

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 13, Heft 2 vom 9. September 2016**

---



**Modulhandbuch**

**für den**

**Diplomstudiengang**

**Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie**



## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	5
Abwasserbehandlung / Metallurgische Analytik	6
Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie	7
Angewandte Pyrometallurgie	9
Anschnitt- und Speisertechnik	10
Automatisierungssysteme	11
Beanspruchungsverhalten 1B (Beanspruchungsverhalten I/II, Grundlagen der Werkstoffauswahl, Praktikum)	12
Beanspruchungsverhalten 2B	14
Beschichtungstechnik	15
Blechumformung	16
Bruchmechanik	17
Bruchmechanische Berechnungen	18
Diplomarbeit (WWT)	19
Druck- und Kokillenguss	20
Eigenspannungen in Werkstoffen und Bauteilen	21
Einführung in die Atom- und Festkörperphysik	22
Einführung in die Eisenwerkstoffe	24
Einführung in die Elektrotechnik	25
Einführung in die Schadensfallkunde	26
Eisenwerkstoffe	27
Elektrometallurgie / Galvanotechnik	29
Entwicklung von Flachprodukten	31
Experimentelle Studienarbeit (Gießereitechnik)	32
Experimentelle Studienarbeit (Nichteisenmetallurgie)	33
Experimentelle Studienarbeit (Stahltechnologie)	34
Experimentelle Studienarbeit (Umformtechnik)	35
Experimentelle Studienarbeit (Werkstofftechnik)	36
Experimentelle Studienarbeit (Werkstoffwissenschaft)	37
Fertigen/Fertigungsmesstechnik	38
Formgedächtniswerkstoffe	39
Formverfahren I	40
Formverfahren II	41
Formverfahren III	42
Fortgeschrittene Methoden der Elektronenmikroskopie	43
Fortgeschrittene Methoden der Werkstofftechnik	44
Funktionale Sondermetalle	45
Gießen und Erstarren	46
Gießereiprozessgestaltung I	47
Gießereiprozessgestaltung II	48
Grundlagen der bildsamen Formgebung	49
Grundlagen der BWL	50
Grundlagen der Fügetechnik	51
Grundlagen der metallurgischen Prozesse	52
Grundlagen der Mikrostrukturanalytik	53
Grundlagen der Physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaft	55
Grundlagen der Pyrometallurgie	57
Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung)	58
Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung)	59
Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I	61
Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II	62
Gusswerkstoffe	63
Halbleiterwerkstoffe / Kristallzüchtung	64

Herstellungstechnologien für Magnet- und Supraleiterwerkstoffe	65
Hochtemperaturwerkstoffe	66
Höhere Mathematik für Ingenieure 1	68
Höhere Mathematik für Ingenieure 2	69
Hydrometallurgie	70
Industrieller Umweltschutz	71
Ingenieurpraktikum (WWT)	72
Korrosion und Korrosionsschutz	74
Literaturarbeit (Gießereitechnik)	75
Literaturarbeit (Nichteisenmetallurgie)	76
Literaturarbeit (Stahltechnologie)	77
Literaturarbeit (Umformtechnik)	78
Literaturarbeit (Werkstoffwissenschaft)	79
Maschinen- und Apparateelemente	80
Massivumformung	81
Metall-Schlacke-Systeme	82
Metallurgische Informationssysteme	83
Metallurgisches Praktikum (Nichteisenmetallurgie)	84
Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) I	85
Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) II	86
Mikrostruktur von niederdimensionalen Strukturen	87
Modellierung / Numerische Methoden in der Umformtechnik	88
Modellierung metallurgischer Vorgänge	90
Nichteisenmetalle	91
Nichtmetallische Werkstoffe (Einführung Anorganisch-Nichtmetallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe)	92
Numerische Methoden in der Umformtechnik	94
Numerische Simulation in der Metallurgie	95
Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler	96
Physik für Naturwissenschaftler I	97
Physik für Naturwissenschaftler II	98
Physikalische Materialkunde I	99
Physikalische Materialkunde II	101
Practical Aspects of Thermodynamic Analysis	102
Praktische Kenntnisse der Werkstofftechnik (Wärmebehandlung und Randschichttechnik, Werkstoffverhalten, Korrosion, Bauteilberechnung)	103
Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung	104
Produktentwicklung und Qualitätssicherung	105
Prozedurale Programmierung	106
Qualitätssicherung in der Metallurgie	108
Rapid Prototyping, Modell- und Formenbau	109
Realstrukturanalyse	110
Roheisen- und Stahltechnologie	111
Schadensfallanalyse (Studienarbeit)	112
Schmelztechnik	113
Seminar Werkstoffwissenschaft	114
Simulation von Umformprozessen	116
Spezielle Aspekte hochlegierter Stähle	118
Spezielle Beanspruchungen (Bruchmechanik, Spezialseminar, High- Temperature Alloys, Hochgeschwindigkeitswerkstoffprüfung)	119
Spezielle Eisenwerkstoffe	120
Spezielle Methoden der Mikrostrukturanalytik	121
Spezielle Stahleigenschaften	123
Spezielle Stahltechnologie	124
Spezielle Umformverfahren, Pulvermetallurgie/Plattieren	126

Spezielle Verfahren der Wärmebehandlung und Randschichttechnik (Physikalisch-chemische Grundlagen, Strahltechnologien, Moderne Verfahren der Randschichttechnik)	128
Stahlmanagement	130
Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge	131
Strömungsmechanik I	133
Struktur- und Gefügeanalyse	134
Technische Mechanik	136
Technische Thermodynamik I	137
Technisches Darstellen	138
Technologie der Lang- und Flachprodukte	139
Technologie seltener Metalle / Spezielle NE-Metallurgie	141
Theorie der Umformung I	142
Theorie der Umformung II	143
Thermische Behandlungstechnologien in der Umformtechnik	144
Thermochemische Modellierung	146
Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen	147
Umformmaschinen I/II	148
Umformwerkzeuge	149
Urformtechnik	150
Versuchsplanung und -auswertung in der Metallurgie	151
Wärme- und Stoffübertragung	153
Wärmebehandlung und Randschichttechnik	154
Werkstoffchemie	155
Werkstoffe elektrischer Aggregate	156
Werkstoffmechanik	158
Werkstoffprüfung	159
Werkstoffrecycling	160
Werkstoffverhalten in Umformprozessen	162
Zerstörungsfreie Gussteilprüfung	164

## **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:	ABWMANA. MA. Nr. 279 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Abwasserbehandlung / Metallurgische Analytik</b>		
(englisch):	Waste Water Treatment / Metallurgical Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, analytische Verfahren für den Einsatz in der Metallurgie zu beurteilen sowie deren Einsatzbereiche zuzuordnen. Sie können analytische Verfahren anwenden zur Beurteilung von Wasser- und Abwasserqualitäten in der Metallurgie und sind in der Lage, komplexe Behandlungsverfahren zur Abwasserbehandlung und Wasseraufbereitung zu entwickeln.		
Inhalte:	<p>Abwasser: Gesetzliche Regelungen, Metalle in wässriger Lösung, Summenparameter (CSB, TOC, AOX) Reinigungsverfahren (Fällung, Solventextraktion, Ionenaustausch, Membranprozesse, Oxidation mit Ozon / UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Fest- Flüssigtrennung, Eindampfung), Auslegung von Abwasserbehandlungsanlagen, Spezielle Metalle in der Abwasserbehandlung: Se, Hg, Tl, Rückgewinnungsprozesse, Elektrolyse, Recycling von Metallen aus Prozesswasser.</p> <p>Einführung in die metallurgische Analytik, Statistische Bewertung von Analyseergebnisse (Fehlerarten, Standardabweichung, Bestimmungsgrenzen) Probenahme, Aufschlussverfahren, Trennverfahren, Analysenverfahren: Gravimetrie, Titration, UV-VIS-Spektroskopie, Atomabsorptionsspektrometrie, ICP, Optische Emissionsspektrometrie, Röntgenfluoreszenzanalyse, Massenspektrometrie</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>L. Hartinger: Handbuch der Abwasser- und Recyclingtechnik für die metallverarbeitende Industrie, Hanser-Verlag München 1995</p> <p>M. Otto: Analytische Chemie, VCH Weinheim 2000</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: AP: Mündliches Gruppengespräch [20 min]		
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.		


Daten:	AAOC. BA. Nr. 042 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 20.04.2016	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie</b>		
(englisch):	General Inorganic and Organic Chemistry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mazik, Monika / Prof. Dr.</a> <a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Organische Chemie</a> <a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache chemische Sachverhalte aus der Fachliteratur zu verstehen. Sie sollen einen Überblick über chemische Eigenschaften anorganischer und organischer Stoffe sowie einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie erlangen.		
Inhalte:	<p>Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Bindung</li> <li>• Säure-Base-, Redoxreaktionen</li> <li>• elektrochemische Kette</li> <li>• chemisches Gleichgewicht</li> <li>• Phasenregel</li> <li>• Stofftrennung</li> <li>• Katalyse</li> <li>• Reaktionsgeschwindigkeit</li> <li>• Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe in der Systematik des Periodensystems der chemischen Elemente und der Stoffgruppen</li> </ul> <p>Einführung in die organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronenkonfiguration</li> <li>• räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen</li> <li>• wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromate, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe)</li> <li>• Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele</li> <li>• grundlegende Reaktionsmechanismen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, VCH; Ch. E. Mortimer: Chemie – Basiswissen, VCH; H. R. Christen: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Sauerländer-Salle. H. Kaufmann, A. Hädener: Grundlagen der organischen Chemie, Birkhäuser; A. Wollrab: Organische Chemie, Vieweg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II; Vorkurs „Chemie“ an der TU BAF		
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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums und Bestehen der Testate		




	PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	10
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
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 die Klausurarbeit.

Daten:	ANGPYRO. MA. Nr. 272 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Angewandte Pyrometallurgie</b>		
(englisch):	Applied Pyrometallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Morgenstern, Gunter / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, pyrometallurgische Technologien für den Einsatz in der Primär- und Sekundärmetallurgie zu beurteilen sowie deren Vor- und Nachteile zu bewerten. Sie können komplexe Zusammenhänge analysieren und technologische Verfahrensabläufe bewerten.		
Inhalte:	Theorie und Praxis der Verfahren zur Herstellung des elementaren Zustandes der Nichteisenmetalle auf pyrometallurgischen Weg. Anschließend werden die wichtigsten thermischen Raffinationsverfahren für NE-Metalle behandelt.		
Typische Fachliteratur:	F. Pawlek: Metallhüttenkunde - Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Grundlagen der Pyrometallurgie“		
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:	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 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	ANSPEI. BA. Nr. 302 / Prüfungs-Nr.: 50214	Stand: 27.08.2015 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Anschnitt- und Speisertechnik</b>		
(englisch):	Gating and Feeding System		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Renker, Dirk / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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.		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum PVL: Konstruktions- bzw. 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: 01.05.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Automatisierungssysteme</b>		
(englisch):	Automation Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Automatisierungstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden und Elemente zentral-hierarchisiert- und dezentral-verteilt- strukturierter Automatisierungssysteme beherrschen. Schwerpunkt sind die Methoden und Elemente der Prozess-Steuerung, -Führung und -Kommunikation (Basis-automatisierung, Prozess-Leittechnik, Bus- und COM- Systeme) sowie deren Anwendung.		
Inhalte:	Einführung / Überblick über Automatisierungssysteme und ihre Bedeutung in der industriellen Technik. Grundstruktur automatisierter Systeme und grundlegende Eigenschaften. Grundzüge der Microcontroller-Technik, SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen), Bus- und Kommunikationssysteme sowie Prozess-Leitsysteme. 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).		
Typische Fachliteratur:	J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Carl-Hanser-Verlag J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag J. Heidepriem: Prozessinformatik 1, Oldenbourg-Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik, 2014-03-01</a> <a href="#">Grundlagen der Informatik, 2009-08-25</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
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: Testate für alle 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 der Lehrveranstaltungen (u.a. Praktikumsvorbereitung) und die Prüfungs-vorbereitungen.		

Daten:	BEAN1B. MA. Nr. 244 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2007
Modulname:	<b>Beanspruchungsverhalten 1B (Beanspruchungsverhalten I/II, Grundlagen der Werkstoffauswahl, Praktikum)</b>		
(englisch):	Mechanical Behaviour I B (Fundamentals of Material Selection, Practical Course)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Einflüsse der Beanspruchung, der Gestalt und der Oberflächenbeschaffenheit auf die Eigenschaften von Bauteilen unter quasistatischer und unter zyklischer mechanischer Beanspruchung von Konstruktionswerkstoffen sowohl makroskopisch beschreiben als auch aufgrund der mikroskopischen Struktur 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; 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. Grundlagen der Werkstoffauswahl, Werkstoffauswahlkriterien, Algorithmen zur rechnergestützten Werkstoffauswahl.		
Typische Fachliteratur:	G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Metallkunde, Springer, Berlin, 1998; J. Rösler et al., Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart, 2003; R.W. Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, John Wiley and Sons, New York, 1996; H.J. Christ, Wechselverformung von Metallen, Springer, Berlin, 1991; L. Issler et al., Festigkeitslehre, Springer, Berlin, 1995; M.F. Ashby, Materials selection in mechanical design, Elsevier, Amsterdam; Heidelberg, 2005		
Lehrformen:	S1 (WS): Beanspruchungsverhalten I/II / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Beanspruchungsverhalten I/II / Vorlesung (3 SWS) S2 (SS): Grundlagen der Werkstoffauswahl / Seminar (1 SWS) S2 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: Aktive Seminarteilnahme PVL: Erfolgreiche Teilnahme an allen Praktikumsversuchen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	10		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h		


Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungs-, Seminar- und Praktikumsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	BEAN2B. MA. Nr. 249 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2007
Modulname:	<b>Beanspruchungsverhalten 2B</b>		
(englisch):	Mechanical Behaviour II B		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Einflüsse der Beanspruchung, der Gestalt und der Oberflächenbeschaffenheit auf die Eigenschaften von Bauteilen unter mechanischer Beanspruchung von Konstruktionswerkstoffen bei hohen Temperaturen und bei tribologischen Beanspruchungen sowohl makroskopisch beschreiben als auch aufgrund der mikroskopischen Struktur erklären können und dieses Wissen bei der Werkstoffauswahl anwenden können. Ausgewählte Themen sollen vertieft werden und die Komplexität beim industriellen Werkstoffeinsatz demonstrieren.		
Inhalte:	Thermische Beanspruchungen und ihre Auswirkungen auf Werkstoffe; thermische Alterung, Kriechen und thermische und thermomechanische Ermüdung; Korrelation von Gefüge und Festigkeitsverhalten bei hohen Temperaturen; Werkstoffauswahl für thermische Beanspruchungsfälle. Tribologische Beanspruchungsfälle: Kennzeichnung der Beanspruchung; Grundbegriffe der Reibung und des Verschleißes; Wirkung tribologischer Beanspruchungen auf den Werkstoff und die Einflüsse des Gefüges; Werkstoffauswahl für tribologische Beanspruchungsfälle		
Typische Fachliteratur:	R. Bürgel, Handbuch Hochtemperatur-Werkstofftechnik, Vieweg 2001; G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Metallkunde, Springer, Berlin, 1998; J. Rösler et al., Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart, 2003; R.W. Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, John Wiley and Sons, New York, 1996; H. Czichos, K.-H. Habig, Tribologie Handbuch, Vieweg, 1992; H. Uetz, Abrasion und Erosion, Hanser Verlag, 1986		
Lehrformen:	S1 (SS): Beanspruchungsverhalten III/IV / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Beanspruchungsverhalten III/IV / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Werkstoffeinsatzseminar / Seminar (2 SWS) S2 (WS): 5 Exkursionen / Exkursion (5 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Werkstofftechnik, Werkstofftechnologie, Beanspruchungsverhalten 1B		
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: Aktive Seminarteilnahme PVL: Teilnahme an 5 Firmenexkursionen 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): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 130h Präsenzzeit und 110h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungs- und Seminarbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	BSCHICH. MA. Nr. 229 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Beschichtungstechnik</b>		
(englisch):	Coatings Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schimpf, Christian / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student/die Studentin beherrscht die Grundzüge verschiedener Verfahren zur Abscheidung dünner und dicker Schichten und kann in anwendungsrelevanten Fällen die Auswirkungen dieser Verfahren auf die Eigenschaften der Schichten beurteilen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVD-Verfahren</li> <li>• CVD-Verfahren</li> <li>• Schichtbildung</li> <li>• Schichtwerkstoffe</li> <li>• Galvanotechnik</li> <li>• Thermisches Spritzen</li> <li>• Schmelztauch- und Plattierschichten</li> </ul> <p>Im Praktikum wird das Gelernte experimentell vertieft.</p>		
Typische Fachliteratur:	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		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2013-11-18</a> <a href="#">Einführung in die Eisenwerkstoffe, 2009-08-26</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a>		
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: Erfolgreich abgeschlossenes 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 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		





Daten:	BLECHUM. MA. Nr. 261 / Prüfungs-Nr.: 50309	Stand: 25.04.2016	Start: WiSe 2018
Modulname:	<b>Blechumformung</b>		
(englisch):	Sheet Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Guk, Sergey / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fundierte Kenntnisse ausgewählter Verfahren der Blechumformung sind vorhanden. Die hauptsächlichsten technologischen Kriterien in der gesamten Prozesskette der Bauteilfertigung sind exemplarisch bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig geeignete Fertigungsverfahren und Anlagen der Blechumformung auszuwählen und eine Fertigungsfolge festzulegen, wobei sowohl Form als auch Bauteileigenschaften sowie Prüfverfahren besondere Beachtung finden.		
Inhalte:	Die Vorlesung ist nach Verfahrensgruppen gemäß der DIN 8582:2003-09 gegliedert und umfasst die gesamte Prozesskette vom Rohmaterial bis zum fertigen Bauteil einschließlich der Anlagentechnik für das Umformen der Bauteile. Es werden wichtige Blechwerkstoffe, ihre Eigenschaften und bevorzugte Anwendungsfelder angesprochen. Die gebräuchlichen Verfahren zum Prüfen der Umformeignung von Blechen werden erläutert. Der Hauptinhalt der Vorlesung ist die Darstellung einzelner Verfahren und Technologien zur Herstellung von Blechteilen. Der Werkstofffluss für das Schneiden, Biegen, Tiefziehen, Streckziehen, Hydroumformen, superplastische und inkrementelle Umformen sowie das Presshärten wird dargestellt und in Verbindung mit den Blecheigenschaften gebracht. Ebenso werden der Kraft- und Arbeitsbedarf, werkstoffliche Veränderungen und Fehler infolge der Umformung betrachtet. Ökonomische Aspekte der Blechumformung und Qualitätsanforderungen an die Teilefertigung werden behandelt.		
Typische Fachliteratur:	E. Doege und B.-A. Behrens: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen, Springer 2006; W. König und F. Klocke: Fertigungsverfahren, Band 5: Blechbearbeitung, 3. Auflage, VDI 1995; K. Lange: Blechumformung: Grundlagen, Technologie, Werkstoffe; DGM Informationsgesellschaft 1983		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der bildsamen Formgebung, Umformmaschinen		
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 [60 min] PVL: Mehrere Testate [5 bis 10 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
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 Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	BRUCHME MA. 270 / Prüfungs-Nr.: 50408	Stand: 21.12.2015 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Bruchmechanik</b>		
(englisch):	Fracture Mechanics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Grundlagen der linear-elastischen Bruchmechanik und der Fließbruchmechanik erlernen sowie das Prinzip eines bruchmechanischen Sicherheitsnachweises beherrschen. Weitere Schwerpunkte sind das sichere Anwenden experimenteller Methoden zur Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte unter quasi-statischer, zyklisch-mechanischer und schlagartiger Beanspruchung.		
Inhalte:	Linear-elastische Bruchmechanik, Fließbruchmechanik, Konzepte für stabiles Rißwachstum, Konzepte der dynamischen Bruchmechanik, Ermittlung bruchmechanischer Kennwerte, Anwendung des Bruchmechanik-Konzeptes, Anwendungsgebiete und Beispiele		
Typische Fachliteratur:	H. Blumenauer, G. Pusch: Technische Bruchmechanik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart, 1993 H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Wiley-VCH, 1994		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in 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: 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 Vorlesungsbegleitung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	BMBER. MA. Nr. 3353 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.08.2013 	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Bruchmechanische Berechnungen</b>		
(englisch):	Fracture Mechanics Computation		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kuna, Meinhard / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kuna, Meinhard / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Entwicklung des Verständnisses von Bruchvorgängen in Werkstoffen und Bauteilen aus Sicht des Berechnungsingenieurs. Die Studenten erwerben Fachwissen auf dem Gebiet der theoretischen (numerischen) Beanspruchungsanalyse in rissbehafteten Bauteilen als auch zu bruchmechanischen Konzepten des Spröd-, Duktil- und Ermüdungsversagens.		
Inhalte:	Wichtigste Bestandteile sind: Grundlagen der Bruchmechanik, einschließlich bruchmechanischer Konzepte und entsprechender Beanspruchungsparameter für elastisches und plastisches Materialverhalten unter statischer als auch zyklischer Belastung. Zur Berechnung der Beanspruchungsparameter werden geeignete Finite-Element-Methoden vorgestellt. Die Anwendung der bruchmechanischen Konzepte zur Bewertung der Sicherheit und Lebensdauer von technischen Bauteilen wird anhand praktischer Beispiele demonstriert.		
Typische Fachliteratur:	D. Gross, T. Seelig: Bruchmechanik – Mit einer Einführung in die Mikromechanik, Springer, 2011 M. Kuna: Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen – FEM in der Bruchmechanik, Vieweg-Teubner, 2010 Ted L. Anderson: Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, CRC Press 2004		
Lehrformen:	S1 (SS): Die Lehrveranstaltung wird vorzugsweise in englischer Sprache abgehalten. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Die Lehrveranstaltung wird vorzugsweise in englischer Sprache abgehalten. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundwissen in Technischer Mechanik		
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 12 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]		
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:	DAWWT MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 03.05.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Diplomarbeit (WWT)</b>		
(englisch):	Diploma Thesis (Materials Science and Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a> <a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a> <a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a> <a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a> <a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a> <a href="#">Institut für Metallformung</a> <a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a> <a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	6 Monat(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Fachgebiet unter Bezug zur gewählten Studienrichtung mit wissenschaftlichen Methoden innerhalb einer vorgegebenen Frist.		
Inhalte:	Problemanalyse unter Nutzung von Literatur- und Patentrecherchen, Präzisierung der Aufgabenstellung sowie selbständige Erstellung eines Versuchsplanes. Durchführung der Untersuchungen mit wissenschaftlichen Methoden, kritische Bewertung der Ergebnisse sowie Fehlerbetrachtung. Zusammenfassende Bewertung und Interpretation der Resultate sowie Abfassung der schriftlichen Diplomarbeit. Verteidigung der Arbeit in einem wissenschaftlichen Kolloquium.		
Typische Fachliteratur:	Themenbezogene Literaturlauswahl		
Lehrformen:	S1: Abschlussarbeit (6 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> Alle Module (außer Diplomarbeit) sollen 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*: Diplomarbeit MP*: Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Diplomarbeit [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 900h.		


Daten:	DRUKO. MA. Nr. 306 / Prüfungs-Nr.: 50220	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Druck- und Kokillenguss</b>		
(englisch):	High-Pressure Die Casting and Permanent Mould Casting		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Keßler, Andreas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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 (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum 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): MP/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:	EIGENWB. MA. Nr. 237 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Eigenspannungen in Werkstoffen und Bauteilen</b>		
(englisch):	Residual Stress in Materials and Components		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schreiber, Gerhard</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt physikalische Grundlagen der Entstehung, Bewertung und Messung von Eigenspannungen in Werkstoffen und Bauteilen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, problem- und werkstoffspezifisch die geeignete Methode für die Eigenspannungsanalyse vorzuschlagen und anzuwenden, die Messdaten auszuwerten und den Messfehler zu bestimmen.		
Inhalte:	Konsequenzen und Anwendung der Elastizitätstheorie, Einteilung der Eigenspannungen hinsichtlich Entstehung und Reichweite, die Ausbildung von Eigenspannungen in Bauteilen in Abhängigkeit von technologischen Behandlungs- und Bearbeitungsverfahren, Abbau von Eigenspannungen, experimentelle Verfahren der Messung von Eigenspannungen		
Typische Fachliteratur:	V. Hauk: Structural and residual stress analysis by nondestructive methods, Elsevier, 1997 I. C. Noyan, J. B. Cohen: Residual stress, Springer, 1987 H.-D. Tietz: Grundlagen der Eigenspannungen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, 1983 V. Hauk, H. Hougardy, E. Macherauch: Residual Stresses - Measurement, Calculation, Evaluation, DGM Informationsgesellschaft, 1991		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Absolvierung der folgenden Module: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2; Physik für Naturwissenschaftler I und II; Physikalische Chemie; Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, II; Grundlagen der Mikrostrukturanalytik		
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: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	AFKP. MA. Nr. 221 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2015	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Einführung in die Atom- und Festkörperphysik</b>		
(englisch):	Introduction to Atomic and Solid State Physics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul übermittelt Grundlagen der Atom- und Festkörperphysik, insbesondere den Zusammenhang zwischen der Kristallstruktur, Elektronenstruktur, Mikrostruktur und den elektrischen, magnetischen, optischen und thermischen Werkstoffeigenschaften. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, den Einfluss der Struktur und Mikrostruktur auf die Materialeigenschaften zu erkennen und für Werkstoffdesign zu nutzen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilchen-Wellen-Dualismus, Materiewellen, Unschärferelation, Struktur der Atome, Atomspektren, Spin des Elektrons, Atome im magnetischen Feld</li> <li>• Schrödinger Gleichung und ihre Lösung für freies Elektron, Potentialtopf, Potentialbarriere, Wasserstoffatom und periodisches Potential, Bänderschema, Fermi-Energie</li> <li>• Elektrische Eigenschaften der Werkstoffe: Drude Modell, Elektrischer Widerstand und seine Temperaturabhängigkeit in Metallen und Halbleitern, Schottky-Kontakt, p-n-Übergang, Supraleitfähigkeit (Landau-Theorie)</li> <li>• Magnetische Eigenschaften der Werkstoffe: magnetische Suszeptibilität, Dia-, Para-, Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus</li> <li>• Optische Eigenschaften der Werkstoffe: Komplexer Brechungsindex, Dispersionskurven für Systeme mit freien und gebundenen Elektronen (Metalle, Halbleiter, Isolatoren), Kramers-Kronig-Relation, Farbe der Werkstoffe, optische Theorie der Reflexion für Multilagenschichten</li> <li>• Thermische Eigenschaften der Werkstoffe: Wärmedehnung, spezifische Wärme (Einstein- und Debye-Modell), Wärmeleitfähigkeit</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	A. Beiser: Atome, Moleküle, Festkörper, Perspectives of modern physics, Vieweg, Braunschweig, 1983; Rummel, Rolf, E.: Electronic properties of materials, 3th Edition, Springer, New York, Berlin, Heidelberg, 2005; C. Kittel, J.M. Greß: Einführung in die Festkörperphysik, 12. Aufl., Oldenbourg, München, Wien, 1999.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S2 (SS): Wird in Englisch abgehalten / Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a> <a href="#">Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a>		
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:	9
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.



Daten:	EEISEN. MA. Nr. 224 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Einführung in die Eisenwerkstoffe</b>		
(englisch):	Introduction to Ferrous Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mola, Javad / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: 04.12.2014 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Einführung in die Elektrotechnik</b>		
(englisch):	Introduction to Electrical Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Elektrotechnik</a>		
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 für die Lösung anzuwenden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundbegriffe</li> <li>• Berechnung Gleichstromnetze</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> <li>• Induktionsvorgänge</li> <li>• Wechselstromtechnik</li> <li>• Drehstromtechnik</li> </ul>		
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)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
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:	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.		


Daten:	ESCHAD. BA. Nr. 256 / Prüfungs-Nr.: 50404	Stand: 08.06.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Einführung in die Schadensfallkunde</b>		
(englisch):	Introduction to Failure Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Grundlagen zur Bewertung und Vermeidung technischer Schadensfälle. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls soll der Student in der Lage sein, klassische Schadensfälle richtig zu analysieren und Vorschläge zur Schadensvermeidung zu unterbreiten.		
Inhalte:	Erläuterung werkstoffkundlicher Zusammenhänge im Zusammenhang mit dem Auftreten und der Vermeidung technischer Schadensfälle. Einführung in die Methodik der Schadensfallanalyse, typische Untersuchungsverfahren, Mechanismen der Bruchbildung, Zerstörungsvorgänge bei Korrosion und Verschleiß, Beispiele für typische Schadenfälle, Bruchmechanik in der Schadensfallanalyse		
Typische Fachliteratur:	Lange, G.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle, 5. Auflage, 2001, Wiley-VCH, Weinheim Broichhausen, J.: Schadenskunde. Analyse und Vermeidung von Schäden in Konstruktion, Fertigung und Betrieb, Carl Hanser Verlag München, 1985 Grosch, J.: Schadenskunde im Maschinenbau Charakteristische Schadensursachen – Analyse und Aussagen von Schadensfällen, 4. überarb. Aufl., 2004, expert-verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft und 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 [60 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 Vorlesung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	EISWST. MA. Nr. 282 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Eisenwerkstoffe</b>		
(englisch):	Ferrous Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mola, Javad / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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 Gefügestand 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><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07</a></p> <p><a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2009-08-26</a></p> <p><a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a></p> <p><a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a></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: KA [180 min]		
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 90h		


Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.


Daten:	EMETGLV. MA. Nr. 273 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Elektrometallurgie / Galvanotechnik</b>		
(englisch):	Electrometallurgy/Electroplating		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bombach, Hartmut / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel ist die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen auf dem Gebiet der Elektrochemie und der Einsatz elektrochemischer Verfahren zur Gewinnung und Raffination von NE-Metallen sowie in der Galvanotechnik sowie die Beschreibung ausgewählter technologischer Prozesse		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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 Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: 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:	ENTWFLA. MA. Nr. 328 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 26.03.2016 	Start: WiSe 2018
Modulname:	<b>Entwicklung von Flachprodukten</b>		
(englisch):	Development of Flat Products		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Köhler, Karl-Ulrich / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kenntnisse, um die Entwicklung auf dem Gebiet von Flachprodukten aus der Sicht des Unternehmens zu bewerten sowie deren strategische Ausrichtung und die Anforderungen des Marktes in diese Betrachtung einzubeziehen. Detaillierte Bewertung von Produktionsmethoden, Produkten und Anwendungen unter Berücksichtigung der Weiterverarbeitbarkeit.		
Inhalte:	Der Produktionsweg von Flachprodukten mit den verschiedenen Erzeugungsstufen wird vorgestellt und im Vergleich zu weltweiten Tendenzen analysiert. Anschließend werden die einzelnen Produkte, die dazugehörigen neusten Anlagenkonzepte und Technologien, die Produkteigenschaften und Anwendungsbereiche vorgestellt. Die technologischen Möglichkeiten werden aus der Sicht der erreichbaren Eigenschaften und der Wirtschaftlichkeit diskutiert. Die Vorgehensweise bei der Einführung von einzelnen Produkten bzw. Produktsystemen oder Produktkomponenten im Bereich des Fahrzeugbaues wird abschließend erläutert. Eine Exkursion im September ergänzt die Vorlesungsinhalte.		
Typische Fachliteratur:	Vorlesungsunterlagen: Skript mit Angaben über aktuelle Veröffentlichungen		
Lehrformen:	S1 (WS): Die Vorlesung kann ggf. als Blockveranstaltung im Rahmen einer Exkursion erfolgen / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Die Teilnahme an der Exkursion ist verpflichtend sofern die Vorlesung in diesem Rahmen abgehalten wird / Exkursion (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Umformtechnik		
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: Testat (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: Teilnahme an einer Exkursion (wenn Exkursion Teil der Vorlesungsveranstaltung ist) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
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 Testatvorbereitung.		




Daten:	EXSTUGI. MA.Nr. 308 / Prüfungs-Nr.: 50216	Stand: 11.11.2015 	Start: SoSe 2016
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Gießereitechnik)</b>		
(englisch):	Experimental Assignment (Foundry Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Gießereitechnik</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation</li> </ul>		
Inhalte:	Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- und Patentrecherche, Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen, Durchführung experimenteller Untersuchungen, Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit, Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar, Erlernen von Präsentationstechniken.		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit dem Betreuer, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS) S2: Konsultationen mit dem Betreuer, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Kenntnisse 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 Studienarbeit MP*: Verteidigung in einem Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Studienarbeit [w: 2] MP*: Verteidigung in einem Kolloquium [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		


Daten:	EXSTUNE. MA. Nr. 274 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Nichteisenmetallurgie)</b>		
(englisch):	Experimental Assignment (Non-ferrous Metallurgy)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der NE-Metallurgie</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- und Patentrecherche</li> <li>• Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen</li> <li>• Durchführung experimenteller Untersuchungen</li> <li>• Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit</li> <li>• Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar</li> <li>• Erlernen von Präsentationstechniken</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch		
Lehrformen:	S1: Konsultationen, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS) S2: Konsultationen, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Nichteisenmetalle, 2009-06-08</a>		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Belegarbeit MP*: Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Belegarbeit [w: 1] 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 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	EXSTUST. MA. Nr. 290 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Stahltechnologie)</b>		
(englisch):	Experimental Assignment (Steel Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Stahltechnologie</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen</li> </ul>		
Inhalte:	Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- und Patentrecherche, Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen, Durchführung experimenteller Untersuchungen, Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit, Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar, Erlernen von Präsentationstechniken.		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch		
Lehrformen:	S1: Konsultationen, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS) S2: Konsultationen, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Eisenwerkstoffe, 2009-08-26</a> <a href="#">Roheisen- und Stahltechnologie, 2009-08-26</a>		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Schriftliche Studienarbeit MP*: Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Studienarbeit [w: 1] 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 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		

Daten:	EXSTUUF. MA. Nr. 323 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Umformtechnik)</b>		
(englisch):	Experimental Assignment (Forming)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Umformtechnik</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- und Patentrecherche</li> <li>• Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen</li> <li>• Durchführung experimenteller Untersuchungen</li> <li>• Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit</li> <li>• Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar</li> <li>• Erlernen von Präsentationstechniken</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit dem Betreuer, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (8 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Kenntnisse 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*: Schriftliche Studienarbeit MP*: Verteidigung in einem Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Studienarbeit [w: 1] MP*: Verteidigung in einem Kolloquium [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		


Daten:	EXSTWST. MA. Nr. 932 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 04.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Werkstofftechnik)</b>		
(englisch):	Experimental Assignment (Materials Science & Technology - Materials Engineering)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Werkstofftechnik</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- bzw. Patentrecherche</li> <li>• Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen</li> <li>• Durchführung experimenteller Untersuchungen</li> <li>• Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit</li> <li>• Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar</li> <li>• Erlernen von Präsentationstechniken</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	projektspezifisch		
Lehrformen:	S1 (WS): Experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (8 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstofftechnik.		
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: Belegarbeit		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		


Daten:	EXSTUWW. MA. Nr. 232 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 04.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Experimentelle Studienarbeit (Werkstoffwissenschaft)</b>		
(englisch):	Experimental Thesis Materials Science & Technology - Materials Science		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft</li> <li>• Ableitung begründeter Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>• Darstellung und schriftliche Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation</li> </ul>		
Inhalte:	Konkretisierung der Aufgabenstellung anhand einer durchzuführenden Literatur- und Patentrecherche Aufbau/Modifizierung von Versuchsanlagen Durchführung experimenteller Untersuchungen Auswertung der Ergebnisse und Darstellung in einer schriftlichen Arbeit Vorstellung und Diskussion der Arbeit in einem Seminar Erlernen von Präsentationstechniken		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch		
Lehrformen:	S1: Konsultationen, experimentelle Tätigkeiten / Praktikum (8 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 Arbeit MP*: Präsentation/Verteidigung  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Arbeit [w: 2] MP*: Präsentation/Verteidigung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Literatur sowie die schriftliche Abfassung der Arbeit.		


Daten:	FEFEMT. BA. Nr. 548 / Prüfungs-Nr.: 41604	Stand: 01.05.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Fertigen/Fertigungsmesstechnik</b>		
(englisch):	Manufacturing / Production Measure Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Hentschel, Bertram / Prof. Dr. - Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Hentschel, Bertram / Prof. Dr. - Ing. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student soll in der Lage sein, grundsätzlich zweckmäßige Fertigungsprozesse zu entwerfen, Mittel zuzuordnen und wirtschaftliche Kenngrößen (Zeiten, Kosten) zu ermitteln.		
Inhalte:	Grundlagen und typische Fertigungsverfahren und Verfahrenshauptgruppen (DIN 8580); Zusammenhang von konstruktiver Gestaltung, Werkstoff und Fertigungsverfahren als Grundlage für die Konstruktionstechnik; Aussagen zu wichtigen Werkstoffgruppen; Prozessentwurf und grundsätzliches Vorgehen für die Teilefertigung und Baugruppenmontage im Maschinen- und Fahrzeugbau an Beispielen; Haupteinflussgrößen auf und Grundprinzipien der Fertigungsorganisation der Teilefertigung und Montage; Grundlagen der geometrischen Fertigungsmesstechnik, der Messverfahren, -geräte und Prüfverfahren an Werkzeugmaschinen.		
Typische Fachliteratur:	Fritz, A. H. u. a.: Fertigungstechnik, Springer 2004. Awiszus, B. u. a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag 2003 Dutschke, W: Fertigungsmesstechnik, teubner 1996 Pfeifer, T.: Fertigungsmesstechnik, Oldenburg 1998		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnik, 2009-05-05</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18</a> <a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
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: Nach dem Vorlesungssemester [120 min] AP: Belege der Übungen PVL: Teilnahme am 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: Nach dem Vorlesungssemester [w: 3] AP: Belege der Übungen [w: 2]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, das Bearbeiten von Aufgaben und Belegen zur Übung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	FGW MA. Nr. 3508 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 03.11.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	<b>Formgedächtniswerkstoffe</b>		
(englisch):	Shape Memory Alloys		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Niendorf, Thomas / Prof.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Formgedächtniseffekte beschreiben können und dabei die zugrundeliegenden mikroskopischen Effekte, d.h. vor allem die martensitische Phasenumwandlung, sowie den Einfluss von Umwandlungstemperaturen erklären können und dieses Wissen bei der Werkstoffauswahl für eine vorgegebene Anwendung, auch im Hinblick auf funktionelle Stabilität, anwenden können.		
Inhalte:	Martensitische Umwandlung; Phasenstabilität; Wärmebehandlungsstrategien; Einfluss von mikrostrukturellen Details: Ausscheidungen, Korngrenzen, Texturen; Umwandlungstemperaturen; Akkomodationsmechanismen: Plastische Verformung; Einwegeffekt, Zweiwegeffekt, Pseudoelastizität; Einfluss zyklischer Belastungen: Funktionelle Stabilität, mikrostrukturelle Mechanismen der Degradation; Kommerziell verfügbare Formgedächtniswerkstoffe (FGL): Nickel-Titan-Legierungen, Kupfer-Basis-Legierungen; Aktuelle FGL-Entwicklungen: Eisen-Basis FGL, Hochtemperatur-FGL; Durchführung von Versuchen an FGL: isobare und isotherme Versuche; Praxisbeispiele: Auslegung von FGL-Komponenten		
Typische Fachliteratur:	S. Langbein, A. Czechowicz, Konstruktionspraxis Formgedächtnistechnik - Potentiale - Auslegung - Beispiele, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 K. Otsuka, C.M. Wayman, Eds., Shape memory materials, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1999 D. Lagoudas, Ed., Shape Memory Alloys - Modeling and Engineering Applications, Springer, New York, 2008		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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:	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:	FORVI. MA. 3550 / Prüfungs-Nr.: 50213	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Formverfahren I</b>		
(englisch):	Forming Methods I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Polzin, Hartmut / Dr.-Ing. habil</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse des Werkstoffs Formstoff für die Gießerei</li> <li>• Fähigkeiten zur Auswahl von geeigneten Rohstoffen, Verfahren und Fertigungsanlagen insbesondere im Bereich tongebundener Formstoffe</li> <li>• Erkennen von Optimierungspotenzialen in der Serienfertigung anspruchsvoller Gussteile</li> </ul>		
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&amp;B Industrial Minerals GmbH, Marl, 4. Auflage 2010</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Formverfahren II</b>		
(englisch):	Forming Methods II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Polzin, Hartmut / Dr.-Ing. habil</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zur Auswahl verschiedener Formverfahren in Abhängigkeit vom Fertigungssortiment einer Gießerei</li> <li>• Fähigkeiten zur Optimierung der Form- und Kernherstellung mit chemisch härtenden Formverfahren in wirtschaftlicher, qualitativer und ökologischer Sichtweise</li> </ul>		
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), Formüberzugsstoffe/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 (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Formverfahren I, 2016-04-25</a>		
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: Erfolgreiche Teilnahme am 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): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.		

Daten:	FORVIII. MA. 3552 / Prüfungs-Nr.: 50218	Stand: 07.12.2015 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Formverfahren III</b>		
(englisch):	Forming Methods III		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Polzin, Hartmut / Dr.-Ing. habil</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für Alternativen zu den üblichen Verfahren und entsprechende Entwicklungstendenzen</li> <li>• Erwerb der Fähigkeiten, Formverfahren mit ökologischen und ökonomischen Vorteilen im Vergleich zum Stand der Technik zu identifizieren und in Produktionsprozessen in Gießereien zu integrieren.</li> </ul>		
Inhalte:	Alternative Formverfahren (Feingieß- bzw. Wachs ausschmelzverfahren, Genaugießverfahren, Vakuumformverfahren, Vollformgießverfahren), Regenerierung von Gießereialtsanden (Verfahrensprinzipien, Kennwerte, Anlagentechnik), Eignung der Regenerierungstechnologien für verschiedene Formstoffsysteme, Verwertung von Gießereialtsanden bzw. Stäuben aus der Regenerierung (Straßenbau, Zement- bzw. Ziegelindustrie u.a.), Einführung Simulation Kernschießen, Überblick Feuerfestmaterialien in der Gießerei (Zustellmassen und -steine, keramische Rohre, Filter)		
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 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Formverfahren I, 2016-04-25</a> <a href="#">Formverfahren II, 2016-04-25</a>		
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 90 min]		
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:	FME MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 28.02.2012 	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Fortgeschrittene Methoden der Elektronenmikroskopie</b>		
(englisch):	Advanced Electron Microscopy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Klemm, Volker / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Es wird die Fähigkeit zur problemorientierten Planung, Realisierung und Auswertung von fortgeschrittenen Methoden der hochauflösenden Elektronenmikroskopie auf der Grundlage fundierter theoretischer Grundlagen der Elektronen - Festkörper - Wechselwirkungsmechanismen, der Kontrastentstehung, der Kontrastübertragung, der Bildbearbeitung sowie der Bild- und Spektrenanalyse vermittelt.		
Inhalte:	Theoretische Grundlagen, experimentelle Realisierung und numerische Simulation von hochauflösenden Methoden im TEM. Die fundamentalen Prinzipien werden an ausgewählten hochauflösenden Methoden wie TEM im Phasenkontrast (HRTEM), STEM im Ordnungszahlkontrast (HAADF), Feinstruktur von EEL-Spektren, 3D-Analyse (Tomographie) und Analyse von Bildkorrelationen vertieft. Die detailliert vermittelten Methoden werden aus der Sicht des Anwenders in ein globales, fachübergreifendes Methodenspektrum eingeordnet.		
Typische Fachliteratur:	D.B. Williams, C.B. Carter: Transmission Electron Microscopy, A Textbook for Materials Science, Springer, 2009 R.F. Egerton: Electron Energy-loss Spectroscopy in the Electron Microscope, Springer 1996 August I Kirkland, John L Hutchinson; Nanocharacterization, Royal Society of Chemistry 2007		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Struktur- und Gefügeanalyse, 2016-04-25</a>		
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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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): MP [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 Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	MOMET MA. NR. 3395 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 31.01.2013 	Start: SoSe 2013
Modulname:	<b>Fortgeschrittene Methoden der Werkstofftechnik</b>		
(englisch):	Advanced Methods of Materials Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Weidner, Anja / Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Weidner, Anja / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel der Vorlesung ist die Einführung in moderne Methoden der Werkstofftechnik zur skalenerübergreifenden Untersuchung des Verformungs- und Schädigungsverhaltens von metallischen Werkstoffen unter verschiedenen Beanspruchungsbedingungen. Dazu gehören u.a. das Verfahren der akustischen Emission und der Thermographie ebenso wie die digitale Bildkorrelation, die zur Detektion von Rissbildung und Risswachstum sowie zur Beschreibung und Berechnung von lokalen Verformungs- und Schädigungszonen verwendet werden. Die Studenten sollen dabei sowohl mit den wesentlichsten Grundlagen der jeweiligen Untersuchungsmethode, der aktuellen Gerätetechnik, aber auch aktuellen Anwendungsgebieten und Forschungsergebnissen vertraut gemacht werden.		
Inhalte:	Methoden zur Untersuchung des Verformungs- und Schädigungsverhaltens von metallischen Werkstoffen und Verbundwerkstoffen Anwendung von in-situ Messtechniken (wie z.B. Digitale Bildkorrelation, Thermographie, akustische Emission) zur Kombination von Oberflächen- und Volumeninformationen.		
Typische Fachliteratur:	Acoustic Emission Testing: Basics for Research - Applications in Civil Engineering, Christian U. Grosse, Masayasu Ohtsu, Springer Berlin Heidelberg; Auflage: Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2008 (9. Dezember 2009) Infrarotthermographie, Valentin G. Kolobrodov Norbert Schuster, Wiley VCH Verlag GmbH, 2004 Digital Image Correlation, Anim Publishing, 2012		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft und 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 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. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	FUSOM. MA. Nr. 3510 / Prüfungs-Nr.: 51013	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2015
Modulname:	<b>Funktionale Sondermetalle</b>		
(englisch):	Non-standard functional Metals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Freudenberger, Jens / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2013-11-18</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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:	GIEERST. MA. Nr. 291 / Prüfungs-Nr.: 50905	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Gießen und Erstarren</b>		
(englisch):	Casting and Solidification		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse zu den Vorgängen bei der Erstarrung von Eisenwerkstoffen und zu den technologischen Abläufen beim Gießen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ingenieurtechnische Fragestellungen bei der Anwendung verschiedener Gießtechnologie selbständig zu beurteilen, zu interpretieren und zu lösen.		
Inhalte:	Gießen und Erstarren von Eisenwerkstoffen, Grundlagen des Wärmetransports und der physikalischen und thermodynamischen Erscheinungen bei der Erstarrung, Keimbildung, Kristallwachstum, Gefügebildung, Stahlbehandlung vor dem Gießen, Technologien des Blockgießens, Stranggießens, horizontalen Stranggießens und endabmessungsnahen Gießens, Art und Wirkungsweise der verwendeten Apparaturen, metallurgische Vorgänge im Strang, Gießhilfsmittel, Gießpulver, Gießfehler, Qualitätskontrolle		
Typische Fachliteratur:	Cramb: The Making, Shaping and Treating of Steel, Vol. 3, The AISE Steel Foundation, Pittsburgh, 2003 Schwerdtfeger: Stranggießen von Stahl, Verlag Stahleisen, Düsseldorf, 1992		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Physikalische 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]		
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 und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	GIEPRO1. MA. Nr. 309 / Prüfungs-Nr.: 50204	Stand: 25.04.2015 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Gießereiprozessgestaltung I</b>		
(englisch):	Foundry Process Design I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Nitsch, Uwe / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	GIEPRO2. MA. Nr. 310 / Prüfungs-Nr.: 50210	Stand: 26.01.2015 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Gießereiprozessgestaltung II</b>		
(englisch):	Foundry Process Design II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Nitsch, Uwe / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Zusammenhänge der Gussteilproduktion mit betriebswirtschaftlichen, haftungsrechtlichen, qualitativen, energieorientierten, personal- und umweltrelevanten Aspekten kennenlernen und anwendungsorientiert erfassen. Ziel ist die Befähigung zur Ausübung von Leitungsfunktionen in einer Gießerei.		
Inhalte:	Werksplanung, Einführung in die Prozesse der Fabrikplanung, Investitionsrechnung, Umwelt- und Energiemanagement, Be- und Entlüftungskonzepte, integrierter Umweltschutz, Entsorgungskonzepte, Kosten- und Leistungsrechnung, Personalmanagement, integrierte Managementsysteme, Genehmigungsverfahren		
Typische Fachliteratur:	Schenk/Gottschalk: Produktionsprozesssteuerung in Gießereien, Westphalen: Produzentenhaftung, H. J. Thomann (Hrsg.): Der Qualitätsmanagement-Berater, EN ISO TS 16 949		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (6 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Gießereiprozessgestaltung I, 2015-04-25</a>		
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 120 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Praktikums- sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UFT1. MA. Nr. 260 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Grundlagen der bildsamen Formgebung</b>		
(englisch):	Fundamentals of Plastic Deformation		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidt, Christian / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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:	GRULBWL. BA. Nr. 110 / Prüfungs-Nr.: 61303	Stand: 02.06.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Grundlagen der BWL</b>		
(englisch):	Fundamentals of Business Administration		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.		
Inhalte:	Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z. B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.		
Typische Fachliteratur:	Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
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:	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 von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	FUEGE1 BA Nr. 246 / Prüfungs-Nr.: 59001	Stand: 08.06.2009 	Start: SoSe 2007
Modulname:	<b>Grundlagen der Fügetechnik</b>		
(englisch):	Fundamentals of Joining Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Henkel, Sebastian / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erlangung grundlegender Kenntnisse zu Schweißverfahren und zur zweckmäßigen Auswahl bei praktischen Fügeproblemen		
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		
Typische Fachliteratur:	Killing: Kompendium der Schweißtechnik Band 1, DVS Verlag, Ruge,J.: Handbuch der Schweißtechnik Band II, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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:	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 Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GMETPRZ. MA. Nr. 268 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Grundlagen der metallurgischen Prozesse</b>		
(englisch):	Fundamentals of Metallurgical Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	<b>Grundlagen der Mikrostrukturanalytik</b>		
(englisch):	Basic Principles of Microstructure Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Klemm, Volker / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Heger, Dietrich / Dr.rer.nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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"> <li>• Gefügeklassifikation, Grundlagen der Metallographie</li> <li>• Grundprinzipien und Anwendung der Lichtmikroskopie, der IR-Mikroskopie und der Rasterelektronenmikroskopie</li> <li>• Kristallographie, Symmetrioperationen, Punktgruppen, Raumgruppen, Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Materialeigenschaften</li> <li>• reziproker Raum, sphärische und stereographische Projektion, Textur</li> <li>• Übersicht über die Anwendung der Röntgenbeugung</li> <li>• Anwendung von ausgewählten festkörperanalytischen Methoden (REM, ESMA, EDX, WDX, GDOES) in der Mikrostrukturanalytik</li> </ul>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
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: 27.05.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Grundlagen der Physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaft</b>		
(englisch):	Fundamentals of Physical Chemistry for Materials Science		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seidel, Jürgen / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seidel, Jürgen / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Physikalische Chemie</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Grundlagen der Pyrometallurgie</b>		
(englisch):	Fundamentals of Pyrometallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Morgenstern, Gunter / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
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"> <li>- Allgemeine Charakteristik der Roh- und Hilfsstoffe</li> <li>- Energieträger für pyrometallurgische Prozesse</li> <li>- Wärmeübertragung in metallurgischen Öfen</li> <li>- Notwendigkeit der Rohstoffvorbehandlung – physikalische, chemische und thermische Verfahren, wie z.B. Trocknen, Kalzinieren, Zerkleinern, Klassieren, Mischen, Pelletieren, Brikettieren, Sintern und Rösten;</li> <li>- Thermische Konzentration von NE-Metallen,</li> </ul>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: 07.07.2009	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung)</b>		
(englisch):	Fundamentals of Materials Technology I (Production)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe</a> <a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Bietet dem Studenten einen werkstofftechnologischen Überblick und befähigt zum Verständnis der weiterführenden werkstofftechnologischen Lehrveranstaltungen im Studiengang WWT.		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreich abgeschlossenes 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 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie Vor- und Nachbereitung des Praktikums.		

Daten:	GWT2VER. BA.Nr. 984 / Prüfungs-Nr.: 50301	Stand: 27.08.2015	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung)</b>		
(englisch):	Fundamentals of Materials Technology II (Processing)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Schmidt, Christian / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a> <a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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 und Fähigkeiten vermittelt, die grundlegend für das weitere Fachstudium sind. Seminar + Praktikum		
Inhalte:	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. 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.		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		


Leistungspunkten:	KA [180 min] PVL: Teilnahme an 5 Exkursionen sowie abgeschlossenes 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 115h Präsenzzeit und 95h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	GWWI. BA. Nr. 213 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.03.2015 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I</b>		
(englisch):	Fundamentals of Materials Science I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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:	D.R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford 1996 D.R. Askeland and P.P. Phulé: The Science and Engineering of Materials, 5th edition, Thomson 2006		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 [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 Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GWVII. BA. Nr. 214 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.03.2015 	Start: WiSe 2015
Modulname:	<b>Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II</b>		
(englisch):	Fundamentals of Materials Science II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul behandelt den Zusammenhang zwischen Herstellung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen. Die mikrostrukturellen, mechanischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften der Werkstoffe werden vergleichend behandelt. 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:	D.R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford 1996 D.R. Askeland and P.P. Phulé: The Science and Engineering of Materials, 5th edition, Thomson 2006		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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: 25.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Gusswerkstoffe</b>		
(englisch):	Casting Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Keßler, Andreas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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		
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 (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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 Vorlesungsbegleitung, die Praktikumvorbereitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		





Daten:	HLWSTKZ. MA. Nr. 278 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 15.07.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Halbleiterwerkstoffe / Kristallzüchtung</b>		
(englisch):	Semiconductor Materials/Crystal Growth		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Pätzold, Olf / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über grundlegende Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen im Hinblick auf ihren Einsatz in der Mikro- und Optoelektronik sowie die Grundlagen und einen Überblick über die Verfahren zur Züchtung von Halbleitern.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, wichtige Halbleiterwerkstoffe hinsichtlich ihres Anwendungspotenzials einzuordnen. Sie verstehen die grundlegenden, für die Kristallisation relevanten Phänomene und sie sind mit den wichtigsten Verfahren der Kristallzüchtung und Schichtabscheidung vertraut.</p>		
Inhalte:	<p>Elektrische und optische Eigenschaften von Halbleitermaterialien; Kristallzüchtung aus der Schmelze; Kristallzüchtung mit Magnetfeldern Lösungs- und Gasphasenzüchtung; Gasphasen- und Flüssigphasenepitaxie sowie Molekularstrahlepitaxie; Zusammenhang zwischen Konzentrationsfeld und den elektrischen Eigenschaften der Kristalle; Zusammenhang zwischen dem Temperaturfeld und den strukturellen Eigenschaften der Kristalle; Thermodynamische und kinetische Grundlagen der Kristallzüchtung; Einführung in die Hydro- und Magneto-Hydrodynamik</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>D.T.J. Hurle: Handbook of Crystal Growth, North-Holland, Amsterdam, 1994</p> <p>K.A.Jackson, W. Schröter: Handbook of Semiconductor Technology Vol. 1,2, VCH-Wiley, Weinheim, 2000</p> <p>K.-Th. Wilke, J. Bohm: Kristallzüchtung, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1988</p> <p>R.W. Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer: Materials Science and Technology Vol. 4, VCH, Weinheim, 1991</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Höhere Mathematik für Ingenieure I und II, Physik für Ingenieure I und II, 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: MP [30 min]		
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 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	HMSL. MA. Nr. 3509 / Prüfungs-Nr.: 51902	Stand: 16.02.2015 	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Herstellungstechnologien für Magnet- und Supraleiterwerkstoffe</b>		
(englisch):	Manufacturing Technology of Magnetic Materials and Superconducting Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rellinghaus / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse über aktuelle Herstellungstechnologien, die bei der Synthese von hart- und weichmagnetischen sowie von supraleitenden Werkstoffen zum Einsatz kommen, erhalten, sowie die enge Verflechtung zwischen Herstellungstechnologievarianten, Mikrostruktur und Funktionseigenschaften erkennen.		
Inhalte:	Einsatz- und Anforderungsprofil magnetischer und supraleitender Werkstoffe; aktuelle Magnet- und Supraleiterwerkstoffe; klassische metallurgische Herstellung von weichmagnetischen FeSi Legierungen; Kornorientierung von FeSi und NiFe; Oberflächenbehandlung und magnetischer Verlust; Rascherstarrung amorpher Legierungen hoher Permeabilität; Texturierung von NdFeB; nanokristalline Mikrostruktur über HDDR; Austauschkopplung und Remanenzüberhöhung; Herstellung klassischer supraleitender Werkstoffe, Pulver-im-Rohr Verfahren der Drahtherstellung; Schmelztexturierung von Hochtemperatursupraleiter Massivmaterialien; YBaCuO Bandleiter		
Typische Fachliteratur:	Hensel et al., Technologie der Metallformung, Eisen- und Nichteisenwerkstoffe; DVfG Leipzig, 1990 Schatt, Wieters, Kieback, Pulvermetallurgie, Springer-Verlag, 2007		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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 21 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min] bei MP Gruppenprüfung - 20 min pro Teilnehmer		
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. Das Selbststudium umfasst dabei die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	HOCHTEM. MA. Nr. 2265 / Prüfungs-Nr.: 40907	Stand: 19.01.2010 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Hochtemperaturwerkstoffe</b>		
(englisch):	High-Temperature Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Lehrveranstaltung 1: Feuerfeste Werkstoffe, 2 SWS Lehrveranstaltung 2: Hochtemperaturanwendungen, 2 SWS		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung, Feuerfestkonzipierung und -prognose, Makrogefüge, Mikrogefüge, thermische Analysetechnik</li> <li>2. Wärmetransportverhalten, Wärmetechnische Berechnungen</li> <li>3. Mechanische Eigenschaften bei RT und Mechanische Eigenschaften bei HT, Druckfließen Druckerweichen</li> <li>4. Thermoschock und Werkstoff- und Moduledesign</li> <li>5. Korrosion / Benetzung, Grundlagen</li> <li>6. Grenzflächenkonvektion</li> <li>7. Kieselsäureerzeugnisse und Schamotteezeugnisse</li> <li>8. Hochtonerdehaltige, zirkonhaltige und Forsteriterzeugnisse</li> <li>9. MgO-Spinell- und CaO-MgO-Erzeugnisse</li> <li>10. Kohlenstofferzeugnisse</li> <li>11. Nichtoxidische Spezialkeramiken</li> <li>12. Schmelzgegossene und ungeformte Erzeugnisse</li> <li>13. Trocknen, Anheizen, Auf- und Abheizen</li> <li>14. Feuerbetonerzeugnisse</li> <li>15. Hochtemperaturwärmedämmstoffe</li> <li>16. Praktikum: Gießmassen und kohlenstoffgebundene Erzeugnisse</li> <li>17. Konstruieren mit geformten dichten Werkstoffen, konstruieren mit ungeformten feuerfesten Werkstoffen, Fugenproblematik</li> <li>18. Anwendungstechnik: Konverter, Pfanne, Spülkegel und Schieberplatte</li> <li>19. Anwendungstechnik: Tauchausguss, Filterkeramik und Sensorkeramik</li> <li>20. Schadensfälle Induktionsofen, Korrosion</li> <li>21. Ausführungsbeispiele Bögen und Gewölbe</li> <li>22. Ausgewählte Themen aus den internationalen Tagungen UNITECR, Feuerfestkolloquium Aachen</li> </ol> <p>• Exkursion Stahlwerk, Exkursion Feuerfesterhersteller</p>		
Typische Fachliteratur:	Schulle, W.: Feuerfeste Werkstoffe, Wecht, E.: Feuerfest-Siliciumcarbid		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Exkursion		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen Keramik, 2009-09-22</a> <a href="#">Keramische Technologie, 2009-09-22</a> <a href="#">Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme, 2011-07-27</a> <a href="#">Sinter- und Schmelztechnik, 2009-09-22</a> Werkstoffkunde, Phasendiagramme, Sinter- und Schmelzprozesse,		
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: Studienbegleitende Klausurarbeit [120 min]		

Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Studienbegleitende Klausurarbeit [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres schließt die Prüfungsvorbereitung mit ein.


Daten:	HMING1. BA. Nr. 425 / Prüfungs-Nr.: 10701	Stand: 12.03.2015 	Start: WiSe 2015
Modulname:	<b>Höhere Mathematik für Ingenieure 1</b>		
(englisch):	Calculus 1		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a> <a href="#">Semmler, Gunter / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Angewandte Analysis</a>		
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"> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme und Matrizen</li> <li>• lineare Algebra und analytische Geometrie</li> <li>• Zahlenfolgen und -reihen</li> <li>• Grenzwerte</li> <li>• Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen</li> <li>• Anwendung der Differentialrechnung</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>• Taylor- und Potenzreihen</li> <li>• Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen</li> <li>• Fourierreihen</li> </ul>		
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. Vachenaer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repititorium 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:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Höhere 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]		
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: 12.03.2015 	Start: SoSe 2016
Modulname:	<b>Höhere Mathematik für Ingenieure 2</b>		
(englisch):	Calculus 2		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a> <a href="#">Semmler, Gunter / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Angewandte Analysis</a>		
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"> <li>• Eigenwertprobleme für Matrizen</li> <li>• Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Auflösen impliziter Gleichungen</li> <li>• Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung</li> <li>• lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>• partielle Differentialgleichungen, Fouriersche Methode</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Kurvenintegrale</li> <li>• Integration über ebene und räumliche Bereiche</li> <li>• Oberflächenintegrale</li> </ul>		
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: Repititorium 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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a>		
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:	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:	HYDROME. MA. Nr. 264 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 01.10.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	<b>Hydrometallurgie</b>		
(englisch):	Hydrometallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	INDUMWS. MA. Nr. 297 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Industrieller Umweltschutz</b>		
(englisch):	Industrial Environmental Protection		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Arlt, Klaus.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Fragestellungen in den Bereichen Umweltschutz, Immissionsschutz, Nachhaltigkeit, Abfallwirtschaft und Wasserwirtschaft, speziell zugeschnitten auf den Bereich der Eisen- und Stahlerzeugung zu beurteilen und unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen einen Lösungsansatz erarbeiten zu können.		
Inhalte:	Immissionsschutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche und betriebswirtschaftliche Aspekte</li> <li>• Umweltschutz-Management</li> <li>• Technischer Immissionsschutz</li> <li>• Nachhaltigkeit</li> <li>• Ressourcen- und Landschaftsverbrauch</li> <li>• Recycling und Abfallwirtschaft</li> <li>• Bodenschutz und Altlastenproblematik</li> <li>• Wasserwirtschaft/Gewässerschutz</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Bundesimmissionsschutzgesetze Europäische Luftqualitätsrichtlinie		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2009-08-26</a>		
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 und die Klausurvorbereitung.		





Daten:	INPRWWT MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Ingenieurpraktikum (WWT)</b>		
(englisch):	Internship (Materials Science and Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a> <a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a> <a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Scharf, Christiane / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a> <a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a> <a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a> <a href="#">Institut für Metallformung</a> <a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a> <a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	6 Monat(e)		
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 (WS): Konsultationen mit dem Betreuer an der Universität / Praktikum (5 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> Erfolgreich abgeschlossenes Grundstudium im Studiengang "Werkstoffwissenschaft und 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: AP*: Schriftliche Ingenieurpraktikumsarbeit MP*: Kolloquium [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Ingenieurpraktikumsarbeit [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 900h und setzt sich zusammen aus 800h Präsenzzeit und 100h Selbststudium. Die Präsenzzeit ist im Industriebetrieb abzuleisten. Das Selbststudium umfasst die Abfassung der schriftlichen Arbeit und die Vorbereitung der Verteidigung.


Daten:	KORR. MA. Nr. 242 / Prüfungs-Nr.: 50405	Stand: 26.08.2015 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Korrosion und Korrosionsschutz</b>		
(englisch):	Corrosion and Corrosion Protection		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der Grundvorgänge der Korrosion und deren werkstoffkundlichen Ursachen, Schwerpunkt: Verfahren des passiven Korrosionsschutzes durch Beschichtungen und deren Anwendungen und die Fähigkeit zur praktischen Anwendung.		
Inhalte:	Thermodynamische und kinetische Ursachen der Korrosionsreaktionen auf Grundlage der elektrochemischen Prozesse: Korrosionserscheinungen (gleichmäßige und örtliche Korrosion), Passivität der Metalle, Spannungsrissskorrosion 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] Rahmel/Schwenk: Korrosion und Korrosionsschutz von Stählen, Verlag Chemie 1977		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, II und Grundkenntnisse der Physikalischen 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:	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 Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	LIWWTGI. MA. 303 / Prüfungs-Nr.: 50206	Stand: 02.12.2015 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Literaturarbeit (Gießereitechnik)</b>		
(englisch):	Literature Studies (Foundry Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: Schriftlichen Ausarbeitung		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftlichen Ausarbeitung [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:	LIWWTNE .MA.NR. 267 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Literaturarbeit (Nichteisenmetallurgie)</b>		
(englisch):	Literature Studies (Non-ferrous Metallurgy)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Literaturarbeit (Stahltechnologie)</b>		
(englisch):	Literature Studies (Steel Technology)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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"> <li>• Nutzung von Datenbanken zur Literatur- und Patentrecherche</li> <li>• Auswahl wesentlicher Literaturstellen anhand von Kurzreferaten</li> <li>• Auswertung von Fach- und Patentliteratur</li> <li>• Systematische Darstellung der Inhalte in Form einer schriftlichen Arbeit</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Literaturrecherche		
Lehrformen:	S1: Konsultationen mit dem Betreuer in seminarist / Seminar (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Eisen- und Stahlmetallurgie		
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:	LIWWTUF. MA. 313 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 05.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Literaturarbeit (Umformtechnik)</b>		
(englisch):	Literature Studies (Forming)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	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:	LIWWTWW .MA.Nr. 222 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 04.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Literaturarbeit (Werkstoffwissenschaft)</b>		
(englisch):	Literature review (Materials Science & Technology - Materials Science)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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 (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die schriftliche Abfassung der Arbeit.		





Daten:	MAE. BA. Nr. 022 / Prüfungs-Nr.: 41501	Stand: 01.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Maschinen- und Apparateelemente</b>		
(englisch):	Components of Machines and Apparatures		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen zur Analyse und Synthese einfacher Konstruktionen unter Anwendung der Grundlagen der Technischen Mechanik und Werkstofftechnik befähigt sein.		
Inhalte:	<p>Behandlung der Grundlagen des Festigkeitsnachweises sowie des Aufbaus und der Wirkungsweise elementarer Maschinen- und Apparateelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodik der Festigkeitsberechnung</li> <li>• Arten und zeitlicher Verlauf der Nennspannungen</li> <li>• Werkstofffestigkeit</li> <li>• Stoff-, form- und kraftschlüssige Verbindungen</li> <li>• Gewinde und Spindeln</li> <li>• Kupplungen und Bremsen Führungen</li> <li>• Dichtungen</li> <li>• Wälzlager und Wälzführungen</li> <li>• Zahn- und Hüllgetriebe</li> <li>• Federn</li> <li>• Behälter und Armaturen</li> </ul>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a>		
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 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:	UFT3. MA. Nr. 318 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Massivumformung</b>		
(englisch):	Massive Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Ullmann, Madlen / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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:	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. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	SCHLACK. MA. Nr. 299 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Metall-Schlacke-Systeme</b>		
(englisch):	Metal Slag Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein, für spezielle Fragestellungen geeignete chemische Analyseverfahren und Untersuchungsmethoden zur Bestimmung physikalischer Eigenschaften auszuwählen und deren Ergebnisse zu beurteilen. Ebenso sind sie in der Lage, Schlackensysteme der Stahlmetallurgie zu interpretieren.		
Inhalte:	Teil a: Struktur und Eigenschaften von Metall- und Schlackenschmelzen, Methoden zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften, wichtige Schlackensysteme in der Stahlmetallurgie Teil b: Metall- und Schlackenanalytik, klassische Methoden, Röntgenfluoreszenzspektrometrie, Atomemissionsspektrometrie, Atomabsorptionsspektrometrie, Sonderverfahren, Probenahme		
Typische Fachliteratur:	VDEh Schlackenatlas, Verlag Stahleisen, Düsseldorf, 1995 Staats, G.; Noack, S.: Qualitätssicherung in der Analytik, 1996 Schramm, R.: Röntgenfluoreszenzanalyse in der Praxis, 2012 Kianka, W.: Optische Emissionsspektrometrie, 2005 VDEh: Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, Band 1-5		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Physik für Naturwissenschaftler, Allgemeine Anorganische 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 [20 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	METINFO. MA. Nr. 280 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Metallurgische Informationssysteme</b>		
(englisch):	Metallurgical Information Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Datenbanksysteme im Bereich der Metallurgie. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Fachdatenbanken für die Lösung wissenschaftlich-technischer Problemstellungen anzuwenden.		
Inhalte:	Der Vorlesungsstoff enthält einen Überblick über Informationsverarbeitungssysteme für Datenbanksysteme und technologieorientierte Prozessanalyse mit numerischen Methoden. Schwerpunkt ist die Anwendung dieser Informationsverarbeitungssysteme auf die fachspezifischen Probleme der Stahlerzeugung und -verarbeitung sowie der Herstellung von Nichteisenmetallen und Halbleiterwerkstoffen. Beispiele für fachspezifische Anwendungen von Datenbanken. Datenbasierte Simulation werkstofftechnologischer Zusammenhänge: Vorhersage der Härtebarkeit von Einsatz- und Vergütungsstählen, Vorhersage der Gefügebildung von Stählen beim Abkühlen, datenbasierte Vorhersage des Austenitisierungsverhaltens von Stählen.		
Typische Fachliteratur:	Pernul, G. u. Unland, R.: Datenbanken im Unternehmen. Analyse, Modellbildung und Einsatz. 2., korr. Aufl., Verlag Oldenbourg, 2003 Kleinschmidt, P. u. Rank, Ch.: Relationale Datenbanksysteme - eine praktische Einführung. 2., überarb. und erw. Aufl., Berlin, Heidelberg, 2002 Rahm, E.: Web & Datenbanken. Konzepte, Architekturen, Anwendungen. 1. Aufl., dpunkt-Verlag, Heidelberg, 2003 Meier, A.: Relationale und postrelationale Datenbanken, 2010 (E-Book) Vossen, G.: Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, 2009		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: AP: mündliches Gruppengespräch [20 min]		
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 Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	MEPRNIC. MA. Nr. 266 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Metallurgisches Praktikum (Nichteisenmetallurgie)</b>		
(englisch):	Metallurgical Laboratory (Non-ferrous Metallurgy)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Nichteisenmetalle, 2009-06-08</a>		
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.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) I</b>		
(englisch):	Metallurgical Laboratory (Steel Technology) I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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, Optische Temperaturmessung; Thermoelektrische Temperaturmessung; Härtebarkeit; Erzreduktion; Einsatzberechnungen Hochofen; Erstarrung von Metallen; Pfannenspülung; Bestimmung von Korngrößen; Phasenanteilen und Härte.		
Typische Fachliteratur:	Praktikumsanleitungen des Instituts		
Lehrformen:	S1 (SS): Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Elektrotechnik/Messtechnik, Statistik/Numerik		
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 und positiv bewertete Versuchs-Testate (alle unbenotet)		
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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	METPRA2. MA. Nr. 292 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Metallurgisches Praktikum (Stahltechnologie) II</b>		
(englisch):	Metallurgical Laboratory (Steel Technology) II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, in den Bereichen Ermittlung von Werkstoffkennwerten, Mikroskopie, chemische Analytik und Schmelzen von Stählen für die jeweilige Aufgabenstellung geeignete Untersuchungs-, Mess- und Analysemethoden auszuwählen und deren Ergebnisse zu beurteilen und auszuwerten.		
Inhalte:	Erlangung praktischer Fähigkeiten auf den Gebieten: Aufstellen von ZTA-Diagrammen; Bestimmung der Ab- und Entkohlungstiefe; mikroskopische Bestimmung nichtmetallischer Einschlüsse, REM-Untersuchungen; Elektro-Schlacke-Umschmelzen; Metallurgische Analytik I - III; EMK-Messungen in Eisenschmelzen; induktives Schmelzen; physikalische Eigenschaften von Schlacken, Wärmebehandlungsverfahren.		
Typische Fachliteratur:	Nach Hinweisen zu den Versuchen		
Lehrformen:	S1 (WS): Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: AP: Teilnahme an allen Praktikumsversuchen, Versuchsprotokolle und bestandene Antestate		
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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	MIKRNDS. MA. Nr. 240 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Mikrostruktur von niederdimensionalen Strukturen</b>		
(englisch):	Microstructure of Low Dimensional Structures		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Ratayski, Ulrike</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul stellt spezielle Methoden der Mikrostrukturanalytik an niederdimensionalen Strukturen vor. Wahlobligatorische Ergänzung des Moduls „Realstrukturanalyse“. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, niederdimensionale Systeme insbesondere für Elektronik, z.B. dünne und ultradünne Schichten, Multilagenschichten, Quantenstrukturen, etc., mit einer Kombination von Röntgenbeugung und Transmissionselektronenmikroskopie zu charakterisieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der dynamischen Beugungstheorie</li> <li>• Kohärenzlänge und Extinktionslänge der Röntgenstrahlung</li> <li>• Optische Theorie der Röntgenreflexion an Multilagenschichten (Parratt, Nevót &amp; Croce)</li> <li>• Kleinwinkelstreuung der Röntgenstrahlung (DWBA) an Multilagenschichten und an lateral geordneten Strukturen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	V. Holý, U. Pietsch, T. Baumbach: High-resolution X-ray Scattering from Thin Films and Multilayers, Springer Tracts in Modern Physics, Vol. 149, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1999. A. Authier, S. Lagomarsino, B. K. Tanner: X-ray and Neutron Dynamical Diffraction, Theory and Applications, NATO ASI Series B: Physics Vol. 357, Plenum Press, New York, London, 1996.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Struktur- und Gefügeanalyse, 2016-04-25</a>		
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:	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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		




Daten:	UFT5MNM. MA. Nr. 325 / Prüfungs-Nr.: 51704	Stand: 25.04.2016	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Modellierung / Numerische Methoden in der Umformtechnik</b>		
(englisch):	Modelling / Numerical Methods in Metal Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p><b>Modellierung:</b> Fähigkeit, um Modelle für die Beschreibung von Umform-, Temperatur- und Werkstoffzuständen in typischen Umformzonen zu erstellen und die Ergebnisse zu interpretieren sowie die Bestimmungsmethoden von Modellparametern auszuwählen und zu bewerten. Die Modelle zur Beschreibung ganzer Prozessketten, z.B. Warmbandstraße, zu kombinieren und dafür Lösungsstrategien zu entwickeln. Die diskutierten Beispiele ermöglichen für Stahl auch einen quantitativ sicheren Umgang mit typischen Zustandsgrößen.</p> <p><b>Numerische Methoden in der Umformtechnik:</b> Fähigkeit zur Modellierung umformtechnischer Prozesse mit numerischen Methoden. Auswahl und Bewertung (hinsichtlich Aufwand und Aussagekraft) der Berechnungsmethoden zur Analyse von Umform- und Temperaturzuständen in Blechen und massiven Bauteilen. Kombinationsfähigkeit dieser Ergebnisse mit Werkstoffmodellen</p>		
Inhalte:	<p><b>Modellierung:</b> Nach einer Wiederholung kontinuumsmechanischer und thermodynamischer Grundlagen werden die mathematischen Grundlagen für die halbempirischen Modelle (Avrami-, Arrhenius- und Hall-Petch- Ansätze) zur Beschreibung der Mikrostruktur präsentiert. An Beispielen werden die phänomenologischen Lösungen zur Beschreibung des Umform- und Temperaturzustandes mit typischen Werkstoffmodellen, wie Auflösungskinetik, Kornwachstum, dynamische Rekristallisation, statische Rekristallisation, Ausscheidungskinetik, Phasenübergang und Eigenschaftsmodelle diskutiert. Gleichzeitig wird auf die Parameterermittlung zu den einzelnen Phänomenen eingegangen. In einem Praktikum werden den Studenten ausgewählte Möglichkeiten des Einsatzes von Computeralgebra-Systemen und kommerzieller FEM-Programme demonstriert.</p> <p><b>Numerische Methoden in der Umformtechnik:</b> Nach Wiederholung prinzipieller numerischer Verfahren auf den Gebieten der Interpolation, numerischen Integration und Differentiation sowie der Matrizennumerik werden Grundlagen und Nutzung der FEM gelehrt. Im Praktikum werden die numerischen Verfahren (Parameteranpassung, Integration der Karman'schen DGL) und der Einsatz der FEM individuell mit Aufgaben aus der Blech- und Massivumformung vertieft. Eingesetzte Berechnungstools: Mathematica, MSC.Simufact, MSC.Marc</p>		
Typische Fachliteratur:	<p><b>Modellierung:</b> Buchmayr: Werkstoff- und Produktionstechnik mit Mathcad, Springer-Verlag 2002; Pawelski, Pawelski: Technische Plastomechanik; Verlag Stahleisen, Düsseldorf 2000; Schmidtchen: Lehrbrief Modellierung von Umformprozessen, IMF TU BAF</p> <p><b>Numerische Methoden in der Umformtechnik:</b> Buchmayr: Werkstoff- und Produktionstechnik mit Mathcad, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2002 Müller, Groth: FEM für Praktiker I; Expert Verlag, 2002; Pawelski, Pawelski: Technische Plastomechanik; Verlag Stahleisen, 2000 Schmidtchen: Lehrbrief Numerische Methoden in der Umformtechnik,</p>		


	IMF TU BAF
Lehrformen:	S1 (SS): Modellierung / Vorlesung (3 SWS) S2 (WS): Numerische Methoden in der Umformtechnik / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Numerische Methoden in der Umformtechnik / Praktikum (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der bildsamen Formgebung, Theorie der Umformtechnik 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: KA [120 min] PVL: Erfolgreich abgeschlossenes 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 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	MODELL. MA. Nr. 276 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Modellierung metallurgischer Vorgänge</b>		
(englisch):	Modelling of Metallurgical Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Fähigkeiten zur Modellierung metallurgischer Prozesse mit numerischen Methoden. Sie können diese Fähigkeiten für die Lösung spezifischer Modellierungsaufgaben im Bereich Technologie und Werkstoffentwicklung anwenden.		
Inhalte:	Systemtechnische Grundlagen, mathematischer Modellerarbeitung für technische Prozesse, Experimentell-statische Methoden der Modellierung, Modelle ausgewählter determinierter Prozesse, praxisorientierte Modellierung metallurgischer Prozesse (Bilanzgleichung, Reaktionskinetik, Ähnlichkeitstheorie, Wärme- und Stofftransport)		
Typische Fachliteratur:	R.I. Guthrie: Engineering in process metallurgy W. Moog: Ähnlichkeits- und Analogielehre E. Scheffler: Einführung in die Praxis der statistischen Versuchsplanung D. Mazumdar, J.W. Evans: Modeling of steelmaking processes		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Mathematik, Strömungstechnik		
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:	NIEISEN. BA. Nr. 228 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 06.03.2015 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Nichteisenmetalle</b>		
(englisch):	Non-ferrous Metals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Freudenberger, Jens / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Werkstoffwissenschaft, 2013-11-18</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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.: -	Stand: 10.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Nichtmetallische Werkstoffe (Einführung Anorganisch-Nichtmetallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe)</b>		
(englisch):	Fundamentals of Inorganic Non-Metallic Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Stoll, Michael / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: KA [90 min]		
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 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- u. Nachbereitung der Lehrveranstaltung u. Klausurvorbereitung.
-----------------	--


Daten:	UFT5NM. MA. Nr. 243 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2018
Modulname:	<b>Numerische Methoden in der Umformtechnik</b>		
(englisch):	Numerical Methods in Metal Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fähigkeit zur Modellierung umformtechnischer Prozesse mit numerischen Methoden. Auswahl und Bewertung (hinsichtlich Aufwand und Aussagekraft) der Berechnungsmethoden zur Analyse von Umform- und Temperaturzuständen in Blechen und massiven Bauteilen. Kombinationsfähigkeit dieser Ergebnisse mit Werkstoffmodellen.		
Inhalte:	Nach Wiederholung prinzipieller numerischer Verfahren auf den Gebieten der Interpolation, numerischen Integration und Differentiation sowie der Matrizennumerik werden Grundlagen und Nutzung der FEM gelehrt. Im Praktikum werden die numerischen Verfahren (Parameteranpassung, Integration der Karman'schen DGL) und der Einsatz der FEM individuell mit Aufgaben aus der Blech- und Massivumformung vertieft. Eingesetzte Berechnungstools: Mathematica, MSC.Simufact, MSC.Marc		
Typische Fachliteratur:	Buchmayr: Werkstoff- und Produktionstechnik mit Mathcad, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2002 Müller, Groth: FEM für Praktiker I; Expert Verlag, 2002 Pawelski, Pawelski: Technische Plastomechanik; Verlag Stahleisen, 2000 Grundlagen der bildsamen Formgebung, Lehrbriefsammlung TU BAF		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundkenntnisse in Umformtechnik		
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 [60 min] PVL: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum 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 Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	NUMSIMM. MA. Nr. 295 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Numerische Simulation in der Metallurgie</b>		
(englisch):	Numerical Simulation in Metallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Franke, Armin / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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"> <li>• Einleitung, Bedeutung und Nutzen der FDM, FEM und FVM für Lösung verschiedener thermischen, mechanischen und strömungsdynamischen Aufgaben</li> <li>• Software ANSYS, MATLAB</li> <li>• Berechnungsaufgaben: Statik und Dynamik, Temperaturfelder, Spannungsfelder, Strömungsfelder, Elektrische Felder, Magnetfelder</li> <li>• Neue Anwendungsgebiete, Entwicklungstendenzen, Grundidee</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morton, K.W.; Mayers, D.F.: Numerical solution of partial differential equations. Cambridge University 2005</li> <li>2. Ferziger, J.H.; Peric, M.: Computational methods for fluid dynamics. Springer 1997</li> <li>3. Pietruszka, W.D.: MATLAB in der Ingenierpraxis. B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden 2005</li> </ol>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2009-08-26</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a> 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: Unbenotetes mündliches Gruppengespräch [20 min]		
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 Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		




Daten:	PDGLING. BA. Nr. 516 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler</b>		
(englisch):	Partial Differential Equations for Engineers and Natural Scientists		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Reissig, Michael / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a> <a href="#">Reissig, Michael / Prof. Dr.</a> <a href="#">Wegert, Elias / Prof. Dr.</a> <a href="#">Semmler, Gunter / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Angewandte Analysis</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse zur mathematischen Modellierung kennenlernen,</li> <li>• mit qualitativen Eigenschaften von Lösungen vertraut gemacht werden,</li> <li>• Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen</li> </ul>		
Inhalte:	Die Vorlesung zur Analysis partieller Differentialgleichungen widmet sich zuerst der mathematischen Modellierung von Bilanzen, von Rand- 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:	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.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
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:	<b>Physik für Naturwissenschaftler I</b>		
(englisch):	Physics for Natural Sciences I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Experimentelle Physik</a>		
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"> <li>• Klassische Mechanik</li> <li>• Bewegung starrer Körper, insbesondere ihrer Rotation</li> <li>• Beschreibung ruhender und strömender Flüssigkeiten und Gase (Aero- und Hydrostatik und -dynamik)</li> </ul>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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: 02.06.2014 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Physik für Naturwissenschaftler II</b>		
(englisch):	Physics for Natural Sciences II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Experimentelle Physik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verinnerlichung und Verständnis physikalischer Denkweisen und fachspezifischer Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos; Fähigkeit, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungen und Wellen</li> <li>• Elektrostatik und Magnetostatik</li> <li>• Elektrodynamik, elektromagnetische Wellen</li> <li>• Quantenmechanisches Atommodell</li> <li>• Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit Atomen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	A. Recknagel: Physik (4 Bände: Mechanik/ Schwingungen und Wellen, Wärmelehre / Elektrizität und Magnetismus / Optik), Leipzig 1990		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a>		
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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 60 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.		

Daten:	PHYSMK1. MA. Nr. 225 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Physikalische Materialkunde I</b>		
(englisch):	Physical Materials Science I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heger, Dietrich / Dr.rer.nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Versetzungstheorie in Metallen</li> <li>• Festkörperelastizität</li> <li>• Spannungs- und Dehnungstensor</li> <li>• Verallgemeinertes Hooke'sches Gesetz</li> <li>• Verzerrungsenergie</li> <li>• Spannungsfelder von Versetzungen im Kontinuumsmodell</li> <li>• Versetzungskinetik</li> <li>• Energie, Linienspannung, Kräfte zwischen Versetzungen</li> <li>• Versetzungsdynamik</li> <li>• Versetzungsmultiplikation</li> <li>• Peierls - Modell</li> <li>• Leerstellenmechanismus und Selbstdiffusion in Metallen und Legierungen</li> <li>• Fremddiffusion von interstitiellen und substitutionellen Atomen</li> <li>• Kurzschlussdiffusion und effektive Diffusion</li> <li>• Korngrenzen-, Versetzungs- und Oberflächendiffusion</li> <li>• Chemische Diffusion</li> <li>• Kirkendalleffekt</li> <li>• Mehrkomponenten und Mehrphasendiffusion</li> <li>• Spinodale Entmischung</li> <li>• Anelastische Relaxation</li> <li>• Untersuchungsmöglichkeiten der Anelastizität</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998. P. Haasen: Physikalische Metallkunde, Springer, Berlin, 3. Aufl. 1994. C. Kittel, J.M. Greß: Einführung in die Festkörperphysik, 12. Aufl., Oldenbourg, München, Wien, 1999.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Mikrostrukturanalytik, 2011-07-27</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a>		
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:	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:	PHYMK2. MA. Nr. 234 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Physikalische Materialkunde II</b>		
(englisch):	Physical Materials Science II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heger, Dietrich / Dr.rer.nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student/die Studentin beherrscht die Grundlagen und Anwendungen von Konzepten zur Festigkeit sowie zu elektrischen Eigenschaften von Metallen und Legierungen. Schwerpunkt ist dabei die Korrelation zwischen Mikrostruktur und mechanischen sowie elektrischen Werkstoffeigenschaften.		
Inhalte:	Plastische Verformung von Einkristallen: Gleitung, Zwillingsbildung, Umwandlung, Parameter der Verfestigungskurve für kfz-, hdp- und krz-Metalle, Mischkristall-, Ordnungs- und Teilchenhärtung, Wechselwirkung Versetzungen mit Teilchen, Plastische Verformung von Vielkristallen, Kombination von Verfestigungsmechanismen, Entfestigungsvorgänge: Erholung und Rekristallisation, Kriechverhalten von Metallen und Legierungen, Versetzungs- und Diffusionskriechen, Hochtemperaturwerkstoffe, Superplastizität, Ermüdung und Dauerbruch, Arten des Festkörpermagnetismus, Magnetische Größen, Hysterese-Kurve, weichmagnetische und hartmagnetische Werkstoffe, Speicherwerkstoffe, Modellvorstellungen für Elektronen in Metallen und Halbleitern, Elektrische Leitfähigkeit und Leitungsmechanismen von Metallen und Halbleitern, Anwendungen von elektrischen Leitfähigkeitsphänomenen in Werkstoffen, Praktikum		
Typische Fachliteratur:	G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998. P. Haasen: Physikalische Metallkunde, Springer, Berlin, 3. Aufl. 1994. C. Kittel, J.M. Greß: Einführung in die Festkörperphysik, 12. Aufl., Oldenbourg, München, Wien, 1999.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Absolvierung der folgenden Module: Physikalische Materialkunde I; Einführung in die Atom- und Festkörperphysik; Struktur- und Gefügeanalyse; Funktionswerkstoffe 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: MP [30 min] PVL: Erfolgreich abgeschlossenes 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): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	PATA. MA. Nr. 3536 / Examination number: 51014	Version: 07.10.2015 	Start Year: WiSe 2015
Module Name:	<b>Practical Aspects of Thermodynamic Analysis</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Fabrichnaya, Olga / Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Materials Science</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The module provides the knowledge about the diverse experimental approaches for phase diagram constructions. Students will be able to apply thermodynamic calculations for interpretation of thermal analysis data and perform thermodynamic simulation of non-equilibrium processes. They will learn how to apply phase diagrams for development of ceramic and composite materials.		
Contents:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basics of thermal analysis, DTA/HF-DSC, unary systems - application for temperature and enthalpy calibration.</li> <li>2. Analysis of DTA data for binary alloys - relations to thermodynamics (equilibrium - Scheil approach), eutectic and peritectic reactions, ternary systems.</li> <li>3. DSC application for heat capacity measurements, other methods</li> <li>4. Methods for phase equilibrium studies. Influence of kinetics.</li> <li>5. Applications of phase diagrams for advanced ceramics and composites: directionally solidified eutectic, TBC etc.</li> </ol> Practicums: calculations of latent heat - equilibrium case and Scheil approach, calculations of T-zero lines and para-equilibrium, Scheil with fast diffusing elements		
Literature:	Methods for phase diagram determination, J.-C. Zhao (Ed) Elsevier Science (2007) J. Llorca, V. M. Orera "Directionally solidified eutectic ceramic oxides", Progress in Materials Science 51 (2006) 711-809. Phase diagrams in advanced ceramics. A volume of the treatise on Materials Science and technology. Ed. A.M. Alper, Academic press, Elsevier (1995) Thermo-Calc Examples, TC AB Stockholm, Sweden (2006)		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS)		
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>		
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 90 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 90 min]		
Credit Points:	3		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 90h. It is the result of 30h attendance and 60h self-studies.		

Daten:	PRKEWST. MA. Nr. 250 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2007
Modulname:	<b>Praktische Kenntnisse der Werkstofftechnik (Wärmebehandlung und Randschichttechnik, Werkstoffverhalten, Korrosion, Bauteilberechnung)</b>		
(englisch):	Practical Knowledge of Materials Engineering (Heat Treatment, Surface Engineering, Material Behaviour, Corrosion, Component Calculation)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Henkel, Sebastian / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen sich praktische Kenntnisse in der Anwendung werkstofftechnischer Methoden aneignen. Dies betrifft sowohl den Aufbau komplexer Versuchseinrichtungen und die Durchführung entsprechender Versuche als auch die rechnerische Auslegung von Bauteilen unter Anwendung aktueller Regelwerke.		
Inhalte:	Durchgeführt werden vertiefte Versuche zur Wärmebehandlung und zur Randschichttechnik sowie zum mechanischen Werkstoffverhalten und zum Korrosionsverhalten. Die rechnerische Auslegung von Bauteilen erfolgt unter Anwendung entsprechender Regelwerke unter statischen und zyklischen Belastungen, auch unter Berücksichtigung von Schweißnähten, sowie den Einsatz von Bauteilen in Hochtemperaturanwendungen.		
Typische Fachliteratur:	Eckstein, H.-J. (Hrsg.): Technologie der Wärmebehandlung von Stahl. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig Blumenauer, H. (Hrsg.): Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Schatt, W. (Hrsg.): Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart Kunze, E.: Korrosion und Korrosionsschutz, Wiley-VCH, Weinheim, 2001 FKM Richtlinie "Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile", 5. Ausg., 1993 DIN EN 1993 "Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen" IIW-Empfehlung "Recommendations for fatigue design of welded joints and components", IIW-document XIII-1965 r14-03/XV-1127r14-03 (2006)		
Lehrformen:	S1 (SS): Praktikum (4 SWS) S2 (WS): Praktikum (1 SWS) S1 (SS): Bauteilberechnung / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und 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: AP: Praktikumsversuche PVL: Aktive Teilnahme an den Seminaren 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): AP: Praktikumsversuche [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Das Selbststudium umfasst die Seminarbegleitung, die Praktikumsvorbereitung und die Protokollerstellung.		





Daten:	PRZWUS. BA. Nr. 3393 / Prüfungs-Nr.: 41213	Stand: 29.10.2012	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung</b>		
(englisch):	Principles Heat and Mass Transfer		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> 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.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Produktentwicklung und Qualitätssicherung</b>		
(englisch):	Product Development and Quality		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Vogt, Hans-Peter / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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]		
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:	PROPROG. BA. Nr. 518 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 12.05.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Prozedurale Programmierung</b>		
(englisch):	Procedural Programming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Steinbach, Bernd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Steinbach, Bernd / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Informatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, was Algorithmen sind und welche Eigenschaften sie haben,</li> <li>• in der Lage sein, praktische Probleme mit wohl strukturierten Algorithmen zu beschreiben,</li> <li>• die Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache beherrschen, um Algorithmen von einem Computer erfolgreich ausführen zu lassen,</li> <li>• Datenstrukturen und algorithmische Konzepte kennen und</li> <li>• über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen.</li> </ul>		
Inhalte:	<p>Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Algorithmen und deren prozedurale Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen und Variablen</li> <li>• Zeiger und Felder</li> <li>• Anweisungen</li> <li>• Ausdrücke</li> <li>• Operatoren</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Blöcke und Funktionen</li> <li>• Strukturen</li> <li>• Typnamen und Namensräume</li> <li>• Speicherklassen</li> <li>• Ein- und Ausgabe</li> <li>• dynamische Speicherzuweisung</li> <li>• Befähigung zur Entwicklung prozeduraler Software mit der ANSI/ISO-C Standardbibliothek</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen für Sortieren</li> <li>• elementare Graphenalgorithmen und dynamische Programmierung</li> </ul>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	QUALMET. MA. Nr. 289 / Prüfungs-Nr.: 50916	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2013
Modulname:	<b>Qualitätssicherung in der Metallurgie</b>		
(englisch):	Quality Assurance in Metallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt Kenntnisse im Bereich Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der Metallurgie sowie zu Normen und Regelwerken auf diesem Gebiet. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, ingenieurtechnische Abläufe zur Fehlererkennung, -beurteilung und -vermeidung an Stahlwerkstoffen zu entwerfen und anzuwenden.		
Inhalte:	<p>Qualitätsbegriff: Definitionen, Bewertung, Qualitätskosten</p> <p>Vorsorgliche Qualitätssicherung: Auftragsbearbeitung, Fehlermöglichkeiten- und Einflussanalyse</p> <p>Rechtlicher Hintergrund: Produzentenhaftung, Gewährleistungsrecht und Produkthaftung</p> <p>Organisation der Qualitätssicherung: Qualitätssicherungs- bzw. Qualitätsmanagementhandbuch, Normenreihe EN ISO 9000 ff., Qualitätsaudits und ihre rechnerische Bewertung, Qualitätsgeschichte und Qualitätsdokumentation,</p> <p>Statistische Prozesskontrolle (SPC): Stabilität, Maschinen- und Prozessfähigkeit, Qualitätsregelkarten, Empirische Verteilungen von Qualitätsmerkmalswerten,</p> <p>Qualitätsprüfung auf Parameter empirischer Verteilungen, Prüfen von Hypothesen, Fehlererkennung, -beurteilung und -vermeidung: Fehler an wärmebehandelten Teilen, Fehler durch mechanische Einwirkungen, Fehler durch chemische Einwirkungen, Fehler an Schweißkonstruktionen</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Pfeifer, Schmitt, Masing: Handbuch der Qualitätssicherung, 6. Auflage, 2014</p> <p>Timischl: Qualitätssicherung - Statistische Methoden, 4. Auflage, 2002</p> <p>Pfeifer: FMEA Fehler-Möglichkeit-und-Einflussanalyse, 2014</p> <p>DIN EN ISO 9000; DIN EN ISO 9001; DIN EN ISO 9004 in der jeweils gültigen Fassung</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse die in den LV Grundlagen der Werkstofftechnologie Eisenwerkstoffe I und II, Spezielle Eisenwerkstoffe, Numerik / Statistik vermittelt 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 [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 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	RPMOFO. MA. Nr. 3164 / Prüfungs-Nr.: 50212	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2016
Modulname:	<b>Rapid Prototyping, Modell- und Formenbau</b>		
(englisch):	Rapid Prototyping, Pattern and Die Making		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Nitsch, Uwe / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundsätzlichen in der Gießereiindustrie verwendeten Technologien des Modell- und Formenbaus sowie des Rapid Prototypings vermittelt bekommen und das Einsatzspektrum des jeweiligen Verfahrens kennenlernen. Die Studierenden sollen dabei das vermittelte Wissen im späteren Berufsleben auch anwenden können.		
Inhalte:	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		
Typische Fachliteratur:	Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1 Urformen; Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: KA [60 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:	REALANA MA. Nr. 235 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 12.08.2009 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Realstrukturanalyse</b>		
(englisch):	Real Structure of Matter		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Klemm, Volker / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul übermittelt fortgeschrittene Methoden der Mikrostrukturanalytik und der Realstrukturanalytik mittels Röntgenbeugung und Transmissionselektronenmikroskopie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, anwendungs- und problemorientiert die optimale Kombination der mikrostrukturanalytischen Messmethoden vorzuschlagen und die Methoden anzuwenden, sowie realistische Mikrostrukturmodelle zu entwerfen und zu verifizieren.		
Inhalte:	Kristallstrukturdefekte (Punkt-, Linien und 2D-Defekte) und deren Analyse Kristallanisotropie der Werkstoffeigenschaften (elastische Konstanten, Gitterschwingungen) Eigenspannungen 1. Art (Scherspannungen, Kristallanisotropie, Voigt-, Reuß- und Kröner-Modelle) Mathematische Beschreibung einer allgemeinen Textur, spezielle Häufigkeitsfaktoren Warren-Averbach-, Krivoglaz- und Rietveld-Methode Analyse der lokalen Strukturdefekte mittels TEM, Grenzflächenanalyse mittels HRTEM und analytischer TEM (STEM, EELS) Werkstoffwissenschaftliche Aspekte der optimalen Methodenauswahl bei der Realstrukturanalyse		
Typische Fachliteratur:	A.J.C. Wilson, X-Ray Optics, the Diffraction of X-Rays by Finite and Imperfect Crystals, London, Methuen, 1962. M.A. Krivoglaz: X-ray and neutron diffraction in non-ideal crystals, Springer, Berlin, Heidelberg, 1996. D.B. Williams, C.B. Carter: Transmission Electron Microscopy, Plenum Press, New York, 1996.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Die im Modul „Struktur- und Gefügeanalyse“ übermittelten Kenntnisse.		
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: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum 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): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	ROHEIS. MA. Nr. 283 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Roheisen- und Stahltechnologie</b>		
(englisch):	Pig Iron and Steel Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	SCHADEN. BA. Nr. 247 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 26.08.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Schadensfallanalyse (Studienarbeit)</b>		
(englisch):	Case Studies in Failure Analysis (Assignment)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von Fähigkeiten zur systematischen Aufklärung eines technischen Schadensfalls incl. Auswertung von Fachliteratur, schriftlicher Darstellung in Form einer Schadensfallanalyse und mündlicher Präsentation.		
Inhalte:	Technische Schadensfälle aus dem Anlagen-, Fahrzeug- und Maschinenbau werden anhand experimenteller Untersuchungen und von Beanspruchungsanalysen aufgeklärt. Jeder Studierende plant die Versuche in den Bereichen Werkstoffprüfung, Korrosion bzw. Mikroskopie und koordiniert die nicht selbst durchführbaren Untersuchungen. Die Ergebnisse müssen schriftlich mit Hinweisen zur Schadensfallvermeidung und zum beanspruchungsgerechten Werkstoffeinsatz dargestellt werden. Vorstellung und Diskussion der Arbeit schließen das Modul ab. Erlernen von Präsentationstechniken gehören zum Modulinhalt.		
Typische Fachliteratur:	Themenspezifisch		
Lehrformen:	S1: Experimentelle Arbeiten, Literaturrecherche / Praktikum (4 SWS) S1: Konsultationen mit dem Betreuer / Seminar		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Positive Begutachtung der schriftlichen Ausarbeitung MP*: Kolloquium mit Verteidigung der Arbeit [60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Positive Begutachtung der schriftlichen Ausarbeitung [w: 2] MP*: Kolloquium mit Verteidigung der Arbeit [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 30h Selbststudium. Letzteres umfasst die schriftliche Abfassung der Arbeit und die Vorbereitung der Verteidigung.		

Daten:	SCHMET. MA. Nr. 304 / Prüfungs-Nr.: 50221	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Schmelztechnik</b>		
(englisch):	Melting Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Keßler, Andreas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
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: Duktiles 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 (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Gusswerkstoffe, 2016-04-25</a>		
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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Praktikums- und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	SEMWW. MA. Nr. 233 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Seminar Werkstoffwissenschaft</b>		
(englisch):	Materials Science Colloquium		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse in die Werkstoffwissenschaft in den Gebieten Struktur- und Mikrostrukturanalytik, Werkstoffchemie und physikalische Materialkunde. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, problemorientiert geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden, die Eigenschaften von Werkstoffen zu erklären und neue Werkstoffe auf der Basis der thermodynamischen und reaktionskinetischen Modellierung zu entwickeln und für technische Anwendungen zu optimieren.		
Inhalte:	Probleme der Realstrukturanalytik und der Mikrostrukturanalytik mittels Röntgenbeugung und TEM; Charakterisierung der Struktur und der Eigenschaften dünner Schichten (Hartstoffschichten, Schichten der Mikroelektronik); Thermochemie von Metallen und Keramiken; Heterogene Reaktionen in multikomponentigen Werkstoffen und an deren Grenzflächen; Probleme der Entwicklung neuer Werkstoffe auf Basis deren physikalisch-chemischen Grundlagen sowie der thermodynamischen und reaktionskinetischen Modellierung; Probleme von Phasenumwandlungen in Metallen und Keramiken ; Probleme der physikalischen Materialkunde von anorganischen Werkstoffen und Verbundwerkstoffen		
Typische Fachliteratur:	C. Kittel, J.M. Greß: Einführung in die Festkörperphysik, 12. Aufl., Oldenbourg, München, Wien, 1999. M. A. Krivoglaз: X-ray and neutron diffraction in non-ideal crystals, Springer, Berlin, Heidelberg, 1996. D.B. Williams, C.B. Carter: Transmission Electron Microscopy, Plenum Press, New York, 1996. R. E. Hummel: Electronic properties of materials, 2nd Edition, Springer, Berlin, 1993. Robert T. DeHoff: Thermodynamics in Materials Science; McGraw-Hill, 2nd edition (2006). D. A. Porter, K.E. Easterling: Phase Transformations in Metals and Alloys, CRC Press, Boca Raton, 2004. G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, Berlin, 1998.		
Lehrformen:	S1 (SS): Seminar (2 SWS) S2 (WS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Empfohlen wird die Absolvierung der folgenden Module: Einführung in die Atom- und Festkörperphysik; Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, II; Grundlagen der Mikrostrukturanalytik; Struktur- und Gefügeanalyse; Physikalische Materialkunde 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: AP*: Aktive Seminarteilnahme der Studenten einschließlich eines Seminarvortrages (unbenotet)		

	* 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 der Studenten einschließlich eines Seminarvortrages (unbenotet) [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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Seminare sowie die Vortragsvorbereitung.


Daten:	SIMUMF. MA. Nr. 3 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Simulation von Umformprozessen</b>		
(englisch):	Simulation of Metal Forming Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fähigkeit zu eigenständiger Simulation und Auslegung ganzer Prozessketten der Umformtechnik unter besonderer Beachtung der Wechselwirkung zwischen Werkstoffzustand und Herstellungstechnologie in den einzelnen Stufen der Prozesskette. Das betrifft Prozesse von der Halbzeugherstellung bis zur Fertigung ausgewählter Teile und Komponenten.		
Inhalte:	<p><u>Wiederholung:</u>  Grundlagen der Dimensionsanalyse, Modellierungs-konzepte, Simulationsmethoden incl. werkstofftechnologischer Prozesse mit Computeralgebra-Systeme;</p> <p><u>Erarbeitung von Teilmodulen:</u>  Grundlagen der Prozesssimulation für die Formgebung in den einzelnen Umformprozessen, wie z.B. Walzen, Schmieden, Ziehen, Richten, Tiefziehen sowie benötigte Wärmebehandlungsschritte unter Berücksichtigung des Werkstoffzustandes;</p> <p><u>Anwendung auf der Basis der erarbeiteten Teilmodule:</u>  Berechnung der Formgebung und der Werkstoffentwicklung innerhalb einer Prozesskette (z.B. Walzstraße), Simulation der Thermomechanischen Behandlung von Flach- und Langprodukten, Simulation von Prozessen der Weiterverarbeitung (Tiefziehen, Hydroforming, Trennen u.a.), Ableitung von Regeln zur Stichplangestaltung, Werkstoffauswahl bei der Bauteilauslegung und Fehleranalyse, Diskussion von Mess-, Steuerungs- und Regelungskonzepten an Umformanlagen;</p> <p><u>Analyse von Prozessdaten mittels DataMining-Techniken:</u>  FuzzyLogic, Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen</p>		
Typische Fachliteratur:	Buchmayr, B.: Werkstoff- und Produktionstechnik mit Mathcad, Springer Verlag 2002; Hensel, A., Poluchin, P. I., Poluchin, W. P.: Technologie der Metallformung, VEB Deutscher Verlag für die Grundstoffindustrie 1990; Pawelski, H., Pawelski, O.: Technische Plastomechanik, Verlag StahlEisen 2000; Schmidtchen: Lehrbrief Simulation von Umformprozessen, IMF TU Bergakademie Freiberg		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Theorie der Umformung I+II, Thermische Behandlungstechnologien in der Umformtechnik.		
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 [20 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der		


	Prüfungsleistung(en) vergeben.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	SAHOCHS. MA. Nr. 294 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Spezielle Aspekte hochlegierter Stähle</b>		
(englisch):	Special Aspects of High-alloyed Steels		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten auf dem Gebiet spezieller Untergruppen hochlegierter Stähle. Sie sind in der Lage, Fragestellungen der beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl zu lösen und Schlussfolgerungen zu Möglichkeiten der Eigenschaftsbeeinflussung sowie hinsichtlich möglicher Einsatzgrenzen zu ziehen.		
Inhalte:	Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse für spezielle Untergruppen hochlegierter Stähle wie z.B. warmfeste und hochwarmfeste Stähle, hitze- und zunderbeständige Stähle, Stähle mit besonderen physikalischen Eigenschaften, TRIP-Stähle		
Typische Fachliteratur:	VDEH: Werkstoffkunde Stahl, Teil 2: Anwendung, 1985 Seidel: Werkstofftechnik, 2008 Stahlschlüssel, 2013		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Eisenwerkstoffe 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: MP [20 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	SPZBEAN. MA. Nr. 251 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Spezielle Beanspruchungen (Bruchmechanik, Spezialseminar, High-Temperature Alloys, Hochgeschwindigkeitswerkstoffprüfung)</b>		
(englisch):	Special Loading Cases (Fracture Mechanics, Special Seminar, High Temperature Alloys, High Rate Mechanical Testing)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a> <a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Spezielle Fragen des Festigkeits-, Verformungs- und Verhaltensverhaltens von Werkstoffen werden vertieft und dienen dazu, diese Kenntnisse problemorientiert anzuwenden. Es werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, welche die in der Forschung vertretenen Fachgebiete auch intensiv in der Lehre widerspiegeln. Zudem wird durch eine englischsprachige Vorlesung die Fachsprache vermittelt.		
Inhalte:	Behandelt werden die Bruchmechanik unter statischen, zyklischen und dynamischen Beanspruchungen, das Werkstoffverhalten bei hohen Beanspruchungsgeschwindigkeiten und die Eigenschaften von metallischen Hochtemperaturwerkstoffen.		
Typische Fachliteratur:	H. Blumenauer, G. Pusch: Technische Bruchmechanik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1993. Meyers, M.A.: Dynamic Behaviour of Materials, John Wiley & Sons, New York, 1994. Bürgel, R.: Handbuch Hochtemperatur-Werkstofftechnik, Vieweg 2001]. Rösler et al., Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart, 2003. Hertzberg, R.W.: Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, John Wiley and Sons, New York, 1996		
Lehrformen:	S1 (SS): Bruchmechanik / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Spezialseminar / Seminar (1 SWS) S2 (WS): Spezialseminar / Seminar (1 SWS) S2 (WS): High-Temperature Alloys / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Hochgeschwindigkeitswerkstoffprüfung / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und 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: 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 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungs- und Seminarbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.		




Daten:	SPEZEIW. MA. Nr. 259 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Spezielle Eisenwerkstoffe</b>		
(englisch):	Special Ferrous Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Mola, Javad / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten auf dem Gebiet spezieller Werkstoffgruppen. Schwerpunkte bilden dabei die nichtrostenden Stähle, Stähle mit TRIP/TWIP-Effekt sowie hochfeste Baustähle. Sie sind in der Lage, Fragestellungen der beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl zu lösen und mögliche Einsatzgrenzen zu beurteilen.		
Inhalte:	Qualitätsverbesserung von Erzeugnissen aus Stählen und Optimierung der Stahleigenschaften durch Nutzung der Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse am Beispiel der nichtrostenden Stähle, der hochfesten schweißbaren Baustähle und der Stähle mit TRIP/TWIP-Effekt, Automatenstähle.		
Typische Fachliteratur:	Autorenkollektiv: Werkstoffkunde Stahl, Teil 2: Anwendung, Springer Verlag, 1985 Gümpel: Rostfreie Stähle, 2008 Eckstein: Korrosionsbeständige Stähle, 1990		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Eisenwerkstoffe 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: 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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	SPMM. MA. Nr. 3368 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Spezielle Methoden der Mikrostrukturanalytik</b>		
(englisch):	Advanced Methods of Microstructure Analytics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mühle, Uwe / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Fakultät für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie</a> <a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Hörer erhalten einen umfassenden Überblick über eine Anzahl an Untersuchungsverfahren, die zur Lösung komplexer werkstoffwissenschaftlicher Fragestellungen beitragen können. Sie werden über die physikalischen Grundlagen, die untersuchten Probenvolumina, die Voraussetzungen an das Probenmaterial und dessen Präparation und die Aussagen und Nachweisgrenzen der vorgestellten Verfahren informiert.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in allgemeine Wechselwirkungen zwischen Festkörpern und Wellen/Partikeln sowie Sputtervorgängen</li> <li>• Verfahren, die mit dem Nachweis elektromagnetischer Wellen arbeiten (Ellipsometrie, Reflektometrie, (T)XRF, Ramanspektroskopie, Konfokale Lasermikroskopie)</li> <li>• Verfahren, die Elektronen nachweisen (AugerES, XPS, Elektronenholographie); Ionengestützte Verfahren (HIM, FIB, SIMS+ToFSIMS)</li> <li>• Verfahren mit hochbeschleunigten Ionen (RBS, ERDA, PIXE); Sondenverfahren (AFM, STM, SSRM, SCM, SNOM)</li> <li>• Tomographische Verfahren (Grundlagen der Tomographie, Atomsonde, XRay-Tomographie, Slice-and-View-Technik)</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	H.-J. Hunger: Werkstoffanalytische Verfahren; Dt. Verl. F. Grundstoffindustrie, 1987; Giannuzzi, L.A., and Stevie, F.A. "Introduction to Focused Ion Beams." New-York: Springer Science+Business Media Inc, 2005; Freude, D. "Spektroskopie." Universität Leipzig, 2006; Verna, H.R. "Atomic and Nuclear Analytical Methods." Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007; Fuchs, Opolzer, Rehme: „Particle Beam Microanalysis“, Wiley VCH, 1991; Watts, Wolstenhome: „An Introduction to surface analysis by XPS and AES“, Wiley & sons, 2003; Friedbacher: „Surface & Thin Film Analysis: A compendium of principles, instrumentation and application“ Wiley VCH, 2011		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Atom- und Festkörperphysik, 2015-04-25</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a>		
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:	SPEZSTA. MA. Nr. 300 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Spezielle Stahleigenschaften</b>		
(englisch):	Special Steel Properties		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Weiß, Andreas / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse auf dem Gebiet spezieller Werkstoffgruppen in Kombination mit aktuellen Ergebnissen im Bereich Werkstoffentwicklung. Sie können diese Fähigkeiten zur Beurteilung und Lösung ingenieurtechnischer Fragestellungen anwenden.		
Inhalte:	Optimierung der Stahleigenschaften durch Nutzung der Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse für Stähle mit besonderen mechanischen Eigenschaften mit Schwerpunkt TRIP/TWIP-Stähle		
Typische Fachliteratur:	Autorenkollektiv Werkstoffkunde Stahl, Teil 2: Anwendung, Springer Verlag, 1985		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 [20 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	SPSTAHL. MA. Nr. 288 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Spezielle Stahltechnologie</b>		
(englisch):	Special Steel Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heller, Hans-Peter. / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefende Kenntnisse im Bereich Technologie und Anlagentechnik der Stahlerzeugung (Teil 1) sowie zu speziellen Stahlbehandlungsverfahren (Teil 2). Sie können diese Kenntnisse selbständig zur Lösung ingenieurtechnischer Fragestellungen anwenden.		
Inhalte:	<p><u>Teil 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Technologie und Anlagentechnik der Stahlerzeugung in BOF-Konverterverfahren und EAF-Öfen</li> <li>• Konstruktive Gestaltung</li> <li>• Einsatzstoffe</li> <li>• Metallurgische Schlackenführung</li> <li>• Technologien zur Erzeugung von Stählen verschiedener Qualität</li> <li>• Elektrik des EAF</li> </ul> <p><u>Teil 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Stahlbehandlungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der Vakuumbehandlung, Vakuumbehandlungsverfahren</li> <li>• Feststoffinjektion</li> <li>• chemische und thermische Homogenisieren</li> <li>• Temperaturführung</li> <li>• Pfannenofen</li> <li>• sekundärmetallurgische Schlacke</li> <li>• Reinheitsgrad, nichtmetallische Einschlüsse</li> <li>• Nichtrostende Stähle - Erzeugung, Gießen und Erstarren</li> <li>• Umschmelzverfahren</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	R.J.Fruehan: The Making, Shaping and treating of Steel, The AISE Steel Foundation H. Burghardt, G. Neuhof: Stahlerzeugung, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie Knüppel: Vakuummetallurgie, Stahleisen Verlag H.-J. Eckstein: Korrosionsbeständige Stähle, Dt. Verlag f. Grundst.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S2 (WS): Übung (1 SWS) S2 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen metallurgischer Prozesse		
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 [45 min]		

Leistungspunkte:	8
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [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 und die Klausurvorbereitung.


Daten:	UFTA4. MA. Nr. 322 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Spezielle Umformverfahren, Pulvermetallurgie/Plattieren</b>		
(englisch):	Special Forming Processes, Powder Metallurgy/Cladding		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Guk, Sergey / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p><u>Zum Teil Spezielle Umformverfahren:</u> Vertiefung weiterer Verfahren der Umformtechnik zur Bauteilherstellung unter Aneignung werkstofftechnischer und technologischer Verfahrensbesonderheiten. Mit diesem Teilmodul wird die umformtechnische Fertigungsprozesskette von der Halbzeugherstellung bis zum fertigen Bauteil ergänzt und der Gesamtzusammenhang dargestellt. Die Studenten sind befähigt, aus der Vielzahl der möglichen Verfahrenskombinationen der umformenden Fertigung die effektivste Produktionskette unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften auszuwählen.</p> <p><u>Zum Teil Pulvermetallurgie/Plattieren:</u> Über die Grundlagen der Umformtechnologien für klassische Werkstoffe hinausgehend werden zusätzliche Kenntnisse über Herstellungstechnologien von Spezialwerkstoffen sowie deren Eigenschaften und Einsatzgebiete vermittelt.</p>		
Inhalte:	<p><u>Zum Teil Spezielle Umformverfahren:</u> Die Vorlesung hat verschiedene Technologien der Metallformung mit deren Wirkprinzipien sowie Maschinen und Anlagen einschließlich der Besonderheiten der hergestellten Produkte zum Inhalt. Schwerpunkte sind sowohl die Verfahren zur Halbzeugherstellung (Strangpressen) als auch Verfahren zur Bauteilfertigung (Fließpressen, Thixoforming, Taumelpressen, Axialgesenkwalzen, Ringwalzen, Hochenergie- und Hochgeschwindigkeitsumformung sowie Fügen durch Umformen). Es werden Verfahrensparameter und -grenzen erläutert sowie der Kraft- und Arbeitsbedarf für ausgewählte Verfahren ermittelt. Eine weitere Vertiefung der Kenntnisse erfolgt anhand von Beispielen zu den einzelnen Umformverfahren und zu speziellen Eigenschaften der hergestellten Erzeugnisse. Die Anforderungen an die Vormaterialqualitäten werden behandelt.</p> <p><u>Zum Teil Pulvermetallurgie/ Plattieren:</u> Herstellung von Verbundwerkstoffen auf pulvermetallurgischem Wege und die Werkstoffverbundherstellung durch Plattieren.</p> <p><i>Pulvermetallurgie:</i> Theoretische und technologische Grundlagen der Pulverherstellung, -aufbereitung, -charakterisierung, der Formgebung, des Sinterns, der Weiterverarbeitung von pulvermetallurgischen Werkstoffen, deren Eigenschaften und Anwendungsgebiete; Prüfung von Sintererzeugnissen.</p> <p><i>Plattieren:</i> Beispiele und Anwendung plattierter Werkstoffe, Theorie und Technologien der Werkstoffverbundherstellung mittels Gieß-, Extrusions-, Walz- und Sprengplattierens, werkstofftechnische Grundlagen des Haftungsaufbaus; Prüfverfahren für die Haftfestigkeit und die Eigenschaften des Verbundes; Berechnung physikalischer und mechanischer Eigenschaften plattierter Werkstoffe</p>		
Typische Fachliteratur:	<p><u>Zum Teil Spezielle Umformverfahren:</u> A. Hensel, P. Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG Leipzig 1990; J. Dietrich, H. Tschätsch: Praxis der Umformtechnik, Springer Vieweg 2013; H. Hoffmann, R. Neugebauer, G. Spur: Handbuch Umformen, Carl Hanser Verlag, München 2012.</p>		


	Zum Teil Pulvermetallurgie/ Plattieren: W. Schatt und K.-P. Wieters: Pulvermetallurgie: Technologien und Werkstoffe, VDI 1994; F.J. Esper: Pulvermetallurgie: Das flexible und fortschrittliche Verfahren für wirtschaftliche und zuverlässige Bauteile, Expert Verlag, 1996. A. Knauscher: Oberflächenveredeln und Plattieren von Metallen, VEB Deutscher Verlag für die Grundstoffindustrie 1978.
Lehrformen:	S1 (SS): Spezielle Umformverfahren / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Pulvermetallurgie / Plattieren / Vorlesung (3 SWS) S2 (WS): Exkursion (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen Werkstoffwissenschaft, Grundlagen der Werkstofftechnologie, Grundlagen der bildsamen Formgebung, Werkstoffverhalten bei der Umformung
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: Teilnahme an 5 Firmenexkursionen 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 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.




Daten:	SPZVWRT. MA. Nr. 252 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Spezielle Verfahren der Wärmebehandlung und Randschichttechnik (Physikalisch-chemische Grundlagen, Strahltechnologien, Moderne Verfahren der Randschichttechnik)</b>		
(englisch):	Special Processes in Heat Treatment and Surface Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a> <a href="#">Buchwalder, Anja / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen sich vertiefte Kenntnisse zu den Grundlagen sowie modernen Verfahren der Wärmebehandlung und Randschichttechnik aneignen. Besonderer Wert wird auf aktuelle Anwendungen im Maschinenbau und in der Verkehrstechnik gelegt. Mit diesen Kenntnissen sollen die Studierenden eigenständig in der Lage sein, geeignete Wärmebehandlungs-, Beschichtungs- und Randschichtverfahren für verschiedene Anwendungen eigenständig auszuwählen. Weiterhin sollen sich die Studierenden moderne Präsentationstechniken eigenständig anwenden. Durch gemeinsam zu erarbeitende Vorträge soll die Kommunikations- und Teamfähigkeit gestärkt werden.		
Inhalte:	Phys.-chem. Grdl. von Wärmebehandlung und Randschichttechnik; Strahltechnologien (Elektronenstrahl- und Laserbehandlung von Werkstoffen und Bauteilen); Moderne Verfahren der Randschichttechnik (thermochem. Verfahren, Einsatzhärten, Induktionshärten, PVD, CVD)		
Typische Fachliteratur:	Porter, D.A., Easterling, K.E.: Phase Transformation in metals and Alloys, 2nd Ed., Nelson Thornes Ltd, 1992; Eckstein, H.-J.: Technologie der Wärmebehandlung von Stahl. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 2. Auflage 1987; Benkowski, G.: Induktionserwärmung, Verlag Technik, Berlin, 1990; Chatterje-Fischer, R.: Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen - Nitrieren und Nitrocarburieren, Expert-Verlag, Sindelfingen, 1986; Grosch, J., et al.: Einsatzhärten, Expert-Verlag, Sindelfingen, 1994. Heeß, K.: Maß- und Formänderungen infolge Wärmebehandlung von Stählen, Expert-Verlag, Sindelfingen, 1997; Zenker, R.: Elektronenstrahlrandschichtbehandlung, pro-beam, 2003; v. Dobeneck, D.: Elektronenstrahlschweißen, pro-beam, 2004.		
Lehrformen:	S1 (SS): Physikalisch-chemische Grundlagen / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Physikalisch-chemische Grundlagen / Seminar (1 SWS) S2 (WS): Strahltechnologien / Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Moderne Verfahren der Randschichttechnik / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und Grundlagen der Werkstofftechnologie, Wärmebehandlung und Randschichttechnik		
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 [60 min] PVL: Seminarvortrag und Testat zum Teil „Physikalisch-chemische Grundlagen“ 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 [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Vorbereitung der Prüfung und der Seminarvorträge.

Daten:	STAHLMA. MA. Nr. 296 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Stahlmanagement</b>		
(englisch):	Steel Management		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt grundlegende und aktuelle Informationen zum Wettbewerb der Werkstoffe und zum Umfeld der Stahlindustrie. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, aktuelle Entwicklungstendenzen aus unterschiedlicher Sicht zu beurteilen und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffherzeugung und ihr Umfeld</li> <li>• Rohstoffe, Konzentration und Industriestruktur</li> <li>• Werkstoffauswahl</li> <li>• Werkstoffwettbewerb</li> <li>• Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Besonderheiten des Werkstoffwettbewerbs</li> <li>• Engineering nicht-technischer Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Globale Entwicklung der Werkstoffindustrien</li> <li>• Aspekte der Betriebswirtschaft</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Weddige: Stahl im Wettbewerb der Werkstoffe, Dissertation, TU Bergakademie Freiberg, 2001 <a href="http://www.worldsteel.org/">http://www.worldsteel.org/</a>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung), 2009-07-07</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung), 2009-08-26</a>		
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: Testat als mündliches Gruppengespräch [20 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP: Testat als 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 Klausurvorbereitung.		

Daten:	STANUMI. BA. Nr. 517 / Prüfungs-Nr.: 11103	Stand: 21.07.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge</b>		
(englisch):	Statistics/Numerical Analysis for Engineers		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.</a> <a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a> <a href="#">Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Stochastik</a> <a href="#">Institut für Numerische Mathematik und Optimierung</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen können</li> <li>• statistische Daten sachgemäß analysieren und auswerten können</li> <li>• grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen</li> <li>• einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können.</li> </ul>		
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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repräsentativität</li> <li>• Parameterschätzung</li> <li>• statistische Graphik</li> <li>• beschreibende Statistik</li> <li>• statistischer Nachweis</li> <li>• Fehlerrechnung</li> <li>• Regressionsanalyse</li> </ul> <p>In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme</li> <li>• lineare Ausgleichsprobleme</li> <li>• Probleme der Interpolation und der Quadratur</li> <li>• Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999. Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen:	S1 (WS): Statistik / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Statistik / Übung (1 SWS) S2 (SS): Numerik / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Numerik / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a>		


	<a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>
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*: Statistik [120 min] KA*: Numerik [120 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Statistik [w: 1] KA*: Numerik [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.


Daten:	STROEM1. BA. Nr. 332 / Prüfungs-Nr.: 41801	Stand: 01.05.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Strömungsmechanik I</b>		
(englisch):	Fluid Mechanics I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Brücker, Christoph / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Brücker, Christoph / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten lernen die physikalischen Grundgleichungen der Strömungsmechanik und deren Anwendung in vereinfachter Form zur Berechnung von Strömungsvorgängen in der Natur und Technik. Wichtige Schwerpunkte bilden Strömungen in Rohren und Rohrleitungskomponenten, die strömungsverursachte Kraftwirkung auf Bauteile und der Einfluss von Grenzschichten. Durch Berechnungsbeispiele und der Darstellung von Messmethoden wichtiger physikalischer Größen (statischer Druck, Strömungsgeschwindigkeit) wird ein Verständnis für elementare Strömungsvorgänge vermittelt.		
Inhalte:	Aus den vollständigen Erhaltungsgleichungen werden vereinfachte Gleichungen für zähe Medien und Grenzschichten hergeleitet und angewandt.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 [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 Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	SGANA. MA. Nr. 227 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Struktur- und Gefügeanalyse</b>		
(englisch):	Structure and Microstructure Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Schreiber, Gerhard</a> <a href="#">Klemm, Volker / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Heger, Dietrich / Dr.rer.nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul übermittelt Grundlagen der Röntgenbeugung auf der Grundlage der kinematischen Beugungstheorie, sowie Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie und der Elektronenbeugung. Das Praktikum übermittelt praktische Fähigkeit beim Umgang mit Auswertung der Röntgenbeugungsbilder und der Ergebnisse der Elektronenstrahlmikroanalyse und der Rasterelektronenmikroskopie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, Messergebnisse der oben genannten Methoden auszuwerten, miteinander zu vergleichen und kritisch zu beurteilen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselwirkung zwischen Photonen, Elektronen</li> <li>• Neutronen und der Materie</li> <li>• elastische und nichtelastische Streuung, Streuung an atomaren magnetischen Momenten</li> <li>• Absorption und Absorptionsspektroskopie</li> <li>• Anregung von Elektronen</li> <li>• Emission von Sekundär- und Auger-Elektronen</li> <li>• Fluoreszenz</li> <li>• Bremsstrahlung und charakteristische Röntgenstrahlung</li> <li>• Grundlagen der Röntgen-, Elektronen- und Neutronenbeugung im Rahmen der kinematischen Beugungstheorie</li> <li>• Atomstreu Faktoren und Einfangsquerschnitt</li> <li>• Strukturfaktor</li> <li>• Beugung an polykristallinen Materialien</li> <li>• Ausgewählte Methoden der Röntgenbeugung: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Laue-Methode</li> <li>◦ qualitative und quantitative Phasenanalyse</li> <li>◦ Bestimmung der Gitterparameter</li> <li>◦ Eigenspannungen 1.Art und spannungsfreie Gitterparameter (<math>\sin^2\Psi</math>-Methode)</li> <li>◦ Grundlagen der Texturanalyse (Harris-Texturindex, Texturfunktionen, Polfiguren)</li> <li>◦ Kristallitgröße und Eigenspannungen 2.Art (Williamson-Hall)</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hellfeld- und Dunkelfeldabbildung im TEM</li> <li>◦ Beugungs Kontrast</li> <li>◦ Elektronenbeugung</li> </ul> </li> <li>• Praktika: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Röntgenbeugungsmethoden</li> <li>◦ ESMA/REM</li> </ul> </li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	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.
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (5 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Mikrostrukturanalytik, 2011-07-27</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II, 2015-03-30</a> <a href="#">Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, 2015-03-30</a>
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 Strukturanalyse PVL: Praktikum ESMA/REM 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): MP [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 sowie die Prüfungsvorbereitung.




Daten:	TM. BA. Nr. 043 / Prüfungs-Nr.: 42001	Stand: 01.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Technische Mechanik</b>		
(englisch):	Applied Mechanics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Ams. Alfons / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Ams. Alfons / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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.: -	Stand: 01.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Technische Thermodynamik I</b>		
(englisch):	Engineering Thermodynamics I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik 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 Technischen Thermodynamik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Grundbegriffe (Systeme; Zustandsgrößen; Gleichgewicht); 1. Hauptsatz (Energie als Zustands- und Prozessgröße; Energiebilanzen; Enthalpie; spezifische Wärmekapazität); 2. Hauptsatz (Grenzen der Energiewandlung; Entropie; Entropiebilanzen; Zustandsgleichungen; Exergie); Prozesse mit idealen Gasen (reversible und irreversible Zustandsänderungen; Kreisprozesse; 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:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> 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:	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 Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	TECHDAR. BA. Nr. 601 / Prüfungs-Nr.: 41502	Stand: 01.05.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Technisches Darstellen</b>		
(englisch):	Technical Design		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Sohr, Gudrun / Dipl.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen technische Grundzusammenhänge verstanden haben sowie zur Darstellung einfacher technischer Objekte befähigt sein.		
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 2D-CAD-Programm.		
Typische Fachliteratur:	Hoischen: Technisches Zeichnen, Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen, Viebahn: Technisches Freihandzeichnen		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
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: Belege PVL: Testat zum CAD-Programm Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
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 Belegbearbeitung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UFT2/23. MA. Nr. 321 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Technologie der Lang- und Flachprodukte</b>		
(englisch):	Technology of long and flat products		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Ullmann, Madlen / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a> <a href="#">Guk, Sergey / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Teil 1 (Langprodukte): Gründliche Kenntnisse zur Entwicklung werkstoffgerechter Technologien incl. Anlagenkonzepten zur Herstellung warmgewalzter Langprodukte unter Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten sind vorhanden. Verschiedenen Arten der thermomechanischen Behandlung, Besonderheiten wichtiger Metalle und Legierungen sowie deren Weiterverarbeitung zu Halbzeug und Produkten mittels Kaltumformung werden beherrscht.</p> <p>Teil 2 (Flachprodukte): Grundlegende Kenntnisse, um werkstoffgerechte Technologien für Flachprodukte zu entwickeln sowie die erforderlichen Anlagenkonzepte zu entwerfen. Das Wissen ermöglicht es, anhand der Anforderungen an die Produkte aus Sicht der Produktqualität und Wirtschaftlichkeit den günstigsten Erzeugungsweg zu ermitteln.</p>		
Inhalte:	<p>Teil 1 (Langprodukte): Die Bausteine einer technologischen Kette werden aufgezeigt und deren Inhalte besprochen. Dazu gehören die werkstoffseitigen Kenntnisse (Umformverhalten, Ver- und Entfestigungskinetik, Umwandlung, Ausscheidung, Gefügebau bei Raumtemperatur und die mechanischen Eigenschaften), die Qualitätsmerkmale der zu erzeugenden Produkte nach gültigen Normen und die Produktionsanlagen. Die Arten von Technologien mit Schwerpunkt der thermomechanischen Behandlung werden eingehend behandelt und auf das Walzen von Walzdraht und Profilen angewandt. Die daraus resultierenden Anforderungen an die Anlagentechnik und die Funktion der einzelnen Aggregate mit ihren technischen Daten werden besprochen. Die Produktherstellung, beginnend vom gegossenen Vormaterial über Halbzeug, Zurichtung und Weiterverarbeitung durch Halbwarm- oder Kaltumformung für ausgewählte Produkte und Metalle bzw. Legierungen schließen sich an.</p> <p>Teil 2 (Flachprodukte): Nach einer kurzen Wiederholung der Inhalte zu Bausteinen der Technologie werden die Flachprodukte entsprechend ihrer Lieferzustände und Verwendung eingeteilt und die notwendigen Produktionsanlagen besprochen. Die Funktionen der einzelnen Anlagenkomponenten werden im Hinblick auf die Werkstoffveränderung erläutert. Die für Warm- und Kaltband gültigen Normen werden behandelt. Aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung Langprodukte werden die werkstoffseitigen Kenntnisse zu Veränderungen beim Wärmen, Warmumformen (Ver- und Entfestigung, Kinetik, Ausscheidungs- und Umwandlungsverhalten, Gefügebau), Kühlen, Kaltumformen und Wärmebehandeln um die für Flachprodukte spezifischen Inhalte erweitert.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Teil 1: Hensel, Poluchin: Technologie der Metallformung – Eisen- und Nichteisenmetalle; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990; Kawalla: Herstellung von Stabstahl und Draht, Tagungsband MEFORM 2002; R. Kawalla: Herstellung von Rohren und Profilen, Tagungsband MEFORM 2001; R. Kawalla: Innovation Draht, Tagungsband MEFORM 2007;</p>		

	Teil 2: Béranger: The Book of Steel, Lavoisier Publishing Inc. 1996; Kawalla: Herstellung von Bändern und Blechen, MEFORM 2000
Lehrformen:	S1 (SS): Langprodukte / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Flachprodukte / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Seminar (1 SWS) S2 (WS): Das Praktikum beinhaltet Praktika am Institut und ggf. eine Mehrtagesexkursion / Praktikum (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Werkstoffverhalten in Umformprozessen
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 [45 min] PVL: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum (inkl. bestandender Praktikumstestate) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	10
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 135h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und Praktikums- sowie Prüfungsvorbereitung.

Daten:	TSELME. MA. Nr. 275 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Technologie seltener Metalle / Spezielle NE-Metallurgie</b>		
(englisch):	Technology of Rare Metals/Special Non-ferrous Metallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Technologien zur Erzeugung seltener Metalle für den Einsatz in der Primär- und Sekundärmetallurgie zu beurteilen sowie deren Vor- und Nachteile zu bewerten. Sie können komplexe Zusammenhänge analysieren und technologische Verfahrensabläufe bewerten.		
Inhalte:	Definition der Seltenen Metalle, Minerale und Lagerstätten, Beschreibung wesentlicher Gewinnungsverfahren, Eigenschaften und Anwendungen für folgende Metalle oder Metallgruppen: Lanthanoide, hochschmelzende Metalle, Edelmetalle, Ga, In, Ge, P, As, Se, Te. Wesentliche Trenn- und Reinigungsverfahren: Flüssig-Flüssig-Extraktion, Ionenaustausch, Fraktionierte Kristallisation, Destillation, Sublimation, Zonenschmelzen, Hochreinigungsverfahren, Plasma- und Lasertechnologien		
Typische Fachliteratur:	F. Habashi: Handbook of Extractive Metallurgy, Wiley-VCH, Weinheim 1997 W. Schreiter: Seltene Metalle, VEB deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1963		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Erfolgreich abgeschlossenes Vordiplom im Diplomstudiengang „Werkstoffwissenschaft und 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:	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 Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	THEUMF1. MA. Nr. 315 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Theorie der Umformung I</b>		
(englisch):	Theory of Forming I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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 [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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	THEUMF2. MA. Nr. 326 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Theorie der Umformung II</b>		
(englisch):	Theory of Forming II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidtchen, Matthias / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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>Stauen: 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 Stauchen;</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:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: MP [20 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. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		





Daten:	THBEUMF. MA. Nr. 312 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Thermische Behandlungstechnologien in der Umformtechnik</b>		
(englisch):	Thermal Treatment Technologies in Metal Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Guk, Sergey / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	2 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 (WS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Thermodynamik, 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: MP [30 min] PVL: Testate [5 bis 10 min] 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 Vorlesungs- und Seminarbegleitung sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	THERMOM. MA. Nr. 298 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Thermochemische Modellierung</b>		
(englisch):	Thermochemical Modelling		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, selbständig thermodynamische Gleichgewichtsberechnungen mit Hilfe spezieller Softwarelösungen durchzuführen. Sie können diese zur Lösung von Modellierungsaufgaben aus dem Bereich Werkstofftechnologie anwenden.		
Inhalte:	Thermodynamische Gleichgewichtsrechnung, Reaktionen, Energie- und Stoffbilanzen, Phasenumwandlungen in Mehrkomponentensystemen, Phasendiagramme, Einführung in Software zur thermochemischen Gleichgewichtsberechnung (FactSage, HSC, ThermoCalc). Schwerpunkt ist die Anwendung der thermochemischen Modellierung/Simulation auf die fachspezifischen Probleme der Stahlerzeugung sowie der Herstellung von Nichteisenmetallen.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der metallurgischen Prozesse, 2009-09-14</a>		
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: Testat als mündliches Gruppengespräch		
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 Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und Klausurvorbereitung.		

Daten:	TRALEKO. BA. Nr. 336 / Prüfungs-Nr.: 41505	Stand: 01.04.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen</b>		
(englisch):	Load Capacity and Durability of Constructions		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>		
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"> <li>• Numerische Spannungsberechnung</li> <li>• Hypothesen zur werkstoff-gerechten Bewertung räumlicher statischer und zyklischer Span-nungen</li> <li>• Verfahren zur Bestimmung von Höchstbeanspruchungen</li> <li>• und Klassierung stochastischer Beanspruchungsprozesse</li> <li>• Schadensakkumulationshypothesen</li> <li>• Restlebensdauer angerissener Konstruktionsteile</li> <li>• Verfahren und Prüfeinrichtungen zur experimentellen Bestimmung von Tragfähigkeit und Lebensdauer</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Issler, L; H. Ruoß; P. Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen. Springer 1995;  Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit. Springer 1995;  Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit. Verl. Stahleisen 1992;  Haibach, E.: Betriebsfeste Bauteile. Springer 1992;  Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisse. Vieweg + Teubner 2009</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a> <a href="#">Maschinen- und Apparateelemente, 2009-05-01</a> Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen Maschinen- und Apparateelemente oder Konstruktionslehre erworben werden können.		
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 Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UMFMA. MA. Nr. 760 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Umformmaschinen I/II</b>		
(englisch):	Forming Machines I/II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Ruffert, Manfred / Dipl.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):			
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 (WS): Vorlesung (4 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 [30 min]		
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 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudien, die Erarbeitung von Übungsbelegen sowie die Vorbereitungen auf die Übungen und die mündliche Prüfungsleistung.		


Daten:	UMFWERK. MA. Nr. 3 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Umformwerkzeuge</b>		
(englisch):	Forming Tools		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Ullmann, Madlen / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kenntnisse über Mittel und Methoden zur Beurteilung mechanischer und thermischer Beanspruchungen von Umformwerkzeugen bei der Warm- und Kaltumformung, um fertigungsgerechte Werkzeuge auszuwählen bzw. herzustellen und in einem Umformprozess effizient einsetzen zu können. Diese Kenntnisse erlauben es, vorhandene Kalibrierungen für Stabstahl und Profile zu bewerten, zu verbessern und neue Kalibrierungen zu entwerfen		
Inhalte:	Ausgehend von den Beanspruchungen einschließlich des Verschleißes von Werkzeugen während des Umformprozesses, z.B. beim Walzen, Schmieden und Ziehen, werden die Gestaltung von Kalt- und Warmumformwerkzeugen, deren Kühlung und Schmierung sowie Methoden zur Werkzeugberechnung und -herstellung dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird die Dimensionierung unter Einbeziehung von Software auf FEM-Basis dargestellt und die Vorteile der numerischen Werkzeugauslegung behandelt. Darüber hinaus werden der Werkzeugwerkstoff, die Techniken der Oberflächenbehandlung und in einem umfangreichen Teil Fehler bei der Werkzeugkonstruktion und der Wärmebehandlung aufgeführt und Schadensfälle ausgewertet. In einem speziellen Teil der Lehrveranstaltung wird auf die Kalibrierung von Walzen eingegangen. Es werden die Konstruktion, der Werkstofffluss und die Kräfte beim Kaliberwalzen behandelt. Walzfehler durch fehlerhafte Kalibrierung werden diskutiert. Im Einzelnen handelt es sich um die Kalibrierung von Blockwalzen in Vorgerüsten, Draht- und Stabstahlstraßen. Weitere Schwerpunkte sind die Profilkaliber für Träger, U- und Sonderprofile und Winkel, sowie die Fertigkaliber für Rund-, Vierkant- und Sechskantquerschnitt.		
Typische Fachliteratur:	Hensel, Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG, Leipzig 1990 Müller: Lehrbuch Oberflächentechnik, Viewegverlag 1996; Neumann: Kalibrieren von Walzen, DVfG, Leipzig 1975; Vorlesungsunterlagen		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Thermodynamik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und 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 [20 min]		
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:	URFORMT. MA. Nr. 324 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2005
Modulname:	<b>Urformtechnik</b>		
(englisch):	Metal Forming		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Polzin, Hartmut / Dr.-Ing. habil</a> <a href="#">Nitsch, Uwe / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Renker, Dirk / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Keßler, Andreas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten sollen grundlegende Erkenntnisse des Fertigungsverfahrens Urformen erlangen und die potenziellen Anwendungsmöglichkeiten einschätzen können.		
Inhalte:	Einführung in die Gießereitechnik, Fertigungsablauf, Modelleinrichtungen, Formteilmfertigung, Sandformverfahren, Grundlagen der Gusskörperbildung, wichtigste Gusswerkstoffe, Dauerformverfahren, Gussteilnachbehandlung und -qualität, Verkettung der Prozesse		
Typische Fachliteratur:	Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1 Urformen, Carl Hanser Verlag München Wien 1981 Herfurth, Ketscher, Köhler: Gießereitechnik kompakt, VDG Düsseldorf		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen 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]		
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 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, die Seminarvorbereitung sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	VSA. MA. Nr. 3553 / Prüfungs-Nr.: 50219	Stand: 07.12.2015	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Versuchsplanung und -auswertung in der Metallurgie</b>		
(englisch):	Design and Analysis of Experiments in Metallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Neher, Roland / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a> <a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Mit Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage Versuche mit zufallsbehafteten Ergebnissen wahrscheinlichkeits-theoretisch begründet und effizient zu planen und statistisch auszuwerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Kenntnissen zur effektiven Planung von Versuchen auch in Hinblick auf die nachfolgende Auswertung</li> <li>• Befähigung zur programmiertechnischen Lösung von Fragestellungen der Versuchsplanung und -auswertung in Octave/Matlab</li> <li>• Befähigung zum Umgang mit Statistikpaketen gängiger Software (z.B. Excel, Origin)</li> </ul>		
Inhalte:	<p>Nach einer Auffrischung statistischer Grundbegriffe (Verteilungen, Erwartungswert und Varianz) werden die Studierenden statistische Auswerteverfahren in der Theorie kennenlernen (Parameterschätzungen mit Konfidenzintervallen, Hypothesentests, Regressions-, Varianz- und Korrelationsanalysen). Aufbauend darauf werden verschiedene Versuchspläne theoretisch eingeführt und die entsprechende statistische Auswertung diskutiert.</p> <p>Zu den einzelnen theoretischen Abschnitten werden in Programmierübungen konkrete Beispiele realisiert.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Behnen, K., Neuhaus, G.: 1987. Grundkurs Stochastik / eine integrierte Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik, 2., durchges. Aufl. ed. Teubner</p> <p>Georgii, H.-O.: 2004. Stochastik / Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, 2., bearb. Aufl. ed. de Gruyter</p> <p>Storm, R.: 1995. Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, 10., völlig Neubearb. Aufl. ed. Fachbuchverl.</p> <p>Nollau, V., Hahnewald-Busch, A.: 1979. Statistische Analysen / mathemat. Methoden d. Planung u. Auswertung von Versuchen, 2. Aufl. ed. Birkhäuser</p> <p>Scheffler, E.: 1997. Statistische Versuchsplanung und -auswertung / eine Einführung für Praktiker, 3., neu bearb. und erw. Aufl. von "Einführung in die Praxis der statistischen Versuchsplanung." ed. Dt. Verl. für Grundstoffindustrie</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge. 2009-07-21</a>		
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 [60 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:	WSUE. BA. Nr. 023 / Prüfungs-Nr.: 41202	Stand: 01.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Wärme- und Stoffübertragung</b>		
(englisch):	Heat and Mass Transfer		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Groß, Ulrich / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>		
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) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> 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] PVL: Erfolgreicher Abschluss des 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 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	WBRST. MA. Nr. 245 / Prüfungs-Nr.: 50102	Stand: 25.04.2016 	Start: WiSe 2007
Modulname:	<b>Wärmebehandlung und Randschichttechnik</b>		
(englisch):	Heat Treatment and Surface Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Biermann, Horst / Prof. Dr.-Ing. habil</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Buchwalder, Anja / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
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:	<b>Empfohlen:</b> 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:	WCHEMIE. MA. Nr. 231 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Werkstoffchemie</b>		
(englisch):	Materials Chemistry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a> <a href="#">Fabrighnaya, Olga / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstoffwissenschaft</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student/die Studentin beherrscht wichtige Aspekte der Thermochemie und die Analyse von heterogenen Phasengleichgewichten in werkstoffrelevanten Systemen. Er/sie ist vertraut mit thermodynamischen Modellbeschreibungen für metallische und keramische Lösungsphasen sowie mit der Auswirkung der Thermodynamik auf Phasenumwandlungen und insbesondere auf deren Kinetik.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermochemie von Metallen und Keramiken und deren mathematische Beschreibung (Experiment, Datenbanken)</li> <li>- Berechnung von Phasengleichgewichten auf Basis von Datenbanken; unterschiedliche Arten von Phasendiagrammen</li> <li>- Heterogene Reaktionen in ternären und multikomponentigen Werkstoffen und an deren Grenzflächen</li> <li>- Mechanismen von Phasenumwandlungen</li> <li>- Wechselspiel Thermodynamik und Mikrostruktur</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	David R. Gaskell: Introduction to the Thermodynamics of Materials, Taylor & Francis, 4 <sup>th</sup> edition (2003). Robert T. DeHoff: Thermodynamics in Materials Science; McGraw-Hill, 2 <sup>nd</sup> edition (2006). D. A. Porter, K.E. Easterling: Phase Transformations in Metals and Alloys, CRC Press, Boca Raton, 2004.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Physikalische Materialkunde I, 2009-06-07</a> <a href="#">Einführung in die Atom- und Festkörperphysik, 2015-04-25</a> <a href="#">Struktur- und Gefügeanalyse, 2016-04-25</a>		
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: Erfolgreich abgeschlossenes 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 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	WSELAGG. MA. Nr. 3324 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 26.03.2016	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Werkstoffe elektrischer Aggregate</b>		
(englisch):	Materials of Electrical Devices		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rellinghaus / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen mit den in elektrischen Aggregaten verwendeten Werkstoffen, ihren Eigenschaften und ihren Herstellungsverfahren vertraut gemacht werden. Der Schwerpunkt liegt auf den elektrischen, magnetischen und supraleitenden Eigenschaften der Werkstoffe und deren gezielter Modifizierung. Es soll die Befähigung zur Auswahl der für spezifische Anwendungen benötigten und geeigneten Werkstoffe vermittelt werden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Systematisierung</li> <li>• Elektrische Leitfähigkeit und deren Beeinflussung durch die Nano- und Mikrostruktur des Werkstoffes</li> <li>• Bedeutung des chemischen Bindungstyps für die elektrischen Eigenschaften</li> <li>• Effekte durch Legierungsbildung, Ordnungsphasen, Ausscheidungen, etc.</li> <li>• Leiterwerkstoffe vs. Isolatorwerkstoffe</li> <li>• Magnetische Kenngrößen, extrinsische und intrinsische Eigenschaften</li> <li>• Weich- und hartmagnetische Werkstoffe, Eigenschaftsoptimierung durch Kontrolle der Mikrostruktur</li> <li>• Bedeutung von Defekten</li> <li>• Phänomenologische Grundlagen der Supraleitung</li> <li>• Besonderheiten bei Supraleitern hinsichtlich der elektrischen Leitfähigkeit und der Erzeugung von bzw. der Beeinflussung durch Magnetfelder(n)</li> <li>• Struktur und Anisotropie der Eigenschaften</li> <li>• Supraleitende Magnet- und Leiterwerkstoffe</li> <li>• Identifizierung und Limitierung von Anwendungsfeldern für Supraleiterwerkstoffe</li> <li>• Energieeffizienz elektrischer Aggregate</li> <li>• Entwicklungspotentiale</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	H.Fischer: Werkstoffe in der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag B.D. Cullity: Introduction to Magnetic Materials, Wiley R. Boll: Weichmagnetische Werkstoffe, VAC		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Elektrotechnik und elektrischer Antriebe		
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 21 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. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung und die Prüfungsvorbereitung.
-----------------	---

Daten:	WERKMEC. BA. Nr. 253 / Prüfungs-Nr.: 41903	Stand: 27.09.2013	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Werkstoffmechanik</b>		
(englisch):	Mechanics of Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kuna, Meinhard / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kuna, Meinhard / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>		
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"> <li>• Kontinuumsmechanische Grundlagen des Verformungs- und Versagensverhaltens von Werkstoffen</li> <li>• Rheologische Werkstoffmodelle für elastisches, plastisches, viskoses, viskoelastisches und viskoplastisches Verhalten</li> <li>• kontinuumsmechanische Materialgesetze für elastisches, plastisches viskoelastisches und viskoplastisches Verhalten</li> <li>• Festigkeitshypothesen und Versagenskriterien bei mehrachsiger Beanspruchung</li> <li>• Einführung in die Bruchmechanik und Schädigungsmechanik</li> </ul>		
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): Die Lehrveranstaltung wird vorzugsweise in englischer Sprache abgehalten. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Die Übung wird auch in deutscher Sprache angeboten. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a>		
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:	<b>Werkstoffprüfung</b>		
(englisch):	Material Testing		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>		
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 (Röntgenstrahlprüfung, Ultraschallprüfung, Magnetische Verfahren), 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:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums 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:	<b>Werkstoffrecycling</b>		
(englisch):	Recycling of Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kreschel, Thilo / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a> <a href="#">Institut für Eisen- und Stahltechnologie</a>		
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</p> <p>S.R. Rao: Waste Processing and Recycling, Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum, Montreal 1998</p> <p>K. Tiltmann: Recycling betrieblicher Abfälle, WEKA Fachverlag Augsburg 1990</p> <p>G. Schubert: Aufbereitung metallischer Sekundärrohstoffe. Aufkommen, Charakterisierung, Zerkleinerung, Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 1984</p> <p>G. Schubert: Aufbereitung der komplex zusammengesetzten Schrotte. Freib. Forschungsh. A, Berg- und Hüttenmaennischer Tag 1985 / 1986</p> <p>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:	<b>Empfohlen:</b> 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.: -	Stand: 25.04.2016	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Werkstoffverhalten in Umformprozessen</b>		
(englisch):	Material Behaviour in Deformation Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kawalla, Rudolf / Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h.</a> <a href="#">Schmidt, Christian / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Metallformung</a>		
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 (3 SWS)  S1 (SS): Seminar (1 SWS)  S1 (SS): Praktikum (3 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum (inkl. bestandener Praktikumstestate)</p>		

	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 105h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorlesungsbegleitung, Praktikums- und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	ZFGTP. MA. Nr. 3554 / Prüfungs-Nr.: 50217	Stand: 07.12.2015 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Zerstörungsfreie Gussteilprüfung</b>		
(englisch):	Non-destructive Test Procedure		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wolf, Gotthard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dommaschk, Claudia / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Keßler, Andreas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Gießerei-Institut</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die zur Erkennung der jeweiligen Gussfehler geeigneten zerstörungsfreien Prüfverfahren in Bezug auf Gussteilgeometrie und Gusswerkstoff spezifikationsgerecht anzuwenden. Sie sollen weiterhin in der Lage sein, Gussfehler zu identifizieren und zu benennen.		
Inhalte:	Grundlagen, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen sowie normative Hinweise zur Anwendung der Zerstörungsfreien Gussteilprüfung am Beispiel von Röntgenprüfung, Ultraschallprüfung, Wirbelstromprüfung und Rissprüfung. Systematische Identifikation und Einteilung der Gussfehler		
Typische Fachliteratur:	K. Krautkrämer: Werkstoffprüfung mit Ultraschall K. Schiebold: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung- Ultraschall, Springer Verlag K. Schiebold: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung- Magnetpulverprüfung K. Schiebold: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Eindringprüfung		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Gusswerkstoffe, Grundlagen der Werkstofftechnologie II, Einführung in die 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: 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:	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.		

Freiberg, den 9. September 2016

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