ◦ Magnetische Feldstärke und magnetischer Fluss ◦ Induktion und Lenz'sche Regel • Wechselstromkreis <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wechselstromwiderstände ◦ Reihenschaltung und Parallelschaltung von R, L und C ◦ Leistung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter Meschede: Gerthsen Physik, Springer-Spektrum • Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik, Band 1 und 2, Springer-Spektrum • Jenny Wagner, Paul A. Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer-Spektrum • Alfred Recknagel: Physik, Bände: Schwingungen und Wellen, Elektrizität und Magnetismus, VEB Verlag Technik Berlin • Hugh D. Young, Roger A. Freedman: University Physics with Modern Physics, Pearson Education Limited 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (4 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 50 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 25 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.

Daten:	PHYSMK1. MA. Nr. 225 / Prüfungs-Nr.: 51008	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Physikalische Materialkunde I		
(englisch):	Physical Materials Science I		
Verantwortlich(e):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student/die Studentin beherrscht die Grundlagen und Anwendungen der Versetzungslehre und der Diffusion in metallischen Werkstoffen. Im Vordergrund steht dabei die Korrelation der Mikrostruktur mit mechanischen und physikalischen Werkstoffeigenschaften.		
Inhalte:	<p>Grundlagen der Versetzungstheorie in Metallen; Festkörperelastizität Spannungs- und Dehnungstensor; Verallgemeinertes Hooke'sches Gesetz Verzerrungsenergie; Spannungsfelder von Versetzungen im Kontinuumsmodell; Versetzungskinematik; Energie, Linienspannung, Kräfte zwischen Versetzungen; Versetzungsdynamik; Versetzungsmultiplikation; Peierls-Modell; Leerstellenmechanismus und Selbstdiffusion in Metallen und Legierungen; Fremddiffusion von interstitiellen und substitutionellen Atomen; Kurzschlussdiffusion und effektive Diffusion; Korngrenzen-, Versetzungs- und Oberflächendiffusion; Chemische Diffusion; Kirkendalleffekt; Spinodale Entmischung; Anelastische Relaxation; Untersuchungsmöglichkeiten der Anelastizität</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998. D. Hull & D.J. Bacon: Introduction to Dislocations, Butterworth-Heinemann H. Mehrer, Diffusion in Solids, Springer, Heidelberg, 2007. P. Shewmon, Diffusion in Solids, Springer, Heidelberg, 2016.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Grundlagen der Mikrostrukturanalytik, 2011-07-27 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP [30 min]		
Note:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PRZWUS. BA. Nr. 3393 / Prüfungs-Nr.: 41213	Stand: 05.07.2016	Start: WiSe 2012
Modulname:	Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung		
(englisch):	Principles Heat and Mass Transfer		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Wärme- und Stoffübertragung zu analysieren, mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen zu beschreiben, dieselben anzuwenden, zu lösen und daraus zahlenmäßige Ergebnisse zu berechnen.		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Konzepte der Wärme- und Stoffübertragung behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Wärmeleitung und Diffusion (Grundgesetze von Fourier und Fick; Erstellung der Differentialgleichungen; Lösung für ausgewählte stationäre und instationäre Fälle); Konvektive Wärme- und Stoffübertragung (Grenzschichtbetrachtung; Formulierung der Erhaltungsgleichungen für Masse, Impuls, Energie, Stoff; analytische Lösungen für einfache Fälle; Gebrauchsgleichungen; Verdampfung und Kondensation; Ansatz für numerische Lösungen); Wärmestrahlung (Grundgesetze; schwarzer und realer Körper; Strahlungsaustausch in Hohlräumen; Schutzschirme; Gasstrahlung).		
Typische Fachliteratur:	H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag F.P. Incropera, D.P. DeWitt: Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PRODQUA. MA. Nr. 319 / Prüfungs-Nr.: 50308	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	Produktentwicklung und Qualitätssicherung		
(englisch):	Product Development and Quality		
Verantwortlich(e):	Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Vogt, Hans-Peter / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fähigkeiten, um Produktentwicklungsprojekte in umformtechnischen Betrieben erfolgreich umzusetzen. Erstellen von Qualitätssicherungsvorgaben und -maßnahmen.		
Inhalte:	Vermittelt wird die Herangehensweise bei der Definition von Projekten, deren Durchführung und der Einführung von neuen Produkten im Betrieb. Die Analyse der Ergebnisse mit Berücksichtigung der Abbruchkriterien wird anhand von Beispielen demonstriert. Anschließend werden die gültigen QS-Normen vorgestellt und die vorgegebenen Maßnahmen sowie Dokumente besprochen. Für die Produktbeispiele werde diese gemeinsam erarbeitet.		
Typische Fachliteratur:	Béranger, G.; The Book of Steel, Lavoisier Publishing Inc. 1996 projektbezogene Themenauswahl aus dem laufenden Schrifttum		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der bildsamen Formgebung		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA*: Die MP kann in Form einer Gruppenprüfung stattfinden. (KA bei 17 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] Das Modul wird nicht benotet. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PSG. MA. Nr. 3644 / Prüfungs-Nr.: 50231	Stand: 04.07.2019 	Start: SoSe 2018
Modulname:	Produktionssysteme in Gießereien		
(englisch):	Production Systems in Foundries		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing. Keßler, Andreas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die wesentlichen neuen gießereitypischen Fertigungssysteme kennenlernen und verstehen, um das Wissen später in den Produktionsbetrieben entsprechend anzuwenden.		
Inhalte:	Es werden die theoretischen Grundlagen erläutert sowie anhand von Vorführungen alle relevanten Fertigungssysteme (Werkstattfertigung, Inselfertigung, Linienfertigung, One-piece-flow-Fertigung) einschließlich der werkstofftypischen Funktionseinheiten vorgestellt und erklärt.		
Typische Fachliteratur:	Themenbezogene Literaturauswahl		
Lehrformen:	S1 (SS): Blockkurs / Seminar (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Formverfahren I, 2016-04-25 Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2015-08-27 Gusswerkstoffe, 2016-04-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Aktive Seminarteilnahme AP*: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Aktive Seminarteilnahme [w: 0] AP*: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	PMGPM. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45302	Stand: 05.03.2020 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Projektmanagement für Ingenieure		
(englisch):	Project Management for Engineers		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die vier Kompetenzfelder des Projektmanagements (fachlich, sozial, persönlich, methodisch) sollen erarbeitet und durch die Studierenden angewandt werden. Das erworbene Wissen kann in neuen Situationen angewandt werden. Ein Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse und Methoden ermöglicht es, eigenständig neue (kleinere) Projekte zu strukturieren, die Methoden anzuwenden und die Ergebnisse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Beurteilungsmaßstäbe bewerten. Vertiefend wird auf die Entwicklung der Methodenkompetenz mit Anwendungsbezug eingegangen, Fachwissen über Strukturen und Begrifflichkeiten des Projektmanagements-Standards nach IPMA vermittelt sowie die Aspekte der persönlichen Kompetenzen erörtert.		
Inhalte:	<p>In der Vorlesung werden grundlegende Projektmanagement-Methoden und Verfahren erarbeitet. Gleichzeitig erhalten die Studierenden die Werkzeuge für eine effiziente und effektive Projektarbeit. Die Vorlesung umfasst unter anderem die Themengebiete: Projektmanagement-Zyklus, Projektphasen, Projektorganisation, Projektrisiken, Ablauf & Termine. Die theoretischen Grundlagen werden anhand eines Übungsprojektes in die Praxis übertragen und gefestigt. Ergänzend und vertiefend wird ein Blockseminar angeboten (7 Tage).</p> <p>Es besteht die Option mit der Zusatzprüfung: „Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM)“ abzuschließen.</p> <p>Der Schwerpunkt liegt auf der eigenständigen Erarbeitung eines umfassenden Bildes der Facetten von Projektmanagement nach ICB4.0 der IPMA, ein klares Verständnis der Normen, Regeln, Vorgehensmodelle und Standards sowie der unterschiedlichen Rollen von Akteuren in Projekten. Ziel ist, dass jede/r Teilnehmende eigenständig kleinere Projekte strukturiert planen und durchführen kann sowie ein Verständnis der unterschiedlichen Sichtweisen antizipiert.</p>		
Typische Fachliteratur:	Schulz, Marcus: Projektmanagement: Zielgerichtet.Effizient.Klar.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA* [60 min] AP*: Seminararbeit mit Meilensteinpräsentation</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	5		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA* [w: 1] AP*: Seminararbeit mit Meilensteinpräsentation [w: 1]</p>		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Vorbereitung auf die Prüfung sowie ca. 30 h zur Anfertigung der Seminararbeit und Meilensteinpräsentation.

Daten:	PROPROG. BA. Nr. 518 / Prüfungs-Nr.: 11605	Stand: 16.01.2019 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Prozedurale Programmierung		
(englisch):	Procedural Programming		
Verantwortlich(e):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen, was Algorithmen sind und welche Eigenschaften sie haben, • in der Lage sein, praktische Probleme mit wohl strukturierten Algorithmen zu beschreiben, • die Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache beherrschen, um Algorithmen von einem Computer erfolgreich ausführen zu lassen, • Datenstrukturen und algorithmische Konzepte kennen und • über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen. 		
Inhalte:	<p>Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Algorithmen und deren prozedurale Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen und Variablen • Zeiger und Felder • Anweisungen • Ausdrücke • Operatoren • Kontrollstrukturen • Blöcke und Funktionen • Strukturen • Typnamen und Namensräume • Speicherklassen • Ein- und Ausgabe • dynamische Speicherzuweisung • Befähigung zur Entwicklung prozeduraler Software mit der ANSI/ISO-C Standardbibliothek • Algorithmen und Datenstrukturen für Sortieren • elementare Graphenalgorithmen und dynamische Programmierung 		
Typische Fachliteratur:	<p>Sedgwick: Algorithmen; Kernighan, Ritchie: Programmieren in C; Goll, Bröckl, Dausmann: C als erste Programmiersprache; Isernhagen: Softwaretechnik in C und C++; Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	RPMOFO. MA. Nr. 3164 / Prüfungs-Nr.: 50212	Stand: 03.01.2022 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Rapid Prototyping, Modell- und Werkzeugbau		
(englisch):	Rapid Prototyping, Pattern and Tool Making		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Nitsch, Uwe / Dr.-Ing. Zach, Andreas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundsätzlichen in der Gießereiindustrie verwendeten Technologien des Modell- und Formenbaus sowie des Rapid Prototypings sowie Methoden und Kenntnisse für den ganzheitlichen Entwicklungsprozess von Form- und Kernformwerkzeugen für Gießverfahren mit verlorenen Formen vermittelt bekommen und das Einsatzspektrum des jeweiligen Verfahrens kennenlernen. Weiterhin erlangen die Studierenden vertiefende Kenntnisse in der Anwendung von Simulationstechnologien, sowie Hintergründe in der strukturmechanischen Auslegung von Kernformwerkzeugen. Die Studierenden sollen dabei das vermittelte Wissen im späteren Berufsleben auch anwenden können.		
Inhalte:	<p>Rapid Prototyping, Modellbau: Einführung in die Thematik; Definition von Fertigungsverfahren; Einteilung der Verfahren: konventionelle und generative Verfahren; Modelleinrichtungen: Elemente, Modellbauwerkstoffe, Fertigung; Verfahren für Dauerformen; Generative Fertigungsverfahren für Modelle, Formen und Prototypen; Übersicht über zeitliche Abläufe und Kosten der unterschiedlichen Verfahren sowie Grenzen</p> <p>Werkzeugbau: Einführung in die Technologie von Form- und Kernformwerkzeugen für Gießverfahren mit verlorenen Formen; Grundlagen im Produktentwicklungsprozesses von Gussbauteilen und Formschemen; Einsatz Generativer Fertigungsverfahren zur Herstellung von Formen und Kernen für die Prototypfertigung; Entwicklung von Werkzeugkonzepten und Auslegung der Maschinenschnittstelle durch Einsatz von Simulationstechnologie; Bemusterungsmethoden und Verschleißüberwachung von Form- und Kernformwerkzeuge durch Einsatz optischer Messverfahren (Theorie der Streifenlichtprojektion und Beispiele in der praktischen Anwendung); Verfahren zur Werkzeugreinigung und Methoden der Verfahrensauswahl; Vertiefung der Theorie durch eine Exkursion bei einem Unternehmen im Bereich Werkzeug- und Modellbau.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1 Urformen; Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren; Menden, A.: Gießerei-Modellbau – Handbuch, Giesserei-Verlag, Düsseldorf, 1991; Schmitt, R., Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement. Strategie, Methoden, Techniken. 5., überarbeitete Auflage, München – Wien, Hanser, 2015; Lindemann, U. (Hrsg.). Handbuch der Produktentwicklung, München, Hanser 2016; Bührig-Polaczek, Michaeli & Spur (Hrsg.), Handbuch Urformen, München, Hanser 2014; Sturm, J., Wagner, I.: Praktischer Einsatz der Kernsimulation zur Prozessoptimierung. Giesserei 100 (2013), Heft 04/2013</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		

	S1 (SS): Praktikum (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagenkenntnisse der Gießereitechnik
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.

Daten:	ROHEIS. MA. Nr. 283 / Prüfungs-Nr.: 50904	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Roheisen- und Stahltechnologie		
(englisch):	Pig Iron and Steel Technology		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing. Gutte, Heiner / Dr.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über anwendungsbereite Kenntnisse zur Roheisenerzeugung sowie zu alternativen Technologien der primären Eisenerzeugung (Teil 1) sowie zur Stahlerzeugung (Teil 2). Sie beherrschen die dabei ablaufenden chemischen Reaktionen und haben Fähigkeiten, auf dieser Basis selbständig anwendungs- und problemorientiert ingenieurtechnische Fragestellungen zu beurteilen und zu lösen.		
Inhalte:	Teil 1: Grundlagen der chemische, physikalische und wärmetechnische Vorgänge in den Aggregaten, Technologie und Anlagentechnik der Roheisenerzeugung sowie alternativer Methoden der Eisenerzeugung aus primären Rohstoffen inklusive der Vor- und Aufbereitung der Einsatzstoffe Teil 2: Grundlagen der Stahlerzeugung, allgemeine Technologien und Anlagentechnik zur Stahlerzeugung aus primären und sekundären Rohstoffen, Frischreaktionen, Entschwefelung; Desoxidation, Gase im Stahl, metallische und nichtmetallische Einsatzstoffe. Frisch-, Feinungs- und Pfannenschlacken		
Typische Fachliteratur:	Wakelin,Fruehan,Cramb: The Making, Shaping and Treating of Steel,Vol 1-3, The AISE Steel Foundation, Pittsburgh, 1999 Biswas: Blast furnace Ironmaking, Cootha Publishing House, 1981 H. Burghardt,G. Neuhofer: Stahlerzeugung, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, 1982		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S2 (SS): Vorlesung (3 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in den Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [45 min]		
Leistungspunkte:	11		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 330h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 210h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	SCHMET. MA. Nr. 304 / Prüfungs-Nr.: 50221	Stand: 18.01.2022 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Schmelztechnik		
(englisch):	Melting Technology		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing. Keßler, Andreas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb vertiefter Kenntnisse über die Fe- und NE- Gusswerkstoffe hinsichtlich der Schmelzmetallurgie und Wärmebehandlung. Die Studierenden sollen im Rahmen des Moduls in die Lage versetzt werden, das Wissen im späteren Berufsleben anwenden zu können.		
Inhalte:	Metallurgie, Gaslöslichkeit, Methoden der Schmelzebehandlung, Temperaturführung beim Schmelzen, Metallurgisch bedingte Gussfehler und ihre Ursachen, Messmethoden zur Bestimmung der Schmelzequalität, Aufbau und Wirkungsweise von Schmelz- und Warmhalteöfen		
Typische Fachliteratur:	Hasse: Duktileres Gusseisen, Verlag Schiele & Schön, 1996 Neumann: Schmelztechnik von Gusseisen Altenpohl: Aluminium von innen Aluminium Taschenbuch, Aluminium-Zentrale Düsseldorf Neumann, F.: Gußeisen, Schmelztechnik, Metallurgie, Schmelzebehandlung, expert Verlag Aluminium-Guss, Giesserei-Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Gusswerkstoffe, 2016-04-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Praktikums- und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	SENSAK.MA.Nr. 3184 / Prüfungs-Nr.: 50720	Stand: 14.06.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Sensoren und Aktoren		
(englisch):	Sensors and Actuators		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Dozent(en):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul soll zur Erklärung der physikalischen und chemischen Grundlagen und Ausführungen von Sensoren und Aktoren sowie zu deren Klassifizierung befähigen. Dabei sollen insbesondere Bauelementeigenschaften aus Materialparametern abgeleitet, und Bauelemente nach Anwendungsanforderungen ausgewählt werden können.		
Inhalte:	Es werden physikalische (Temperatur, Kraft, Beschleunigung etc.) und chemische (Gassensoren, Ionensensoren) Sensoren sowie Aktoren vorgestellt. Hier werden zunächst die physikalischen und physikochemischen Grundlagen ausführlich behandelt und daraufhin kompakt einige Ausführungsformen diskutiert. Besonders wird der Zusammenhang zwischen den Parametern der fertigen Bauelemente und den Eigenschaften der verwendeten Materialien herausgearbeitet. Dabei werden konkrete Beispiele der behandelten Sensoren und Aktoren für deren Einsatz (z.B. im Fahrzeugbau und in Smartphones) diskutiert.		
Typische Fachliteratur:	Johannes Niebuhr, Gerhard Lindner, Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg Industrieverlag, 2001, ISBN: 3486270079; Peter Gründler, Chemische Sensoren, Springer, 2004, ISBN: 3540209840; Konrad Reif: Sensoren im Kraftfahrzeug, Springer Vieweg, 2016, ISBN: 978-3-658-11210-3 Felix Hüning: Sensoren und Sensorschnittstellen, de Gruyter Oldenbourg Verlag, 2016, ISBN 978-3-11-043854-3		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Einführung in die Elektrotechnik, 2020-03-30 Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2019-06-24 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2019-05-09 Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2021-04-21 Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2021-04-21 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2019-05-08 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Physik für Naturwissenschaftler II, 2019-02-06 Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2016-04-20 Benötigt werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Mathematik, Physik, Chemie und Werkstoffwissenschaft, wie sie in den o.g. Modulen vermittelt werden.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		

Leistungspunkten:	KA [120 min]
Leistungspunkte:	4
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	SPSG. MA. Nr. 3645 / Prüfungs-Nr.: 50230	Stand: 06.11.2018 	Start: SoSe 2018
Modulname:	Spezialseminar Gießereitechnik		
(englisch):	Special Colloquium Foundry Technology		
Verantwortlich(e):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Gießerei-Institut		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen aktuelle Entwicklungen, Fragestellungen und Forschungsthemen in der Gießereitechnik kennenlernen sowie vertiefte Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten erhalten, um dies in ihre eigenen Arbeiten anwenden zu können.		
Inhalte:	Aktuelle Forschungsthemen, Entwicklungsprojekte und zukünftige Fragestellungen im Fachgebiet Gießereitechnik werden durch interne und externe Referenten vorgestellt und erläutert. Der aktuelle Stand der Forschung wird aufgezeigt und diskutiert. Die wissenschaftliche Vorgehensweise bei Forschungsprojekten wird erläutert.		
Typische Fachliteratur:	Themenbezogene Literaturliste		
Lehrformen:	S1: Seminar (2 SWS) S2: Seminar (2 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Formverfahren I, 2016-04-25 Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2015-08-27 Gusswerkstoffe, 2016-04-25		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Teilnahme an mindestens 80% der Seminare AP*: Testat Das Modul wird nicht benotet. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	SPEZVZFP. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 50414	Stand: 26.05.2021 	Start: SoSe 2022
Modulname:	Spezielle Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung		
(englisch):	Specific Methods of Nondestructive Testing		
Verantwortlich(e):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Radajewski, Markus / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul erwerben die Studenten ein vertieftes Wissen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung. Dabei sollen Inhalte vermittelt werden, die über die Grundlagen der klassischen, zerstörungsfreien Prüfverfahren hinausgehen und spezielle Anwendungsbeispiele aufzeigen. Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein, praktische Fragestellungen im Hinblick auf die zerstörungsfreie Prüfung zu beurteilen und anwendungs- und lösungsorientiert ein geeignetes zerstörungsfreies Verfahren auszuwählen.		
Inhalte:	Spezielle Verfahren der Ultraschallprüfung (u. a. Phased Array, Ultraschall-Tauchtechnik); Spezielle Verfahren und Anwendungen der radiologischen Prüfung, der Wirbelstromprüfung und der Thermographie; Detektionsmöglichkeiten kleiner Defekte im Bereich weniger μm ; Anwendung der zerstörungsfreien Prüfung zur Materialcharakterisierung; Integration der zerstörungsfreien Prüfung in Fertigungslinien		
Typische Fachliteratur:	N. G. H. Meyendorf, P. B. Nagy, S. I. Rokhlin, Nondestructive Materials Characterization - With Applications to Aerospace Materials, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2004 C. H. Chen Ultrasonic and Advanced Methods for Nondestructive Testing and Material Characterization, World Scientific Publishing, Singapore, 2007 N. Bowler, Eddy-Current Nondestructive Evaluation, Springer, New York, 2019 V. Vavilov, D. Burleigh, Infrared Thermography and Thermal Nondestructive Testing, Springer, Cham, 2020		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie sowie Kenntnisse aus dem Modul „Werkstoffprüfung“.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	STAHLAN. BA. Nr. 258 / Prüfungs-Nr.: 50906	Stand: 17.06.2019 	Start: SoSe 2011
Modulname:	Stahlanwendung		
(englisch):	Steel Application		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wendler, Marco / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der unterschiedlichen Stahlgruppen erwerben.		
Inhalte:	Abhandlung unterschiedlicher Stähle nach Beanspruchungskriterien mit Beispielen aus dem im Automobilbau (Leichtbau, Kaltumformvermögen, Crashverhalten), Maschinenbau, Elektrotechnik, chemischer Industrie, u. a., spezielle Anwendungen und Eigenschaften, Einstellung von Gefügestand und Beeinflussung spezieller Eigenschaften.		
Typische Fachliteratur:	Werkstoffkunde Stahl, Band 2: Anwendung, Verlag Stahleisen m.b.H., 1985, Düsseldorf B.C. De Cooman, J. Speer: Fundamentals of Steel Product Physical Metallurgy. Assn. of Iron and Steel Engineers, 1st Ed., 2011		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	STANUMA. BA. Nr. 430 / Prüfungs-Nr.: 11101	Stand: 01.06.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Statistik, Numerik und Matlab		
(englisch):	Statistics, Numerical Analysis and Matlab		
Verantwortlich(e):	Eiermann, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr. Eiermann, Michael / Prof. Dr. Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Stochastik Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen können, • statistische Daten sachgemäß analysieren und auswerten können, • grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen, • einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können und • in der Lage sein, Algorithmen der Statistik und Numerik in Matlab zu implementieren. 		
Inhalte:	<p>Die Stochastikausbildung besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten, wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeitstheorie und Extremwerttheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: Skalenniveaus, Repräsentativität, Parameterschätzung, statistische Graphik, beschreibende Statistik, statistischer Nachweis, Fehlerrechnung und Regressionsanalyse. In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt: Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsprobleme, Probleme der Interpolation, der Quadratur sowie die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Grundlagenkenntnisse in Matlab werden in einem Kompaktkurs vermittelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Higham, D.; Higham N., Matlab Guide, SIAM 2005 • Roos, H.-G., Schwettlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999. • Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993. 		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		

	<p>S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Numerik für Techniker / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Numerik für Techniker / Übung (1 SWS) S2 (SS): Matlab-Kurs / Praktikum (1 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</p>
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] KA* [120 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	9
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] KA* [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausurarbeiten sowie das Lösen von Übungsaufgaben.</p>

Daten:	STROEM1. BA. Nr. 332 / Prüfungs-Nr.: 41801	Stand: 30.05.2017 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Strömungsmechanik I		
(englisch):	Fluid Mechanics I		
Verantwortlich(e):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen wesentliche Grundlagen der Strömungsmechanik kennen. Sie sollen einfache strömungstechnische Problemstellungen, insbesondere Stromfaden- und Rohrströmungen, analysieren können. Sie sollen strömungsmechanische Modellexperimente planen können.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmechanik • Fluid in Ruhe • Fluid in Bewegung • Stromfadentheorie • Rohrhydraulik • Integraler Impulssatz • Ähnlichkeitstheorie und Modelltechnik 		
Typische Fachliteratur:	H. Schade, E. Kunz: Strömungslehre, de Gruyter Verlag J. H. Spurk, N. Aksel: Strömungslehre, Springer Verlag F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Technische Thermodynamik I, 2016-07-05 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Benötigt werden die in den Grundvorlesungen Mathematik vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Data:	SGANA. MA. Nr. 227 / Examination number: 50807	Version: 06.02.2018 	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	Structure and Microstructure Analysis		
(English):			
Responsible:	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Lecturer(s):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil. Schimpf, Christian / Dr. Motylenko, Mykhaylo / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute of Materials Science		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The module teaches the basic principles of X-ray diffraction within the scope of the kinematical diffraction theory and the basic principles of transmission electron microscopy including electron diffraction. In the practical courses, the students obtain the ability to evaluate X-ray diffraction patterns and the results of electron probe microanalysis and electron microscopy. After finishing the module, the students are able to evaluate experimental data obtained using the above-mentioned methods, and to compare and critically assess the respective results.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Interaction between photons, electrons, neutrons and matter; elastic and inelastic scattering; scattering by atomic magnetic moments; absorption and absorption spectroscopy; excitation of electrons; emission of secondary and Auger electrons; fluorescence; Bremsstrahlung and characteristic X-rays; foundation of X-ray, electron and neutron diffraction within the kinematic diffraction theory, atomic scattering factors and cross sections; structure factor; diffraction by polycrystalline materials • Selected methods of X-ray diffraction: Laue, Debye and Debye-Scherrer methods, qualitative phase analysis, determination of lattice parameters; residual stress and stress-free lattice parameters ($\sin^2\Psi$ method), foundation of texture analysis (Harris texture index, texture functions, pole figures), crystallite sizes and microstrains (Williamson-Hall method). • Foundation of transmission electron microscopy: bright field and dark field imaging, diffraction contrast, electron diffraction • Practical courses: Selected X-ray diffraction methods; electron probe microanalysis/scanning electron microscopy 		
Literature:	C. Giacovazzo, H. L. Monaco, D. Viterbo, F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti, M. Catti: Fundamentals of Crystallography, IUCr, Oxford Univ. Press, New York, 1992; D.B. Williams, C.B. Carter: Transmission Electron Microscopy, Plenum Press, New York, 1996.		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (5 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Practical Application (2 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Basic fundamentals of crystallography		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP [30 min] PVL: practical course structure analysis PVL: practical course ESMA / REM PVL have to be satisfied before the examination.		
	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Praktikum Strukturanalyse PVL: Praktikum ESMA/REM PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Credit Points:	9
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP [w: 1]
Workload:	The workload is 270h. It is the result of 120h attendance and 150h self-studies.

Daten:	TM. BA. Nr. 043 / Prüfungs-Nr.: 42001	Stand: 01.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Technische Mechanik		
(englisch):	Applied Mechanics		
Verantwortlich(e):	Ams. Alfons / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Ams. Alfons / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Einführung in die Statik, Festigkeitslehre und Dynamik. Anwendung und Vertiefung mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Lösung ingenieurtechnischer Probleme.		
Inhalte:	Ebenes Kräftesystem, Auflager- und Gelenkreaktionen ebener Trag- und Fachwerke, Schnittreaktionen, Reibung, Zug- und Druckstab, Biegung des geraden Balkens, Torsion prismatischer Stäbe, Kinematik und Kinetik der Punktmasse, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Impulssatz, Schwingungen.		
Typische Fachliteratur:	Gross, Hauger, Schnell: Statik Springer 2003 Schnell, Gross, Hauger: Elastostatik Springer 2005 Hauger, Schnell, Gross: Kinetik Springer 2004		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übung, Vorlesung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	TTD1. BA. Nr. 024 / Prüfungs-Nr.: 41201	Stand: 04.03.2020	Start: WiSe 2020
Modulname:	Technische Thermodynamik I		
(englisch):	Engineering Thermodynamics I		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen grundlegende thermodynamische Prinzipien und Methoden erlernen und anwenden, um praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik zu beschreiben und zu analysieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Konzepte der Technischen Thermodynamik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Grundbegriffe (Systeme; Zustandsgrößen); 1. Hauptsatz (Energie als Zustands- und Prozessgröße; Energiebilanzen; Enthalpie; spezifische Wärmekapazität); 2. Hauptsatz (Grenzen der Energiewandlung; Entropie; Entropiebilanzen; Exergie); reversible und irreversible Zustandsänderungen in einfachen Systemen; thermodynamische Eigenschaften reiner Fluide; Kreisprozesse; Thermodynamik der Gemische für ideale Gase und feuchte Luft.		
Typische Fachliteratur:	K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	TECHDAR. BA. Nr. 601 / Prüfungs-Nr.: 41502	Stand: 13.02.2020 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Technisches Darstellen		
(englisch):	Technical Design		
Verantwortlich(e):	Zeidler, Henning / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Zeidler, Henning / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden haben Grundzusammenhänge technischer Zeichnungen verstanden und sind zur Darstellung einfacher technischer Objekte befähigt.		
Inhalte:	Es werden Grundlagen des technischen Darstellens sowie ausgewählte Gebiete der darstellenden Geometrie behandelt: Darstellungsarten, Mehrtafelprojektion, Durchdringung und Abwicklung, Einführung in die Normung, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetolerierung, Arbeit mit einem CAD-Programm.		
Typische Fachliteratur:	Hoischen: Technisches Zeichnen, Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen, Viebahn: Technisches Freihandzeichnen		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Belege PVL: Testat zum CAD-Programm Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Belegbearbeitung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UFT3. MA. Nr. 318 / Prüfungs-Nr.: 50318	Stand: 11.06.2019	Start: SoSe 2020
Modulname:	Technologie der Massivumformung		
(englisch):	Technology of Massive Forming		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Ullmann, Madlen / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vertiefte Kenntnisse ausgewählter Verfahren der Massivumformung sind vorhanden. Damit lassen sich anhand ausgewählter Beispiele die hauptsächlichen technologischen Kriterien der gesamten Prozesskette der Bauteilfertigung erfassen. Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, selbständig geeignete Fertigungsverfahren der Massivumformung auszuwählen und eine Fertigungsfolge zu bestimmen. Dabei sollen sowohl die Form als auch die Bauteileigenschaften im Gesamtergebnis besondere Beachtung finden.		
Inhalte:	Hauptinhalt der Vorlesung ist die Darstellung der Technologie und Erläuterung von Berechnungsgrundlagen für das Freiform-, Gesenk- und Präzisionsschmieden sowie das Schmieden mit Langschmiedemaschinen und das Fließpressen. Die Vorlesung ist nach Verfahrensgruppen gegliedert und umfasst die gesamte Prozesskette vom Vormaterial bis zum fertigen Bauteil einschließlich der Anlagentechnik für das Umformen, die Wärme- und Nachbehandlung der Bauteile. Ebenso werden Kraft und Arbeitsbedarf, werkstoffliche Veränderungen und Fehler infolge Umformung betrachtet. Ökonomische Aspekte der Schmiedetechnik und Qualitätsanforderungen an die Teilefertigung bzw. an das Schmiedeteil werden behandelt.		
Typische Fachliteratur:	Lange: Umformtechnik (Band 1: Grundlagen, Band 2: Massivumformung), Springer-Verlag Berlin 1984/1988; Baier, Kopp: Freiformschmieden Verlag Stahleisen Düsseldorf 1980; Herold, Herold, Schwager: Massivumformung, VEB Verlag Technik Berlin 1982; Grüning: Umformtechnik Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden 1986; Massivumformtechnik für die Fahrzeugindustrie, Band 213, Verlag Moderne Industrie, 2001; Adlof: Schmiedeteile, Informationsstelle IDS, Hagen 2006		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der bildsamen Formgebung, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen und Werkstofftechnologie, Umformmaschinen		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	THEUMF1. MA. Nr. 315 / Prüfungs-Nr.: 51602	Stand: 11.06.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Theorie der Umformung I		
(englisch):	Theory of Forming I		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fundierte Fähigkeiten zur thermodynamischen und kontinuumsmechanischen Beschreibung von Umformprozessen, Erstellung von phänomenologischen Modellen zur Beschreibung des Umform- und Temperaturzustandes sowie die dazugehörigen Modelle zur Beschreibung des Werkstoffzustandes und der wesentlichen Randbedingungen für die Umformzone. Prinzipielle Lösungsmethoden sollen verfügbar sein.		
Inhalte:	Nach einer kompakten Einführung in die Tensorschreibweise und Tensorrechnung erfolgt die kontinuumsmechanische Beschreibung des Umformzustandes in einem festen Körper bei großen Umformungen. Die kinematischen, kinetischen und konstitutiven Gleichungen werden für den 3D-Raum abgeleitet. Bei den materialspezifischen Gleichungen stehen die plastischen und elasto-plastischen Modelle im Mittelpunkt des Interesses. Einen Schwerpunkt bilden Fließbedingungen und Verfestigungsansätze bei monotonen und zyklischen Lasten. Die Grundlagen von umformtechnisch relevanten Modellkonzepten der Kontaktmechanik und der Tribologie werden abgeleitet. Das erarbeitete Wissen wird vorlesungsbegleitend an typischen Beispielen aus der Umformtechnik angewandt.		
Typische Fachliteratur:	Betten: Kontinuumsmechanik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2001; Pawelski, Pawelski: Technische Plastomechanik; V. St.u.E, 2000; Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungsverfahren, DVfG 1978; Dahl, Kopp, Pawelski: Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde, Springer 1993; bildsamen Formgebung; Schmidtchen: Lehrbrief Grundlagen der Umformtechnik - I , IMF TU BAF		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der bildsamen Formgebung		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP [30 min]		
Note:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	THEUMF2. MA. Nr. 326 / Prüfungs-Nr.: 51603	Stand: 11.06.2019 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Theorie der Umformung II		
(englisch):	Theory of Forming II		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fundierte Fähigkeiten zur thermodynamischen und kontinuumsmechanischen Beschreibung von Umformprozessen, Erstellung von phänomenologischen Modellen zur Beschreibung des Umform- und Temperaturzustandes sowie die dazugehörigen Modelle zur Beschreibung des Werkstoffzustandes und der wesentlichen Randbedingungen für die Umformzone. Prinzipielle Lösungsmethoden sollen verfügbar sein.		
Inhalte:	<p>Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Modelle der Biegetheorie, der elementaren Plastizitätstheorie und der Schrankensätze für typische Umformprozesse entwickelt und auf charakteristische Beispiele angewandt. Der Schwerpunkt liegt in der Erarbeitung der theoretischen Grundlagen für Stofffluss, Spannungszustand, Kraft- und Arbeitsbedarf ausgewählter Umformverfahren sowie deren typischen Verfahrensgrenzen.</p> <p>Schwerpunkte sind:</p> <p>Blechumformung: Modelle zum Tiefziehen, Bewertung mit Grenzformänderungsdiagramm;</p> <p>Stauhen: Röhrenmodell, Schrankenlösungen, Stofffluss, Spannungszustand, Stauchkraft, Werkstoffdurchformung, Einfluss der Werkzeuggeometrie auf Stofffluss und Spannungszustand;</p> <p>Walzspalt: Streifenmodell im Vergleich zu Aussagen der Schrankensätze und deren Lösungen, Stofffluss, Spannungszustand, Kraft- und Arbeitsbedarf; Walzenabplattung, Analogiebetrachtungen zum Stauhen;</p> <p>Drahtzug: Scheibenmodell, Ziehkraft, Ziehsteinbeanspruchung;</p> <p>Strangpressen: Scheibenmodell, Schrankensätze, Presskraft, Stofffluss</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Betten: Kontinuumsmechanik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2001;</p> <p>Pawelski, Pawelski: Technische Plastomechanik; V. St.u.E, 2000; Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungsverfahren, DVfG 1978; Dahl, Kopp, Pawelski: Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde, Springer 1993;</p> <p>Schmidtchen: Lehrbrief: Grundlagen der Umformtechnik-II, IMF TU BAF</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Theorie der Umformung I		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP [20 min]		
Note:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	THBEUMF. MA. Nr. 312 / Prüfungs-Nr.: 50310	Stand: 11.06.2019 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Thermische Behandlungstechnologien in der Umformtechnik		
(englisch):	Thermal Treatment Technologies in Metal Forming		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Guk, Sergey / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Wissen um die physikalischen und chemischen Einflüsse auf die wärmetechnischen Vorgänge bei Erwärmung und Wärmebehandlung sowie Auswahl, Einsatz und Betrieb von industriellen Erwärmungsanlagen ist vorhanden und für ausgewählte Stahl- und NE-Werkstoffe praxistauglich verwertbar. Ebenso gelingt die Einordnung für einen ökonomisch vorteilhaften Betrieb von Industrieöfen - einschließlich der Abkühlung des Wärmgutes - in den technologischen Herstellungsprozess von Halbzeug und Bauteilen.		
Inhalte:	Dargestellt und physikalisch begründet werden die wärmetechnischen Vorgänge in Öfen für warm- und kaltgeformte Produkte. Im Zusammenhang damit werden sowohl wärmetechnische Stoffkennwerte von Werkstoffen und Brennstoffen als auch die Vorgänge beim Wärmeübergang im Zusammenhang mit chemischen Reaktionen (z.B. Oxydation) vorgetragen. Berechnung von Temperaturfeldern, Zeiten und Geschwindigkeiten bei technischen Erwärmungs- und Abkühlungsvorgängen unter Beachtung des Werkstoffzustandes bilden einen weiteren Schwerpunkt. Im Vordergrund stehen die thermisch-aktivierten Prozesse im Wärmgut bei Erwärmung und Abkühlung, die anhand mathematischer Modelle vorgestellt werden. Konduktive, induktive und Strahlungs-Erwärmung von Lang-, Flach und Massivprodukten sowie Wärmeleit- und Wärmeübertragungsvorgänge zwischen Gasen und Wärmgut sowie im Wärmgut werden behandelt. Die umweltökologischen Anforderungen an die Wärmeanlagen werden erörtert. Aufbau, Anordnung und Wirkungsweise spezieller Erwärmungsanlagen im Gesamtprozess der umformenden Fertigung werden erläutert.		
Typische Fachliteratur:	J.H. Brunklaus, F.J. Stepanek: Industrieöfen: Bau und Betrieb, Vulkan-Verlag 1986; A. Hensel, P. Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG Leipzig 1990; W. Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen für Industrieöfen, Verlag Stahleisen M.B.H. 1951; VDI- Wärmeetlas, 6. Aufl. 1991; Vorlesungsunterlagen.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Thermodynamik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der bildsamen Formgebung		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Testate [5 bis 10 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungs- und Seminarbegleitung sowie die Prüfungsvorbereitung.
-----------------	---

Daten:	TRALEKO. BA. Nr. 336 / Prüfungs-Nr.: 41505	Stand: 30.03.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen		
(englisch):	Load Capacity and Durability of Constructions		
Verantwortlich(e):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, stochastische und mehrachsige Beanspruchungen zu analysieren und Bauteile richtig zu dimensionieren sowie Lebensdauerbestimmungen rechnerisch und experimentell vorzunehmen.		
Inhalte:	<p>Methoden zur Berechnung und experimentellen Überprüfung der Festigkeit und Lebensdauer real beanspruchter Bauteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypothesen zur werkstoffgerechten Bewertung räumlicher statischer und zyklischer Spannungen • Verfahren zur Bestimmung von Höchstbeanspruchungen • Klassierung stochastischer Beanspruchungsprozesse • Schadensakkumulationshypothesen • Restlebensdauer angerissener Konstruktionsteile • Verfahren und Prüfeinrichtungen zur experimentellen Bestimmung von Tragfähigkeit und Lebensdauer 		
Typische Fachliteratur:	Haibach, E.: Betriebsfestigkeit. Springer 2006; Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit. Springer 2003; Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisse. Vieweg + Teubner 2012		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Maschinen- und Apparatetelemente, 2017-05-19		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UMFMA. MA. Nr. 760 / Prüfungs-Nr.: 42802	Stand: 11.06.2019 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Umformmaschinen		
(englisch):	Forming Machines		
Verantwortlich(e):	Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Prah, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, den Aufbau, die Arbeitsweise und das Zusammenwirken von Umformmaschinen, deren Einzelteile, Baugruppen und Gesamtmaschinen zu verstehen.		
Inhalte:	Es werden ausgewählte Maschinen des Umformmaschinenbaus (Druck- und Zugdruckumformmaschinen) vorgestellt, ihr Aufbau, ihre Arbeitsweise erläutert sowie das Zusammenwirken der einzelnen Baugruppen im Gesamtkonzept einer Umformmaschine erläutert. Dabei werden Begriffe, wie Kräfte, Momente, Spannungen und Verformungen und deren Berechnungsmöglichkeiten für ausgewählte Einzelteile vorgestellt.		
Typische Fachliteratur:	DIN 8582 - Umformen Autorenkollektiv: Walzwerke, Maschinen und Anlagen, Hensel/Spittel Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungsverfahren, Tschätsch Handbuch Umformtechnik		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudien, die Erarbeitung von Übungsbelegen sowie die Vorbereitungen auf die Übungen und die mündliche Prüfungsleistung.		

Daten:	WBRST. MA. Nr. 245 / Prüfungs-Nr.: 50102	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2007
Modulname:	Wärmebehandlung und Randschichttechnik		
(englisch):	Heat Treatment and Surface Engineering		
Verantwortlich(e):	Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil		
Dozent(en):	Buchwalder, Anja / Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über die Vielfalt der möglichen Wärmebehandlungsverfahren erlangen und wissen, wie durch diese die Eigenschaften der Werkstoffe verändert und zweckentsprechend eingestellt werden können, z.B. für eine Weiterbearbeitung oder für die betriebliche Beanspruchung. Sie sollen Kenntnisse über den Zusammenhang von Struktur, Gefüge und Eigenschaften haben und diese durch die richtige Auswahl und Anwendung der geeigneten Wärmebehandlungsverfahren umsetzen können. Mit den vermittelten Grundlagen werden sie befähigt, sich gegebenenfalls in spezielle Verfahren einzuarbeiten.		
Inhalte:	Methoden der Wärmebehandlung und Randschichttechnik, technologischer Ablauf der Wärmebehandlung von Bauteilen. Zweck der Verfahren, Alternativen, behandelbare Werkstoffe, Korrelation von Behandlung und Eigenschaften, Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Schaubilder, Atmosphären, Beispiele für Wärmebehandlungen.		
Typische Fachliteratur:	Spur, G. u. Th. Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik. Bd. 4/2: Wärmebehandeln. Carl Hanser Verlag München 1987; Eckstein, H.-J.: Technologie der Wärmebehandlung von Stahl. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 2. Auflage 1987; Läßle, V.: Wärmebehandlung des Stahls. Grundlagen, Verfahren und Werkstoffe. Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & Co. 8. Auflage 2003; Schumann, H. u. H. Oettel: Metallografie. Wiley-VCH, Weinheim, 2005; Eckstein, H.-J.: Wärmebehandlung von Stahl, . Metallkundliche Grundlagen. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1969.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	WBA .MA. / Prüfungs-Nr.: 52502	Stand: 06.12.2019 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Werkstoffe für biomedizinische Anwendungen		
(englisch):	Materials for Biomedical Applications		
Verantwortlich(e):	Hufenbach, Julia / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Hufenbach, Julia / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul soll Studierende in das Gebiet der Biomaterialien einführen. Es vermittelt grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften und Anwendungsfeldern von biokompatiblen Werkstoffen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Wechselwirkungen zwischen Werkstoffen und biologischen Systemen zu beschreiben und praktische Fragestellungen zur anforderungsgerechten Auswahl von Biomaterialien zu lösen.		
Inhalte:	Definition und Prüfung der Biokompatibilität; Einführung in biologische/biochemische Grundlagen der Wechselwirkung von Zellen bzw. Geweben mit Werkstoffen; Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von biokompatiblen Werkstoffen (Fokus: metallische und keramische Werkstoffe); Herstellungsverfahren von Biomaterialien; Einsatzgebiete; Werkstoffe für Implantatanwendungen; Biodegradierbare Werkstoffe; Verfahren zur Modifikation der Oberflächeneigenschaften im Sinne der Biokompatibilität und -funktionalität; Medizinische Diagnostik		
Typische Fachliteratur:	E. Wintermantel, S.-W. Ha, Medizintechnik: Life Science Engineering, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009. M. Epple, Biomaterialien und Biomineralisation: Eine Einführung für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, B. G. Teubner Verlag, Wiesbaden, 2003. J. Park, R. S. Lakes, Biomaterials: An Introduction, Springer Science+Business Media, New York, 2007.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft; Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	WAF .MA. / Prüfungs-Nr.: 52501	Stand: 06.12.2019 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Werkstoffe für die Additive Fertigung		
(englisch):	Materials for Additive Manufacturing		
Verantwortlich(e):	Hufenbach, Julia / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Hufenbach, Julia / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt sowohl Kenntnisse zu bereits kommerziell verfügbaren als auch zu neu entwickelten Werkstoffen für die Additive Fertigung. Einen Schwerpunkt stellen dabei metallische Werkstoffe sowie die Verarbeitung mittels Strahlschmelzverfahren dar. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die wechselseitige Beeinflussung von Struktur, Werkstoffeigenschaften und Herstellungsprozess zu verstehen und darzulegen.		
Inhalte:	Einordnung und Begriffsbestimmung „Additive Fertigung“; Grundlagen zu eingesetzten Werkstoffen (Metalle, Polymere, Keramiken, Verbundwerkstoffe) und Prozesstechnologien sowie Anwendungen; Struktur-Eigenschafts-Prozess-Korrelation; Strahlschmelzverfahren (Fokus: metallische Werkstoffe); Legierungssysteme; Gefügebildungsprozesse; Verformungs- und Versagensverhalten; Wärmebehandlung; Oberflächenbearbeitung		
Typische Fachliteratur:	A. Gebhardt, Additive Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion, Carl Hanser Verlag, München, 2016. H. A. Richard, B. Schramm, T. Zipsner (Hrsg.), Additive Fertigung von Bauteilen und Strukturen, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017. J. O. Milewski, Additive Manufacturing of Metals: From Fundamental Technology to Rocket Nozzles, Medical Implants, and Custom Jewelry (Springer Series in Materials Science 258), Springer, New York, 2017.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft; Grundlagen der Werkstofftechnologie; Additive Fertigung		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	WERKMEC. BA. Nr. 253 / Prüfungs-Nr.: 41903	Stand: 08.06.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	Werkstoffmechanik		
(englisch):	Mechanics of Materials		
Verantwortlich(e):	Kiefer, Björn / Prof. PhD.		
Dozent(en):	Hütter, GERALF / Dr. Ing. Kiefer, Björn / Prof. PhD. Roth, Stephan / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Herausbildung des Verständnisses vom Verformungs- und Versagensverhalten technischer Werkstoffe. Studenten sollen Kenntnisse erwerben über elastisches, plastisches, viskoses, viskoelastisches und viskoplastisches Verhalten von Werkstoffen; Entwicklung von Fähigkeiten zur Bewertung des Werkstoffverhaltens, zur werkstoffgerechten Auslegung und zur funktionsgerechten Anwendung von Werkstoffgruppen; Fähigkeiten zur Bewertung von dreiachsigen Spannungs- und Verformungszuständen in technischen Konstruktionen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuumsmechanische Grundlagen des Verformungs- und Versagensverhaltens von Werkstoffen • Rheologische Werkstoffmodelle für elastisches, plastisches, viskoses, viskoelastisches und viskoplastisches Verhalten • kontinuumsmechanische Materialgesetze für elastisches, plastisches viskoelastisches und viskoplastisches Verhalten • Festigkeitshypothesen und Versagenskriterien bei mehrachsiger Beanspruchung • Einführung in die Bruchmechanik und Schädigungsmechanik 		
Typische Fachliteratur:	Rösler, Harders, Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner 2003 J. Lemaitre and J.-L. Chaboche: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, 2000		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2017-06-08 Technische Mechanik A - Statik, 2017-06-08		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung der Übung (Durcharbeitung der Vorlesung, Literaturstudium), die Nachbereitung der Übung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	WERPRUE. BA. Nr. 223 / Prüfungs-Nr.: 50401	Stand: 27.01.2015 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Werkstoffprüfung		
(englisch):	Material Testing		
Verantwortlich(e):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erlernen und Beherrschen wichtiger Prüfverfahren zur Ermittlung mechanischer Werkstoffkennwerte zur Bewertung des Festigkeits-, Verformungs- und Versagensverhaltens sowie von Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.		
Inhalte:	Mechanisch-technologische Werkstoffprüfung (Festigkeit, Verformbarkeit, Zähigkeit, Härte), Bruchmechanik, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Durchstrahlungsprüfung mit Isotopen und Röntgenstrahlen, Ultraschallprüfung, magnetische und elektrische Verfahren wie Magnetpulverprüfung, Wirbelstromprüfung), physikalische Prüfverfahren (akustische Emission, Penetrierverfahren, elektrische Leitfähigkeit, elastische Konstanten)		
Typische Fachliteratur:	H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart, 1994 H. Blumenauer, G. Pusch: Technische Bruchmechanik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart, 1993		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Grundlagen der Werkstofftechnologie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum mit Antestat und Protokoll PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres enthält die Vorlesungsbegleitung, die Vor- und Nachbereitung der Praktikumsversuche und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	WRECYCL. MA. Nr. 277 / Prüfungs-Nr.: 51105	Stand: 26.08.2014 	Start: SoSe 2013
Modulname:	Werkstoffrecycling		
(englisch):	Materials Recycling		
Verantwortlich(e):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Dozent(en):	Kreschel, Thilo / Dr.-Ing. Charitos, Alexandros / Prof.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten, Sekundärkreisläufe von Metallen inhaltlich zu begreifen und gezielt für Werkstoffe und Werkstoffklassen anzuwenden. Gleichzeitig erwerben sie die Fähigkeit, die Rahmenbedingungen (gesetzlich und technisch) für das Recycling in Anwendung zu bringen.		
Inhalte:	<p>Spezielle Probleme des Recycling von Eisen- und Stahlwerkstoffen: Metallkreislauf (Stoff- und Energiebilanzen), Ökoprofil, Metallurgie des Eisen- und Stahlrecyclings (Verfahren, Stahlqualität, Schadstoffe), Schrottaufkommen und Schrottqualitäten, Aufbereitung unlegierter und legierter Schrotte (chemische und physikalische Anforderungen), mechanische und physikalische Sortierverfahren, Shredderanlage und Aufbereitung (Autorecycling)</p> <p>Spezielle Probleme des Recycling von Nichteisenwerkstoffen: Grundlagen und Voraussetzungen für das Recycling, Definitionen, gesetzliche Vorgaben, Wirtschaftlichkeit, Mengen und Stoffströme, Stoffkreisläufe ausgewählter Werkstoffe von der Gewinnung bis zur Entsorgung, Verfahren zum Werkstoffrecycling, Recyclinggerechtes Konstruieren, Recyclinggerechte Verbindungstechnik, Globalisierung und Grenzen des Recycling</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>K. Krone: Aluminiumrecycling, Aluminiumverlag Düsseldorf 2000 S.R. Rao: Waste Processing and Recycling, Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum, Montreal 1998 K. Tiltmann: Recycling betrieblicher Abfälle, WEKA Fachverlag Augsburg 1990 G. Schubert: Aufbereitung metallischer Sekundärrohstoffe. Aufkommen, Charakterisierung, Zerkleinerung, Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 1984 G. Schubert: Aufbereitung der komplex zusammengesetzten Schrotte. Freib. Forschungsh. A, Berg- und Hüttenmaennischer Tag 1985 / 1986 Stahlrecycling steht vor großen Herausforderungen Stahl Recycling und Entsorgung, 2005, Heft 6, S. 10-20J. Karle, B. Voigt, G. Gottschick, C. Rubach, U. Scholz, M. Schuy, R. Willeke: Präsidium, Bundesvereinigung Deutschen Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen (BDSV), Düsseldorf, Stahlrecycling Stahl Recycling und Entsorgung, 2002, Sonderheft, S. 3-45</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Metallurgie.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.

Daten:	UFT2. MA. Nr. 314 / Prüfungs-Nr.: 50307	Stand: 11.06.2019 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Werkstoffverhalten in Umformprozessen		
(englisch):	Material Behaviour in Deformation Processes		
Verantwortlich(e):	Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schmidt, Christian / Dr.-Ing. Prahl, Ulrich / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Metallformung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Verständnis der komplexen Zusammenhänge zwischen den werkstoff- und verfahrensbedingten Einflüssen auf das Umformverhalten. Anhand von Informationen zur chemischen Zusammensetzung, zum Herstellungsweg und Werkstoffzustand wird das Umformverhalten von verschiedenen metallischen Werkstoffen (z.B. Eisen/Stahl, Magnesium-, Titan-, Aluminium-, Nickel-, Formgedächtnislegierungen usw.) abgeschätzt. Auf Basis der verschiedenen Halbzeugherstellungsrouten erfolgt die Beurteilung des Umformvermögens der einzelnen Werkstoffe unter Zuhilfenahme der umformrelevanten metallphysikalischen Eigenschaften. Im Überblick werden die Gewinnung, Weiterverarbeitung und Anwendungsbeispiele erörtert.</p>		
Inhalte:	<p>Die Haupteinflussgrößen auf das Umformverhalten metallischer Werkstoffe werden dargestellt. Zustandsdiagramme binärer und ternärer Legierungen werden für Eisen und gängige Nichteisenmetalle einzeln oder in Kombination von Legierungs- und Begleitelementen vorgestellt. Die daraus abzuleitenden Informationen über die Phasenzusammensetzung bei verschiedenen Temperaturen werden erläutert und in Zusammenhang mit dem Umformverhalten in Abhängigkeit von den Umformbedingungen gebracht. Beispiele von Fließkurven und zum Umformvermögen für ausgewählte Werkstoffe und deren verschiedene Zustände untermauern diese Zusammenhänge. Abschließend werden die Kenntnisse in Verbindung mit Verfahren der Kalt- und Warmumformung sowie den daraus resultierenden Anforderungen bezüglich des Umformverhaltens an die eingesetzten Vormaterialien bzw. Werkstoffe gebracht. In Seminaren und Praktika werden die Kenntnisse vertieft und zusätzlich Grundfähigkeiten zur Bestimmung umformungsrelevanter Werkstoffkenngrößen vermittelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungsverfahren, VEB Deutscher Verlag für die Grundstoffindustrie 1978 Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde, 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2001 Lange: Umformtechnik - Grundlagen, 2. Auflage im Nachdruck mit veränderter Ausstattung, Springer Verlag Berlin 2002</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (3 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen bildsamer Formgebung		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum mit Praktikumstestaten PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		

Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, Praktikums- und die Prüfungsvorbereitung.

Freiberg, den 23. Mai 2022

gez.
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg