

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg



Nr. 22, Heft 2 vom 12. Mai 2026

Modulhandbuch für den Masterstudiengang Keramik- und Glastechnologie

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	3
Additive Fertigung mit neuen Materialien	4
Alternative Baustoffe	6
Angewandte thermochemische Modellierung und Schlacken	7
Arbeitsplatzgestaltung und -organisation	8
Baustoffe	10
Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse	11
Ceramic Engineering and Refractory Ceramics	12
Classifying Machines, Crushers, Mills	14
Dauerhaftigkeit von Baustoffen unter extremen Expositionen	15
Einführung in die Prozesssimulation	16
Einführung in die Unternehmens- und Wirtschaftsethik	18
Energie- und Ressourceneffiziente Glastechnologie	19
Environmental Management and Policies	21
Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation	22
Hochtemperaturwerkstoffe	24
Industrie 4.0	26
Keramische Werkstoffe	28
Klassier- und Mischmaschinen	30
Machine Learning for Materials Scientists	31
Masterarbeit Keramik- und Glastechnologie mit Kolloquium	32
Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment	33
Modellierung von Grenzflächenphänomenen	35
Plant Economics and Technology	37
Refractory Ceramics	39
Scientific Work: Organization, Management and Reporting	41
Spezialglas und -anwendungen	43
Spezielle Prüf- und Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe	44
Strukturanalyse amorpher Materialien	46
Supply Chain Management	48
Wärme- und Feuchteschutz an Gebäuden	49
Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen	50
Wissenschaftliches Arbeiten: Organisation, Planung und Berichterstellung	52

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:	AFmnM. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 41612	Stand: 07.07.2025 🇩🇪	Start: SoSe 2026
Modulname:	Additive Fertigung mit neuen Materialien		
(englisch):	Additive Manufacturing using new Materials		
Verantwortlich(e):	Zeidler, Henning / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Meyer, Michael / Prof. Dr. rer. nat. Aliyev, Rezo / Dr.-Ing. Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	FILK Freiberg Institute gGmbH Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Materialien, die in der additiven Fertigung verwendet werden, den Fertigungsverfahren zuzuordnen und kennen deren Verarbeitungs- und Endigenschaften. Für Anwendungsfälle können sie auf Basis von Anforderungsprofilen Material(ien) und Fertigungsverfahren vorschlagen und Vor- und Nachteile benennen.		
Inhalte:	Die Eigenschaften unterschiedlicher Materialgruppen (biogene Materialien pflanzlicher und tierischer Herkunft und deren Derivate, gefüllte Kunststoffe, spezielle Metalle, Gläser), insbesondere neuer und spezieller Materialentwicklungen werden vorgestellt, sowie Methoden der Materialcharakterisierung und zur Bestimmung der Verarbeitungseigenschaften diskutiert. Aufbauend auf Kenntnissen zu Herstellungsverfahren, Verarbeitungstechnologien und Randbedingungen der Additiven Fertigung werden Anwendungen der unterschiedlichen Materialien in der Medizintechnik, der Diagnostik, der Konsumgüterindustrie und für typische Entwicklungsaufgaben betrachtet. Insbesondere sollen auch hybride Konzepte diskutiert werden, bei denen unterschiedliche Materialien und Technologien in Kombination eingesetzt werden.		
Typische Fachliteratur:	Schüle und Eyerer (Hrsg), <i>Polymer engineering 1-3</i> , Springer 2020 Bourell, D., Kruth, J.P., Leu, M., Levy, G., Rosen, D., Beese, A.M., Clare, A., 2017. <i>Materials for additive manufacturing</i> . CIRP Annals 66, 659-681. https://doi.org/10.1016/j.cirp.2017.05.009 Gebhardt, Andreas. <i>Additive Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping-Tooling-Produktion</i> . Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2017. Assadian, Ojan, and Karl Heinz Wallhäusser. <i>Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung: Qualitätssicherung der Hygiene in Industrie, Pharmazie und Medizin; 208 Tabellen</i> . Thieme, 2008. Ausgewählte Kapitel weiterer Literatur wird zu Beginn der Vorlesung benannt.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Blockseminar / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Fertigungstechnik, 2025-09-17 Additive Fertigung, 2017-05-19		
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*: Ergebnispräsentation Seminar		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 3] AP*: Ergebnispräsentation Seminar [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung inklusive Präsentation des Seminars und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	ALTBAUST.MA.Nr. 2786 / Prüfungs-Nr.: 43402	Stand: 06.06.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	Alternative Baustoffe		
(englisch):	Alternative Construction Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Schmidt, Gert / Dr.-Ing. Häußler, Kathrin / Dipl.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Studierende erhält einen Überblick über Gewinnung und Einsatz von alternativen Baustoffen, insbesondere nachwachsenden Baustoffen, wie Holz, Hanf, Stroh u.ä. sowie über ökologische Baustoffe, alternative Wärmedämmstoffe. Er ist in der Lage, eine Auswahl und Bewertung der einzusetzenden Werkstoffe für verschiedene Bauwerke und Objekte vorzunehmen, Risiken beim Einsatz einzuschätzen sowie bei der Entwicklung neuer Werkstoffe mitzuwirken.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Holz 2. Holzwerkstoffe 3. Lehm 4. Stroh, Hanf, Wolle etc. 5. Wärmedämmstoffe 6. Praktikum Lehmputz 7. Exkursion 		
Typische Fachliteratur:	Minke, Gernot: Lehmbau-Handbuch. Ökobuch-Verlag 1997 Wagenführ, Rudi: Bildatlas Holz. Fachbuchverlag Leipzig 2001 Niemyz, Peter: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. DRW-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Block-Praktikum, 6h / Praktikum S1 (WS): 1 Tag / Exkursion		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse über den Einsatz von Baustoffen.		
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: Präsentation zu einem Thema [15 bis 20 min] PVL: Abschluss des Praktikums sowie Exkursion 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): AP: Präsentation zu einem Thema [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		


Daten:	THERMOM. MA. Nr. 298 / Prüfungs-Nr.: 50923	Stand: 15.05.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Angewandte thermochemische Modellierung und Schlacken		
(englisch):	Applied Thermochemical Modeling and Slags		
Verantwortlich(e):	Volkova, Olena / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Gutte, Heiner / Dr.		
Institut(e):	Institut für Eisen- und Stahltechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, selbständig thermodynamische Gleichgewichtsberechnungen mit Hilfe spezieller Softwarelösungen durchzuführen. Das umfasst die Modellierung und Simulation wesentlicher Prozesse der Eisen- und Stahlmetallurgie.		
Inhalte:	Grundlagen komplexer Thermochemie (Aktivität, G, H, S etc.), Berechnung spezieller Phasendiagramme (Metall-Schlacke-Systeme, Bauer-Glässner Diagramme), Modifizierung von Kalk-Silikat(Phosphat)-Schlacken für optimale Kalksättigung, Erstarrung von Stahlschmelzen und eisenmetallurgischer Schlacken (Lever-Rule, Scheil-Cooling), Entfernung typischer Begleitelemente bei der Roheisen- und Stahlerzeugung, Nichtmetallische Einschlüsse in Schlacken (Einschlussmodifikation), Ausscheidungen in Stählen, Simulation der Rohstahlerzeugung, Wechselwirkung Schlacke/Feuerfestmaterial, Vakuum-Entgasung, Desoxidation, Hochtemperaturkorrosion von Stählen, Viskosität (Grundlagen, Bestimmung, Modelle), Legierungsdesign (TRIP, TWIP, Elektro Stahl)		
Typische Fachliteratur:	VDEh Schlackenatlas, Verlag Stahleisen, Düsseldorf FactSage Teach		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der metallurgischen Prozesse, 2016-04-25 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:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und Klausurvorbereitung.		

Daten:	AGO. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45805	Stand: 03.06.2025	Start: SoSe 2026
Modulname:	Arbeitsplatzgestaltung und -organisation		
(englisch):	Workplace Design and Organization		
Verantwortlich(e):	Weidner, Robert / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Weidner, Robert / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Automatisierungstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen ergonomische, arbeitswissenschaftliche und organisatorische Prinzipien bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen, physische und kognitive Belastungen am Arbeitsplatz, menschengerechte und effiziente Arbeitsplatzsysteme unter Berücksichtigung technischer, organisatorischer und individueller Aspekte, Anforderungen an die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen, Handhabungsbereiche und Arbeitsmittel sowie Prinzipien der Lean Production und Arbeitsplatzorganisation, können diese grundlegend methodisch und praktisch beschreiben und systematisch auf reale Problemstellungen anwenden.		
Inhalte:	Die Veranstaltung ist in die Grundlagen als interaktive Vorlesung und ein aufbauendes Seminar aufgeteilt. Das Modul vermittelt Grundlagen der Arbeitswissenschaft und Ergonomie, Technologien zur Unterstützung der Belegschaft, Anforderungen an die menschengerechte Gestaltung von Arbeitsplätzen (körperlich/kognitiv), Analyse- und Bewertungsverfahren (z. B. REFA (Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung e. V.), MTM (Methode Time Measurement), Leitmerkmalmethoden), Gestaltungsansätze für exemplarische Anwendungen, Anthropometrie und Biomechanik in der Arbeitsplatzgestaltung, Digitalisierung und Assistenzsysteme am Arbeitsplatz (z. B. Wearables, Exoskelette) sowie Aspekte der Inklusion, Diversität und Barrierefreiheit. Bearbeitung einer Aufgabenstellung in Gruppen und Erstellung eines Beleges, der mit einer Präsentation verteidigt wird.		
Typische Fachliteratur:	DIN EN ISO 6385 – Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Arbeitswissenschaft – Systematische Gestaltung von Arbeit, Springer Fachliteratur je nach Aufgabe		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mensch-Maschine-Systeme, 2025-06-02		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] AP*: Beleg mit Präsentation (10 min) und Diskussion (20 min) * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA* [w: 1]		


	<p>AP*: Beleg mit Präsentation (10 min) und Diskussion (20 min) [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung einer Aufgabenstellung in der Gruppe sowie die Erstellung des Beleges und der Präsentation.</p>


Daten:	BAUSTFF. MA. Nr. 777 / Prüfungs-Nr.: 40703	Stand: 26.01.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2010
Modulname:	Baustoffe		
(englisch):	Building Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Waida, Sandra / Dipl.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen detaillierte Kenntnisse der unterschiedlichen Baustoffgruppen und ihrer Eigenschaften. Sie sind fähig grundlegende Konzepte der Chemie und Physik (Struktur) selbständig auf technologische Eigenschaften anwenden zu können. Für den Baustoff Beton können die Studierenden konkrete Zusammensetzungen entwerfen, ihre Anwendung empfehlen und Langzeitverhalten tendenziell vorhersagen.		
Inhalte:	<p><i>Allgemeine und theoretische Baustofflehre</i> <i>Eigenschaften und ihre Bestimmung</i> <i>Wichtige Baustoffgruppen entsprechend Zusammensetzung, Eigenschaften, Anwendungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zement, Beton, Mörtel, Gips und Kalk - Bauglas - Stahl und Nichteisenmetalle - Kunststoffe - Bitumen - Holz - Dämmstoffe. <p><i>Gesundheitlichen und ökologische Aspekte</i></p>		
Typische Fachliteratur:	Stark, J und Wicht, B.: Zement - Kalk - Der Baustoff als Werkstoff Locher, F.W.: Zement Grundlagen der Herstellung und Verwendung Rostásy, F.S.: Baustoffe Gipsdatenbuch, Bundesverband der Gips und Gipsplattenindustrie e.V:		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Neben der Übung des Vorlesungsstoffs, erarbeiten die Studierenden Kurzvorträge zu ausgewählten Themen, die zu Beginn des Semesters ausgegeben werden / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlegende Universitätskenntnisse in Werkstoffkunde, Lösungsschemie, Rheologie, Mikrostruktur		
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 30 min / KA 90 min] PVL: Kurzvortrag zu speziellem Aspekt der Vorlesung Der Prüfungsmodus wird zu Beginn des Semesters festgelegt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	BAUDTP BA. / Prüfungs-Nr.: 36501	Stand: 06.05.2024 	Start: SoSe 2026
Modulname:	Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse		
(englisch):	Construction Materials and Sealing Materials - Technologies and Processes		
Verantwortlich(e):	Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Dozent(en):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing. Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Sie erlangen Kenntnisse über Baustoffe, deren Rohstoffe, die Herstellungstechnologie sowie Verfestigungsprozesse, Eigenschaften und Prüfung sowie deren Anwendung.		
Inhalte:	Baustoffherstellung, Eigenschaften, Prüfung und Einsatz von anorganischen und organischen Bindemitteln bzw. Baustoffen wie Ton, Zement, Kalk, Gips, Magnesiabinder, Beton (verschiedene Arten), Stahl, Bitumen, Asphalt, Holz u. a.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Stark, J., Wicht, B.: Zement und Kalk – Der Baustoff als Werkstoff, Birkhäuser Verlag, • Wesche, K.: Baustoffe für tragende Bauteile, Bd. 2, Bauverlag, Wiesbaden • Grübl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: Beton: Arten, Herstellung und Eigenschaften. Ernst&Sohn Verlag Berlin • Hans-Günther Wiehler et al.: Straßenbau. Verlag für Bauwesen, Berlin • DIN EN 206-1: Beton – Leistungsbeschreibung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität • Ambrozy, H.G.; Giertlova, Z.: Holzwerkstoffe Technologie – Konstruktion – Anwendung. Springer Wien...2005 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Exkursion (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2022-01-21 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [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 61h Präsenzzeit und 89h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und das Lösen der ausgeteilten Übungsblätter.		

Data:	CerEngRef. MA.Nr. (for TAIEM and MKGT only) / Examination number: 40917	Version: 20.06.2024 	Start Year: WiSe 2024
Module Name: (English):	Ceramic Engineering and Refractory Ceramics		
Responsible:	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Lecturer(s):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institute(s):	Institute of Ceramics, Refractories and Composite Materials		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students will understand, apply, improve and generate both fine-grained ceramics and coarse grained refractory materials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in micro and macro structural design, • ceramic processing, • refractories processing, • testing and • application. 		
Contents:	<p>Most important ingredients are:</p> <p><u>Lecture Ceramic Engineering:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • definition, bonding • micro structure, density, porosity • mechanical properties • thermal and thermo-mechanical properties • chemical properties • sintering • basics in ceramic technology, theoretical • ceramic technology pressing/extruding/casting/3D, experimental • engineering ceramics, alumina/zirconia • engineering ceramics, silicon carbide • functional ceramics, non-linear dielectric/piezoelectric properties <ul style="list-style-type: none"> - barium titanate • carbon bonded materials • silicate ceramics <p>Exercise: theoretical density / Enthalpy</p> <p><u>Lecture Refractory Ceramics:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • definition, bonding, • micro structure design, density, porosity • mechanical properties, • thermal and thermo-mechanical properties • chemical properties • basics in refractory coarse grained technology, coarse- and fine-grained refractories • dense shaped products, silica bricks and fused silica ceramics, fireclay and high alumina bricks, basic bricks, zircon- and zirconia containing bricks, carbon and graphite bricks, carbon and graphite containing refractories, silicon carbide bricks, fine-grained oxide and non-oxide ceramics, fusion cast bricks, ceramics with low thermal expansion • unshaped refractory materials • heat-insulating ceramic materials, applications in iron and steel, 		


	<p>applications in non-ferrous</p> <ul style="list-style-type: none"> • application in cement and chemistry, applications in foundries <p>Visiting of ceramic plant or research institute</p>
Literature:	<p>Introduction to Ceramics, David Kingery Introduction to the Principles of Ceramic Processing, James Reed Physical Ceramics, Yet-Ming Chiang, Dunbar Birnie III, W. David Kingery Refractory Ceramics, Routschka, Granitzki, Wiley Refractory Castables Engineering, Luz, Braulio, Pandolfelli, Göller</p>
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Ceramic Engineering - incl. exercises and practical course / Lectures (2 SWS) S1 (WS): Refractory Ceramics - incl. exercises and practical course / Lectures (2 SWS)</p>
Pre-requisites:	<p>Mandatory: For Students of TAIEM and Master Keramik- and Glastechnologie only Recommendations: Basic fundamentals of materials science</p>
Frequency:	yearly in the winter semester
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 6 students or more) [MP minimum 30 min / KA 180 min] 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 180 min]</p>
Credit Points:	7
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]</p>
Workload:	The workload is 210h. It is the result of 60h attendance and 150h self-studies.

Data:	CMCRMI. MA. Nr. 3626 / Examination number: 42810	Version: 23.10.2023 	Start Year: WiSe 2019
Module Name: (English):	Classifying Machines, Crushers, Mills		
Responsible:	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mineral Processing Machines and Recycling Systems Technology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students will be enabled to select, calculate and design classifying machines, crushers and mills according to the specific requirements of their applications.		
Contents:	Planning and design of classifying machines, crushers and mills (Static, Vibrating and Drum Screens, Cyclons and Air Separators; Jaw, Double Roll, Cone, Gyratory, Hammer and Impact Crushers; Tumbling, High Pressure Grinding, Vertical Roller, Vibrating, Stirred Media, Impact, Beater and Jet Mills)		
Literature:	Wills, B.A.; Napier-Munn, T.J.: Mineral Processing Technology, Elsevier, 2007 Gupta, A.; Yan, D.: Mineral Processing, Design and Operations, Elsevier, 2016 Metso: Crushing and Screening Handbook, 2006 Höfft, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (1 SWS) S1 (WS): Experimental trainings, exercises and a design exercise. / Practical Application (1 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 90 min] PVL: At least 90% of the exercises are completed successfully (protocols). PVL have to be satisfied before the examination. 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] PVL: Mindestens 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle). PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Credit Points:	5		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies. The latter includes the preparation and preparation of the exercises, experimental trainings and preparation for the examination.		

Daten:	DBEXE. BA. / Prüfungs-Nr.: 43802	Stand: 08.05.2024 	Start: SoSe 2027
Modulname:	Dauerhaftigkeit von Baustoffen unter extremen Expositionen		
(englisch):	Durability of Building Materials Under Extreme Expositions		
Verantwortlich(e):	Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Dozent(en):	Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>- Kenntnisse zu chemischen, physikalischen und biologischen Mechanismen in Baustoffen wie Beton, Gesteinskörnungen, Mauerwerksmaterial etc., die zum Schaden führen können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schadbildererkennung • Schadensprävention und Sanierungsmethoden <p>- Expositionen, Materialauswahlkriterien und Technologieanwendung</p> <p>- Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung</p>		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bauschadensmechanismen 2. Schadbilddiagnostik und Analysemethoden 3. Maßnahmen zu Schadensverhinderung und Sanierung 4. Expositionsbedingte Baustoffauswahl 5. Expositionsbedingte Herstellungstechnologien 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Henning, O.: Naturwissenschaftliches Grundwissen: Chemie im Bauwesen • Stark, J., Wicht, B.: Dauerhaftigkeit von Beton • Hilbig, G.: Grundlagen der Bauphysik • Gieler, R.; Dimmig-Osburg, A.: Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse, 2024-05-06 Grundlagen Baustoffe, 2024-01-26 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2022-01-21 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 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:	EPSIM. BA. / Prüfungs-Nr.: 45601	Stand: 16.02.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2022
Modulname:	Einführung in die Prozesssimulation		
(englisch):	Introduction to Process Simulation		
Verantwortlich(e):	Richter, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Richter, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über verschiedene Ansätze zur Modellierung thermochemischer Konversionsprozesse, von einfachen Gleichgewichtsansätzen bis hin zu fortgeschrittenen Techniken wie der numerischen Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics - CFD). Sie können die Modellierungsansätze miteinander vergleichen und die Vor- und Nachteile für die Berechnung verschiedener reaktiver Strömungssysteme aufzeigen. Mit diesem Wissen sind die Studierenden in der Lage, für spezifische Fragestellung den am besten geeigneten Modellierungsansatz zu identifizieren und hinsichtlich Modellgenauigkeit, Modellierungs- und Rechenaufwand zu bewerten. Die Studierenden können die verschiedenen Modellierungsansätze auf einfache Systeme anwenden und kennen die Möglichkeiten zur Analyse des jeweiligen Prozesses.		
Inhalte:	Der Kurs behandelt verschiedene stationäre und instationäre Modellierungsansätze, ihre physikalischen Grundlagen, typische Lösungsmethoden sowie die jeweiligen Vor- und Nachteile. Hierzu gehören Gleichgewichts- und Rührkesselreaktormodelle (0D), Pfropfenströmungen und axiale Dispersionsmodelle (1D), die numerische Strömungsmechanik (CFD) (2D und 3D) und Reaktornetzwerkmodelle. Anhand einfacher Praxisbeispiele wird die Frage beantwortet, welcher Modellierungsansatz für die jeweilige Fragestellung bzw. den jeweiligen Prozess am geeignetsten ist. In den Übungen wird eine modell- bzw. simulationsbasierte Analyse ausgewählter Prozesse durchgeführt.		
Typische Fachliteratur:	Anja R. Paschedag: CFD in der Verfahrenstechnik: Allgemeine Grundlagen und mehrphasige Anw., Wiley-VCH Verlag, 2004. H. K. Versteeg, M. Malalasekera: An Introduction to Computational Fluid Dynamics. The Finite Volume Method. 2nd Ed. Pearson Education Limited, 2007. O. Levenspiel: Chemical Reaction Engineering, Wiley & Sons, 1999.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagenkenntnisse in den Fächern Strömungsmechanik, Physik, Chemie und Thermodynamik/Wärmeübertragung		
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 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		


Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung der Praktika, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.
-----------------	--

Daten:	EINFUWETH. BA. / Prüfungs-Nr.: 62502	Stand: 16.02.2023 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Einführung in die Unternehmens- und Wirtschaftsethik		
(englisch):	Introduction to Business Ethics		
Verantwortlich(e):	Walkowitz, Gari / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Walkowitz, Gari / Prof. Dr.		
Institut(e):	Professur für Wirtschaftsethik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden 1) kennen und verstehen grundlegende Theorien normativer und deskriptiver Ethik, 2) wenden Theorien in vorstrukturierten Kontexten aus dem Unternehmensbereich lösungsorientiert an und begründen und bewerten eigenständig erarbeitete Positionen, 3) reflektieren die Konsistenz ihrer moralischen Argumente und hinterfragen die Gültigkeit ihrer Prämissen, 4) entwickeln ein evidenzbasiertes Verständnis über den Einfluss von persönlichen Dispositionen, situativen Faktoren und institutionellen Rahmenbedingungen auf ethisch relevante Entscheidungen, 5) entwickeln ein Verständnis für verantwortliches Handeln unter Beachtung ökologischer, ökonomischer, sozialer, kultureller, technischer und/oder ethischer Kriterien.		
Inhalte:	Normative Ansätze moralischen Entscheidens (z.B. Folgenethik, Pflichtenethik, Tugendethik); Ethisches Entscheiden aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht (z.B. Determinanten ethischen Verhaltens, beschränkt ethisches Verhalten); Wirtschaftsethik (z.B. moralische Kriterien von Märkten und Wettbewerb); Ethisches Entscheiden innerhalb des Unternehmens (z.B. Diskriminierung, Fairness und Gerechtigkeit, Lügen und Betrügen, Whistleblowing); Design von Institutionen zur Beförderung ethischen Verhaltens; Anwendungsbeispiele aus den Bereichen: Supply Chain Management, Informatik, Umwelttechnik, Marketing, Compliance, Accounting, Finance		
Typische Fachliteratur:	Crane, A., Matten, D., Glozer, S., & Spence, L. (2019). Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization. Oxford University Press, USA. Lütge, C., & Uhl, M. (2017). Wirtschaftsethik. Vahlen. De Cremer, D., & Tenbrunsel, A. E. (Eds.). (2012). Behavioral business ethics: Shaping an emerging field. Routledge.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 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: 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 Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	EREGT. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 04.02.2026 	Start: WiSe 2026
Modulname:	Energie- und Ressourceneffiziente Glastechnologie		
(englisch):	Energy and Resource Efficient Glass Technology		
Verantwortlich(e):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erwerben ein vertieftes, systemisches Verständnis der energie- und ressourceneffizienten Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von Glas und Glasprodukten.</p> <p>Das Modul befähigt die Studierenden, innovative Konzepte für eine nachhaltige Glasproduktion zu entwickeln, bestehende Prozesse quantitativ zu optimieren sowie neue Werkstoffe, Recyclingstrategien und digitale Methoden zielgerichtet einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen energie- und ressourceneffizienter Glastechnologien entlang der gesamten Prozesskette von Rohstoffen über Schmelztechnologien bis zu Anwendungen. Sie wenden Wärme- und Stoffbilanzen, Gemengeberechnungen sowie energetische Bewertungsmethoden für Gläser und Prozesse an. Sie analysieren und bewerten konventionelle und alternative Schmelz- und Fertigungstechnologien, Recycling- und Design-for-Recycling-Konzepte sowie den Einsatz von Sensorik, Digitalisierung und KI in der Glasproduktion. Auf dieser Basis können sie eigenständig technische Lösungsansätze zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in der industriellen Glastechnologie entwickeln.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul Energie- und Ressourceneffiziente Glastechnologie vermittelt vertiefte Kenntnisse zur nachhaltigen Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von Glas und Glasprodukten.</p> <p>Wiederholt werden die energetischen und stofflichen Grundlagen der Glasschmelztechnologie, einschließlich konventioneller fossiler Prozesse. Es werden alternative Schmelzkonzepte auf Basis von Wasserstoff, anderen Gasen, Plasma-, Mikrowellen- und vollelektrischen Verfahren eingeführt. Dabei liegen die Schwerpunkte auf Wärme- und Stoffbilanzen, Rohstoff- und Gemengekonzepten unter dem Einsatz alternativer Rohstoffe und Recyclingglas sowie Design-for-Recycling-Ansätzen unter Berücksichtigung moderner Fertigungs- und Konstruktionsmethoden. Ergänzt wird das Modul durch praxisnahe Übungen zu Prozessanalyse, CAD-gestütztem Formen- und Bauteildesign, energetischer Bewertung von Glasanwendungen sowie durch Einblicke in Prozessüberwachung, Sensorik, Digitalisierung und KI im Sinne der Industrie 5.0</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Musgraves, J. D.; Hu, J.; Calvez, L. (Hrsg.) Springer Handbook of Glass, Springer, 2019.</p> <p>Lorenzo Misericchi, Alessandro Franco, Daniele Testi: Status and prospects of energy efficiency in the glass industry: Measuring, assessing and improving energy performance. Energy Conversion and Management: X, Volume 24, 2024, 100720, ISSN 2590-1745, https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2024.100720.</p> <p>R.G.C. Beerkens, J. Van Limpt, Energy Efficiency Benchmarking of Glass Furnaces, in: J. Kieffer (Ed.), 62nd Conference on Glass Problems, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA, 2008: pp. 93-105. https://doi.org/10.1002/9780470294727.ch7</p> <p>Weitere Literatur wird im Rahmen des Moduls zur Verfügung gestellt.</p>		

Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.


Data:	ENVMGTPOL. MA. Nr. 2909 / Examination number: 62403	Version: 16.10.2023	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	Environmental Management and Policies		
(English):			
Responsible:	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Lecturer(s):	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Institute(s):	Corporate Sustainability and Environmental Management		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students are able to identify and explain environmental issues occurring in companies. They explain the origin of environmental impacts and are able to apply selected methods and tools to solve (simplified) problems occurring in practice. Students describe instruments of environmental policies to mitigate and regulate emissions. They know basic approaches of environmental management systems (mainly ISO 14001) and are capable to quantify specific environmental impacts such as carbon and water footprints. They discuss the status of these methods and tools with regard to real problem instances and the current scientific literature and political discussion.		
Contents:	<p>The course covers among others:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Environmental impacts of industrial and business activities, • Societal, economic and legal frameworks of environmental protection, • Environmental Management Systems, and • Methods and tools of Cleaner Production and Environmental Impact Assessment. 		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> • Calow (1999): Blackwells Concise Encyclopedia of Environmental Management, John Wiley & Sons • Dobson (2016): Environmental Politics, Oxford University Press • Russo (2008): Environmental Management: Readings and Cases, Sage Pubn • Schaltegger, Burritt, Petersen (2003): An Introduction to Corporate Environmental Management, Greenleaf Publishing • Tinsley, Pillai (2016): Environmental Management Systems: Understanding Organizational Drivers and Barriers, Routledge 		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (2 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min]</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies.		

Daten:	HPMethod. MA. / Prüfungs-Nr.: 23401	Stand: 06.11.2024 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation		
(englisch):	High-pressure Methods for Material Synthesis and Modification		
Verantwortlich(e):	Schwarz, Marcus / Dr. Keller, Kevin / Dr.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil. Kroke, Edwin / Prof. Dr. Schwarz, Marcus / Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil. Schimpf, Christian / Dr. Keller, Kevin / Dr. Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik Institut für Anorganische Chemie Institut für Mineralogie Institut für Werkstoffwissenschaft Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die physikalischen, chemischen, material- und geowissenschaftlichen Grundlagen zu Wechselwirkungen von hohen Drücken (> 1 GPa) mit kondensierter Materie und verstehen wichtige Techniken zur Durchführung von statischen und dynamischen Hochdruckversuchen. Sie werden befähigt, Literaturdaten zu Hochdrucksynthesen und Hochdruckversuchen zu interpretieren und solche Versuche selbstständig zu konzipieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen • Statische und dynamische Hochdrucktechniken • Analytik (in-situ, ex-situ) von Hochdruckversuchen • Thermodynamik und Kinetik bei hohen Drücken und Temperaturen • Strukturvorhersagen (Simulationen) • kristallchemische Regeln unter hohen Drücken • Beispiele für Hochdruck-Materialien und deren Anwendung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • W. B. Holzapfel, N. S. Isaacs (1997): High-Pressure Techniques in Chemistry and Physics. A Practical Approach. Oxford University Press • R. M. Hazen, R. T. Downs (2000): High-Temperature and High Pressure Crystal Chemistry. De Gruyter • H. Huppertz, G. Heymann, U. Schwarz, M. R. Schwarz (2017): High-Pressure Methods in Solid-State Chemistry. In: Handbook of Solid States Chemistry. Wiley VCH 		
Lehrformen:	S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Seminar (1 SWS) S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen in Chemie, (Festkörper)physik, Mineralogie und Materialwissenschaften (z.B. Bachelorstudium in naturwiss. oder Ingenieur-Studiengang)		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

die Vergabe von Leistungspunkten:	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Praktikum
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Praktikum [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, sowie die Auswertung und Präsentation der Praktikumsresultate.

Daten:	HOCHTEM. MA. Nr. 2265 / Prüfungs-Nr.: 40907	Stand: 17.09.2025 	Start: WiSe 2010
Modulname:	Hochtemperaturwerkstoffe		
(englisch):	High-Temperature Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über Herstellung und Einsatz feuerfester Werkstoffe. Sie sind in der Lage, eine Auswahl und Bewertung der einzusetzenden Werkstoffe für verschiedene Anwendungsfälle und Objekte vorzunehmen, Risiken beim Einsatz einzuschätzen sowie bei der Entwicklung neuer Werkstoffe mitzuwirken.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung, Feuerfestkonzipierung und -prognose, Makrogefüge, Mikrogefüge, thermische Analysetechnik 2. Wärmetransportverhalten, Wärmetechnische Berechnungen 3. Mechanische Eigenschaften bei RT und Mechanische Eigenschaften bei HT, Druckfließen Druckerweichen 4. Thermoschock und Werkstoff- und Moduledesign 5. Korrosion / Benetzung, Grundlagen 6. Grenzflächenkonvektion 7. Kieselsäureerzeugnisse und Schamotteerzeugnisse 8. Hochtenerdehaltige, zirkonhaltige und Forsteriterzeugnisse 9. MgO-Spinell- und CaO-MgO-Erzeugnisse 10. Kohlenstofferzeugnisse 11. Nichtoxidische Spezialkeramiken 12. Schmelzgegossene und ungeformte Erzeugnisse 13. Trocknen, Anheizen, Auf- und Abheizen 14. Feuerbetonerzeugnisse 15. Hochtemperaturwärmedämmstoffe 16. Praktikum: Gießmassen und kohlenstoffgebundene Erzeugnisse 17. Konstruieren mit geformten dichten Werkstoffen, konstruieren mit ungeformten feuerfesten Werkstoffen, Fugenproblematik 18. Anwendungstechnik: Konverter, Pfanne, Spülkegel und Schieberplatte 19. Anwendungstechnik: Tauchausguss, Filterkeramik und Sensorkeramik 20. Schadensfälle Induktionsofen, Korrosion 21. Ausführungsbeispiele Bögen und Gewölbe 22. Ausgewählte Themen aus den internationalen Tagungen UNITECR, Feuerfestkolloquium Aachen 		
Typische Fachliteratur:	Schulle, W.: Feuerfeste Werkstoffe, Wecht, E.: Feuerfest-Siliciumcarbid		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Stahlwerk, Feuerfesthersteller / Exkursion		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen Keramik, 2009-09-22 Keramische Technologie, 2009-09-22 Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme, 2011-07-27 Sinter- und Schmelztechnik, 2009-09-22 Werkstoffkunde, Phasendiagramme, Sinter- und Schmelzprozesse,		
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 [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 schließt die Prüfungsvorbereitung mit ein.

Daten:	IND40. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45804	Stand: 02.06.2025 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Industrie 4.0		
(englisch):	Industry 4.0		
Verantwortlich(e):	Weidner, Robert / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Weidner, Robert / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Automatisierungstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Methoden und Prinzipien der Industrie 4.0 sowie charakteristische Technologien und Komponenten und können diese erklären. Sie können erlerntes Fachwissen im Bereich der Steuerungs- und Netzwerktechnik, Sensorsysteme, Datenmanagement und Machine Learning, Simulation und Systemintegration bewerten, miteinander verknüpfen und auf bestimmte Problemstellungen anwenden.		
Inhalte:	Das Modul vermittelt moderne Informations- und Kommunikationstechnik und wie Maschinen und Abläufe in der Industrie intelligent vernetzt sind. Einblick wie Mensch, Maschinen, Anlagen und Produkte kommunizieren und zukünftig miteinander kooperieren. Themen: Maschinelles Lernen / KI, Mensch-Maschine-Interaktion, Netzwerk- und Cloud-Technologie, Industrierobotik. Bearbeitung einer Aufgabenstellung in Gruppen.		
Typische Fachliteratur:	DIN SPEC 16593 RM-SA RM-SA - Reference Model for Industrie 4.0 Service architectures — Basic concepts of an interaction-based architecture, Usländer, T., Westerkamp, C. Beuth-Verlag 2017 Fachliteratur je nach Aufgabe		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Digitale Signalverarbeitung		
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*: Beleg (Gruppenarbeit, Bearbeitungszeit 10 Wochen, Umfang ca. 20 Seiten) AP*: Verteidigung (Präsentation 5 min je Studierender, Diskussion zu Grundlagen und Ergebnissen des Beleges 20 min) * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Beleg (Gruppenarbeit, Bearbeitungszeit 10 Wochen, Umfang ca. 20 Seiten) [w: 1] AP*: Verteidigung (Präsentation 5 min je Studierender, Diskussion zu Grundlagen und Ergebnissen des Beleges 20 min) [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die		


Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung einer Aufgabenstellung in der Gruppe sowie die Erstellung des Beleges und der Präsentation.


Daten:	KERAMIK. MA. Nr. 773 / Prüfungs-Nr.: 40906	Stand: 22.09.2009	Start: SoSe 2010
Modulname:	Keramische Werkstoffe		
(englisch):	Ceramic Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Studierenden lernt das Werkstoffdesign von keramischen Werkstoffen kennen und spezialisiert sich in den Werkstoffgruppen der Silikat-, Feuerfest-, Struktur- und Funktionskeramik. Er ist in der Lage, eine Auswahl und Bewertung der einzusetzenden Werkstoffe für verschiedene Anwendungsfälle vorzunehmen, Risiken beim Einsatz einzuschätzen. Er kann dadurch gezielt neue Werkstoffe entwickeln.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einf.: Werkstoffe -> Verfahrenstechnik -> Konstruktionstechnik; Risszähigkeit / Kriechen / Thermoschock -> ableitende Konstruktionsrichtlinien • Silikatkeramik I, poröse Werkstoffe (Ziegel, Klinker, Irdengut, Steingut, Steinzeug) • Silikatkeramik II, dichte Werkstoffe (Sanitärporzellan, technisches Porzellan, Geschirrporzellan) • Oxidische Strukturkeramik I: Al_2O_3, TiO_2, Al_2TiO_5; Ü1: ATI; Ü2: Rohrverschleiß / Pumpenbau • Oxidische Strukturkeramik II: ZrO_2; Ü3: Schneidwerkstoffe • Oxidische Strukturkeramik III: MgO, $MgAl_2O_4$, Steatit, Cordierit • Nichtoxidische Strukturkeramik I: SiC, B_4C, TiC; Ü4-9: SiC Heizkessel / Brennhilfsmittel / Scheibenträger / Dieselrußfilter / Tribologie • Nichtoxidische Strukturkeramik II: Si_3N_4, AlN, BN, ZrN, TiN; Ü10: Wälzlager, Ü11: Substratkeramik • Funktionskeramik: Lineare Dielektrika / Polarisationsarten / Impedanzspektren • Funktionskeramik: Nicht lineare Dielektrika, $BaTiO_3$ • Funktionskeramik: Kondensatorwerkstoffe, Pyroelektrika und Anwendungen • Funktionskeramik: Piezoelektrika, Ü12: Piezoanwendungen • Funktionskeramik: Elektrooptische Keramik und Anwendungen • Funktionskeramik: Supraleitung, Grundlagen und Anwendungen; Kohlenstoff-Hochleistungs- und Feuerfestkeramik (im System $MgO-CaO-SiO_2$) • Funktionskeramik: Elektrisch leitfähige keramische Werkstoffe - Grundlagen und Defektchemie • Funktionskeramik: Ionische Leiter, Mischleiter, Halbleiter, Brennstoffzelle, Ü13: O_2-Sonden • Zusammenfassung / Diskussion / allgemeine Gegenüberstellung Werkstoffe / Verfahren 		
Typische Fachliteratur:	Kingery, W. D. u. a.: Introduction to Ceramics; Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik; Hinz, W.: Silikate; Bradt, R. u. a.: Fracture Mechanics of Ceramics; Wecht, E.: Feuerfest-Siliciumcarbid		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen Keramik, 2009-09-22 Keramische Technologie, 2009-09-22 Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme, 2011-07-27		

	Sinter- und Schmelztechnik, 2009-09-22 Universitätskenntnisse in Werkstoffkunde, Phasen-diagramme, Sinter- und Schmelzprozesse
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 60 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:	KLAMISCH. BA. Nr. 1012 / Prüfungs-Nr.: 42701	Stand: 17.09.2025	Start: WiSe 2013
Modulname:	Klassier- und Mischmaschinen		
(englisch):	Screening, Classifying and Blending Machines		
Verantwortlich(e):	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Aufbereitungsmaschinen und Recyclingsystemtechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt zur Berechnung, Konstruktion und zum zielgerichteten Einsatz von Misch- und Klassiermaschinen. Sie erwerben wichtige Fähigkeiten zur korrekten Probenahme, der Auswahl geeigneter Probenehmer und der statistischen Bewertung der Beprobung.		
Inhalte:	Konstruktion und Auslegung von Mischern (z.B. mechanische Mischer, pneumatische Mischer, Flüssigkeitsmischer, Mischbetten) und Klassiermaschinen (z.B. statische Siebe, Schwingsiebe, Spannwellensiebe, Trommelsiebe).		
Typische Fachliteratur:	Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1+2, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003; Pietsch, W.: Agglomeration Processes, WILEY-VCH-Verlag GmbH, Weinheim 2002; Weinekötter, R.; Gericke, H.: Mischen von Feststoffen, Springer Verl. Berlin, 1995; Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985; Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Bd. 1, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1973		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Werkstofftechnik, 2020-03-04 Strömungsmechanik I, 2025-07-07 Maschinen- und Apparateelemente, 2025-09-17 Technische Mechanik A - Statik, 2025-06-10 Strömungsmechanik II, 2020-03-04 Technische Mechanik B - Festigkeitslehre I, 2025-06-10 Technische Mechanik C - Dynamik, 2025-06-03		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 60 min / KA 90 min] PVL: Absolvierung von mind. 90% der Praktika und Übungen (Protokolle), davon 1 konstruktive Übung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung und Bearbeitung der Übungen, Praktika und die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	MLMS MA Nr. 3659 / Examination number: 44510	Version: 12.08.2024	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	Machine Learning for Materials Scientists		
(English):	Machine Learning for Materials Scientists		
Responsible:	Eidel, Bernhard / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Lecturer(s):	Eidel, Bernhard / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institute(s):	Institute of Mechanics and Fluid Dynamics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students will be exposed to fundamental knowledge in stochastics, statistics and combinatorics and will be able to apply this knowledge using the programming language Python. They will acquire an overview over machine learning approaches and algorithms and will be able to choose the appropriate algorithm for a specific problem. Furthermore, they will be able to use existing machine learning libraries and to independently solve problems of materials scientific relevance. Students will be able to judge the quality of their results.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • basics of stochastics and statistics: events, probability, conditional probability, variance, mean, median, likelihood • fundamentals of machine learning: linear regression, principal component analysis • neural networks, Bayesian methods, convolutional networks, support vector machines • training validation, testing, overfitting • selection of appropriate algorithms • implementation, e.g., using PyTorch, scikit-learn, or TensorFlow/KERAS 		
Literature:	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. P. Deisenroth, A.A. Faisal, Ch.S. Ong: Mathematics for Machine Learning, 2019, Cambridge University Press, UK 2. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville: Deep Learning, MIT Press, 2016, http://www.deeplearningbook.org 		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Good foundation in mathematics and Python programming (as, e.g., acquired during "Software Tools for Computational Materials Scientists 1")		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 5 students or more) [MP minimum 30 min / KA 90 min] PVL: Coding PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Programmierung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		
Credit Points:	4		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies.		


Daten:	MAKGT. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 06.02.2026 	Start: SoSe 2027
Modulname:	Masterarbeit Keramik- und Glastechnologie mit Kolloquium		
(englisch):	Master Thesis Ceramics and Glass Technology with Colloquium		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil. Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	6 Monat(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der Keramik- oder Glastechnologie berufstypische Arbeitsmittel und -methoden auszuwählen, anzuwenden und zu begründen. Sie können ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge verstehen, eine wissenschaftliche Fragestellung in innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig und systematisch lösen und wissenschaftlich dokumentieren und ihre Forschungsergebnisse interpretieren, beurteilen, vor einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren sowie Methoden weiterentwickeln.		
Inhalte:	Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit. Präsentation der wichtigsten Thesen der Arbeit.		
Typische Fachliteratur:	Abhängig vom gewählten Thema. Hinweise geben Betreuer bzw. verantwortliche Prüfer. Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Fassung. DIN 1422-1:1983-2		
Lehrformen:	S1: Unterweisung, Konsultationen / Abschlussarbeit (6 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: - Abschluss aller Pflichtmodule mit Ausnahme der Masterarbeit - höchstens 12 zu erbringende Leistungspunkte in noch nicht abgeschlossenen Wahlpflicht- und Freien Wahlmodulen - zusätzliche Zulassungsvoraussetzung des Kolloquiums: Abschluss aller anderen Module des Masterstudienganges		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Master Thesis AP*: Kolloquium * 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*: Master Thesis [w: 2] AP*: 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. Das beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.		

Data:	MFALCA. MA. Nr. / Examination number: 62402	Version: 15.07.2016 	Start Year: SoSe 2017
Module Name:	Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment		
(English):	Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment		
Responsible:	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Lecturer(s):	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Institute(s):	Corporate Sustainability and Environmental Management		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyse material and energy flows from a system's and from a product/service perspective, • use the standardized terminology, • name and describe the steps for conducting MFA & LCA studies, • discuss the achievements and shortcomings of common methodological toolsets and data bases in the field, • gather necessary information, choose suitable methods, and apply these for simple MFA & LCA studies, and • discuss the quality of material flow analysis studies and life cycle assessment studies. 		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Systems and life cycle thinking • Material flow networks • Material and energy flow balancing • Material flow modelling • Life Cycle Assessment <ul style="list-style-type: none"> ◦ Goal and Scope definition ◦ Life Cycle Inventories (LCI) ◦ Life Cycle Impact Assessment (LCIA) ◦ Interpretation and Disclosure • Current trends and developments • Software systems and data bases for material flow analysis and life cycle assessment • Case studies 		
Literature:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baccini & Brunner (2012): Metabolism of the Anthroposphere: Analysis, Evaluation, Design, MIT Press 2. Brunner/Rechberger (2004): Practical handbook of material flow analysis, Lewis 3. Guinée (2002): Handbook on Life Cycle Assessment, Kluwer 4. Hauschild/ Huijbregts (2015): Life Cycle Impact Assessment (LCA Compendium - The Complete World of Life Cycle Assessment), Springer 5. Klöpfer, W. (2014): Background and Future Prospects in Life Cycle Assessment, Springer 6. EU International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook Series 7. Journals: <ol style="list-style-type: none"> a. International Journal of Life Cycle Assessment b. Journal of Cleaner Production c. Journal of Industrial Ecology <p>Further literature recommendations will be given in the lecture.</p>		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (2 SWS)		


Pre-requisites:	
Frequency:	yearly in the summer semester
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP*: Assignment KA [90 min]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Aufgabe KA [90 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	6
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP*: Assignment [w: 1] KA [w: 4]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies.

Daten:	MODGRPH. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45602	Stand: 11.08.2022 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Modellierung von Grenzflächenphänomenen		
(englisch):	Modeling of Interphase Phenomena		
Verantwortlich(e):	Richter, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Richter, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen die unterschiedlichen physikalischen, mathematischen und numerischen Modelle für die Modellierung von Grenzflächenphänomenen in verfahrenstechnischen Anwendungen. Sie können für die Systeme Gas-Flüssig (Tropfenverdampfung), Flüssig-Fest (Erstarrung und Schmelzen), und Gas-Fest (heterogene Reaktionen) eigenständig Rechenmodelle entwickeln und zur Berechnung und Analyse von Grenzflächenphänomenen einsetzen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, aus den Grenzflächenberechnungen einfache Teilmodelle abzuleiten, die für verbesserte Reaktorberechnungen, die Prozesssteuerung und die Prozessoptimierung eingesetzt werden können.</p>		
Inhalte:	<p>Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung grundlegender mathematischer und numerischer Modelle zur Beschreibung von Grenzflächenphänomenen in unterschiedlichen verfahrenstechnischen Prozessen der Chemie und Metallurgie. Darauf aufbauend werden für ausgesuchte Anwendungen einfache Teilmodelle abgeleitet und zur Prozessanalyse und -optimierung eingesetzt. Die Anwendungen umfassen:</p> <p>Gas-Fest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoff- und Wärmeübergang an umströmten, reaktiven Einzelpartikeln • Wechselwirkungen Turbulenz – Partikelgrenzschicht • Stoff- und Wärmeübergang in Festbettprozessen und Synthesen • Änderung der Partikelform und Porenverteilung aufgrund von Grenzflächenphänomenen <p>Flüssig-Fest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstarrung/Aufschmelzen <p>Gas-Flüssig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tropfenverdampfung • Gas-Flüssigkeit-Wechselwirkungen in Schmelzbädern <p>In begleitenden Übungen und Praktika erstellen die Studierenden einfache Rechenmodelle und setzen diese zur Analyse von Grenzflächenphänomenen in unterschiedlichen verfahrenstechnischen Prozessen ein.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>R. B. Bird et al.: Transport Phenomena. 2nd Edition. John Wiley & Sons, 2006.</p> <p>J. A. Dantzig and M. Rappaz: Solidification. 2nd Edition. EPFL Press, 2016.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)</p>		


Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Technische Thermodynamik und Prinzipien der Wärmeübertragung. 2020-03-04 Strömungsmechanik I, 2017-05-30 oder abgeschlossener Bachelor mit einem Modul in Strömungsmechanik und einem Modul in Technischer Thermodynamik.
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 5 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. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung der Praktika, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitungen.


Data:	PET. MA. Nr. 3361 / Examination number: 62401	Version: 14.07.2016 	Start Year: SoSe 2016
Module Name:	Plant Economics and Technology		
(English):			
Responsible:	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Lecturer(s):	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Institute(s):	Corporate Sustainability and Environmental Management		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The students are enabled to understand the techno-economic issues associated with the planning and operation of industrial plants. This comprises also linked topics of technology assessment and management. After completion of this module the students are able to characterise plant economic tasks and apply exemplary methods to fulfill these.</p> <p>Major competences include: estimation of capital expenditure (CAPEX), calculation of operational costs (OPEX), investment appraisal, location planning, project management.</p>		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Plant Economics and Technology • Life cycle of industrial plants • Analysis and modelling of industrial production systems • Project management in engineering • Network and facility location planning • Process design • Investment estimation • Cost estimation • Plant and process optimisation • Maintenance and repair • Quality Management • Re-location, dismantling and recycling • Technology assessment and management 		
Literature:	<p>Recommended reading:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peters/Timmerhaus/West (2003): Plant Design and Economic for Chemical Engineers, McGrawHill 2. Chauvel (2003): Manual of Process Economic Evaluation, Edition Technip 3. Couper (2003): Process engineering economics, Marcel Dekker Inc <p>Further literature recommendations will be given in the lecture.</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Lectures (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: PVL: Assignments KA [90 min] PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: PVL: Aufgaben KA [90 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		


Credit Points:	6
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies.

Data:	RefCerMA.Nr.3580 (for Stud. of TAIM/MKGTonly) / Examination number: 40913	Version: 14.06.2017 	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	Refractory Ceramics		
(English):			
Responsible:	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Lecturer(s):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institute(s):	Institute of Ceramics, Refractories and Composite Materials		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students will understand and apply</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refractory ceramics in micro and macro structural design, • refractories processing, • testing and (iv) application. 		
Contents:	<p>Most important ingredients are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definition, bonding, • micro structure design, density, porosity • mechanical properties, • thermal and thermo mechanical properties • chemical properties • basics in refractory technology, coarse- and fine-grained refractories • dense shaped products, silica bricks and fused silica ceramics, fireclay and high alumina bricks, basic bricks, zircon- and zirconia containing bricks, carbon and graphite bricks, carbon and graphite containing refractories, silicon carbide bricks, fine-grained oxide and non oxide ceramics, fusion cast bricks, ceramics with low thermal expansion • unshaped refractory materials • heat-insulating ceramic materials application in iron and steel application in non ferrous • application in cement and chemistry application in foundries 		
Literature:	Refractory Ceramics, Routschka, Granitzki, Willey Introduction to the Principles of Ceramic Processing, James Reed Physical Ceramics, Yet-Ming Chiang, Dunbar Birnie III, W. David Kingery, Refractory Castables Engineering, Luz, Braulio, Pandolfelli, Göller		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures incl. exercise and practise. / Lectures (2 SWS)		
Pre-requisites:	Mandatory: For Students of TAIEM and Master Keramik- and Glastechnologie only Recommendations: Basic fundamentals of materials science		
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 6 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 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Credit Points:	4		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):		

	MP/KA [w: 1]
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 30h attendance and 90h self-studies.

Data:	SciW. BA. Nr. / Examination number: 45403	Version: 11.11.2020 	Start Year: SoSe 2022
Module Name:	Scientific Work: Organization, Management and Reporting		
(English):			
Responsible:	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute of Glass Science and Technology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students get to know the basic processes of a scientific research activity within the framework of a thesis and to schedule them in accordance within the standard time conditions. They will be able to carry out a literature search independently and to summarize its results. In the field of scientific presentation, the students develop appropriate methodological skills through self-assessment and self-reflection.		
Contents:	During the module, the students are made familiar with the course and process of conducting scientific work. The focus is on research work in a scientific environment. The main topics include literature research including patent research and citing, the structure of a thesis and the presentation of scientific results. The students are introduced step by step and are actively involved (principle of auturgy) in how to develop scientific questions, their relation and classification to the actual state of the art in literature as well as the organizational planning for the preparation of a thesis. In the module associated seminar "Technologies and Applications of Non-Metallic Materials", the portfolio work enables an experience-based, targeted, independent development of competence on the subject of presenting scientifically.		
Literature:			
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (1 SWS) S1 (SS): Exercises (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains:</p> <p>AP*: Written summary of a literature search AP*: Portfolio evaluating at least eight scientific presentations and summarizing of at least four scientific discussions</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP*: Written summary of a literature search AP*: Portfolio evaluating at least eight scientific presentations and summarizing of at least four scientific discussions</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Credit Points:	5		
Grade:	The examination results are not rated. The credits are given when the exams are passed successfully.		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 75h attendance and 75h self-studies. The latter includes the preparation and follow-up of the lectures, exercises and the seminar as well as the preparation of the alternative		

Daten:	SPSM. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 04.02.2026 	Start: SoSe 2027
Modulname:	Spezialglas und -anwendungen		
(englisch):	Speciality Glass and Application		
Verantwortlich(e):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Es wird ein umfassendes Verständnis der Herstellung, Charakterisierung und Anwendung von Spezialgläsern und Glasbeschichtungen vermittelt. Die Studierenden lernen Glaswerkstoffe praktisch zu bearbeiten, bzw. mit Glaswerkstoffen umzugehen, Messergebnisse kritisch auszuwerten und zu beurteilen. Es wird das problemorientierte, selbstständige und kreative Arbeiten in der Glaswerkstofftechnik trainiert.</p> <p>Ziel ist es, die Verbindung von Materialwissen, prozesstechnischen Fähigkeiten und analytischen Methoden zu entwickeln, um Glaswerkstoffe für spezialisierte technische Anwendungen zu optimieren, experimentell zu bearbeiten und die Ergebnisse kritisch auszuwerten.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul „Spezialglas und -anwendungen“ vermittelt die theoretischen und praktischen Grundlagen von Spezialgläsern, optischen Gläsern und photonischen Glasfasern sowie deren Anwendungen in Lichtleitung, Sensorik und Linsen. Es behandelt kolloidale Systeme, Sol-Gel-Prozesse und Glasbeschichtungen, inklusive Herstellung, Analyse und Optimierung von Beschichtungen, Emaillieren, Glaskeramiken und Sinter-/Schäumgläsern. Praktische Übungen, FEM-Simulationen und experimentelle Versuche fördern die Anwendung des theoretischen Wissens auf komplexe Problemstellungen, die Analyse von Materialeigenschaften und die Entwicklung technischer Lösungen für spezialisierte Glaswerkstoffanwendungen.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Musgraves, J. D.; Hu, J.; Calvez, L. (Hrsg.) Springer Handbook of Glass, Springer, 2019.</p> <p>Renata Reisfeld, C. K. Jørgensen (Editors) Chemistry, Spectroscopy and Applications of Sol-Gel Glasses, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992</p> <p>Maurizio Ferrari, Anna Łukowiak, Luigi Sirleto: Glass Photonics Materials, Properties, and Application, Routledge, 2026</p> <p>Weitere Literatur wird im Rahmen des Moduls zur Verfügung gestellt.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min]</p>		
Leistungspunkte:	5		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>		


Daten:	PRUEFAN. BA. Nr. 919 / Prüfungs-Nr.: 40904	Stand: 07.08.2024 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Spezielle Prüf- und Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe		
(englisch):	Special Test and Analysis Methods for Ceramics, Glass and Building Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Schmidt, Gert / Dr.-Ing. Hubálková, Jana / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen spezielle Prüf- und Analysemethoden für anorganische nichtmetallische Werkstoffe, verstehen deren theoretische Grundlagen und können sie an praktischen Beispielen anwenden. In den Laboren und im Technikum lernen sie die Funktionsweise und die Anforderungen ausgewählter Geräte kennen. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, bei spezifischen Fragestellungen geeignete Methode(n) zu wählen, deren Vorteile und Nachteile zu beurteilen, und diese Methode(n) richtig einzusetzen.		
Inhalte:	<p><u>Analysemethoden</u> Qualitative, Quantitative Analysen, Aufbau und Wirkungsweise, Apparative Grundlagen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Richtige Probenahme, Besonderheiten bei den häufigen Silikaten 2. Thermische Analyse (TG, DTA, DSC, Dilatometrie) 3. Lichtmikroskopie (LM), konfokale Laserscanningmikroskopie 4. Grundlagen der Rasterelektronenmikroskopie (REM/EDX) 5. Besondere Möglichkeiten am REM/EBSD 6. Möglichkeiten der Computertomographie (CT) zur Gefügeanalyse 7. Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) 8. Röntgenbeugung (XRD) 9. Spektroskopie (AAS, AES, IR) 10. Wie genau kann gemessen werden? Umgang mit Messunsicherheiten 11. Praktische Vorführung (LM, REM, EBSD, CT, thermische Analysen, konfokale Laserscanningmikroskopie) 12. Exkursion <p><u>Prüfmethoden</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Messunsicherheiten 2. Gefügeeigenschaften 3. Eigenschaften beim Erhitzen 4. Wärmetransportverhalten 5. Rheologische Eigenschaften 6. Mechanische Eigenschaften 7. Thermomechanische Eigenschaften 8. Elektrische und magnetische Eigenschaften 9. Optische Eigenschaften 10. Chemische Beständigkeit 11. Zerstörungsfreie Prüfmethoden 12. Praktische Vorführung (Festigkeitslabor, physikalisches Labor, Hochtemperaturlabor) 		
Typische Fachliteratur:	Schulle, W.: Feuerfeste Werkstoffe. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1991.		

	<p>Telle, R. (Hrsg.), Salmang, H., Scholze, H.: Keramik. Springer, Berlin, 2007.</p> <p>Scholze, H.: Glas - Natur, Struktur und Eigenschaften. Springer-Verlag, Berlin, 2013.</p> <p>Neroth, G., Vollenschaar, D. (Hrsgs.): Wendehorst Baustoffkunde: Grundlagen – Baustoffe – Oberflächenschutz. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2011.</p> <p>Schwedt, G.: Taschenatlas der Analytik. Wiley VCH, Weinheim, 2023.</p> <p>Schmidt, G., Berek, H.: Lehrbrief zur Vorlesung Spezielle Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe. TU Bergakademie Freiberg, 2014.</p>
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Spezielle Prüfmethode für Keramik, Glas und Baustoffe / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Spezielle Prüfmethode für Keramik, Glas und Baustoffe / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Spezielle Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Spezielle Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe / Übung (1 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Grundlagen Baustoffe, 2024-01-26</p> <p>Grundlagen Keramik, 2020-10-27</p> <p>Sinter- und Schmelztechnik, 2024-08-07</p> <p>Grundlagen Glas, 2024-09-19</p> <p>Mineralogie</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: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Daten:	AMP. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45402	Stand: 03.03.2026	Start: SoSe 2023
Modulname:	Strukturanalyse amorpher Materialien		
(englisch):	Structural Characterization of Amorphous Solids		
Verantwortlich(e):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing. Wahab, Mirco / Dr.rer.nat.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen Methoden zur Charakterisierung der Struktur amorpher Materialien kennen und werden in die Lage versetzt entsprechende Experimente vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. Sie lernen die Ergebnisse einzuschätzen, aufzubereiten und zu interpretieren. Die Studierenden lernen und üben wissenschaftliche Erkenntnisse kompakt und fokussiert zu dokumentieren, vorzustellen und zu diskutieren.		
Inhalte:	Ausgehend vom strukturellen Verständnis amorpher Materialien als Nah- und Fernbereichsordnung, lernen die Studierenden spezielle Methoden zur Strukturaufklärung amorpher Materialien kennen und anzuwenden: Neben dem Wissen zu physikalischen Grundprinzipien, wird Fachwissen zum experimentellen Aufbau, Einflussparameter und spezieller Probenanforderungen vermittelt. Besonderer Wert wird auf die Datenaufbereitung, Ergebnisauswertung und -darstellung gelegt. Letzteres wird semesterbegleitend in der Übung, bzw. im Block-Praktikum anwendungsnah geübt und vertieft. Nahordnung: Spektroskopie (UV-VIS; Raman; IR; EPR/NMR; XAS); Beugung (WAXS/WANS) Mittelbereichs-, bzw. Fernordnung: Niedrigfrequenz-Ramanspektroskopie; SAXS/SANS; WAXS/WANS; FTEM; Niedrigtemperatur-Cp; DMTA		
Typische Fachliteratur:	M. Affatigato: <i>Modern Glass Characterization</i> Grundlegende Literatur zu Spektroskopie (z.B. P. Skrabal: <i>Spektroskopie eine methodenübergreifende Darstellung vom UV- bis zum NMR-Bereich</i> ; W. Schmidt: <i>Optische Spektroskopie eine Einführung</i>) und Beugung (z.B. E. Lifshin: <i>X-ray characterization of materials</i> ; E. Zolotoyabko: <i>Basic concepts of X-ray diffraction</i>)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Blockkurs; in Teams / Praktikum (5 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen Glas, 2024-09-19		
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 60 min] AP*: Poster und Vortrag zum Praktikum (in Teams) * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		


	<p>MP/KA* [w: 2] AP*: Poster und Vortrag zum Praktikum (in Teams) [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 85h Präsenzzeit und 95h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, der Übungen und des Praktikums, die Prüfungsvorbereitung, sowie das Erstellen des Posters und Vortrags zum Praktikum.</p>

Data:	SCM. MA. Nr. 937 / Examination number: 61305	Version: 06.07.2015	Start Year: SoSe 2016
Module Name:	Supply Chain Management		
(English):			
Responsible:	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Institute(s):	Professor of Industrial Management, Production Management and Logistics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	In this course students will view the supply chain from the point of view of a general manager. Logistics and supply chain management is all about managing the hand-offs in a supply chain - hand-offs of either information or product. The design of a logistics system is critically linked to the objectives of the supply chain. Our goal in this course is to understand how logistical decisions impact the performance of the firm as well as the entire supply chain. The key will be to understand the link between supply chain structures and logistical capabilities in a firm or supply chain.		
Contents:	Supply Chain Management (SCM) deals with the planning, implementing and controlling of efficient flow and storage of raw materials, in-process inventory, finished goods, and related information from point of origin to point of consumption. Issues discussed in the course will include the total logistics cost approach, supply chain network design and optimizing the overall performance. Effective logistics systems aim towards coordination of transportation, inventory positioning and supply contracts to provide quick service efficiently.		
Literature:	Chopra, S.; Meindl, P. (2006): Supply Chain Management, 3rd Ed., Pearson Prentice Hall, New York. Cachon, G.; Terwiesch, C. (2006): Matching Supply with Demand, McGraw-Hill, Boston.		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (2 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] PVL: Case Studies PVL have to be satisfied before the examination. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Fallstudien PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, die selbständige Bearbeitung von Fallstudien sowie die Vorbereitung auf die Klausur.		

Daten:	WFSCHTZ. BA. Nr. 621 / Prüfungs-Nr.: 43403	Stand: 06.06.2017 	Start: SoSe 2018
Modulname:	Wärme- und Feuchteschutz an Gebäuden		
(englisch):	Heat and Moisture Protection in Buildings		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Schmidt, Gert / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittlung von Kenntnissen zum Wärme- und Feuchteschutz in Gebäuden, grundsätzliche Kenntnisse der Bauphysik und ihre Anwendung in der Praxis, Anwendungsbeispiele		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeiner Überblick über das Bauwesen 2. Der bauliche Wärme- und Feuchteschutz im Komplex der Bauphysik 3. Wärmeschutz als Umweltschutz 4. Feuchteschutz 5. Aktuelle Gesamtsituation zum Wärme- und Feuchteschutz 6. Wärme- und Feuchteschutz im Komplex 7. Exkursion; Übungen 		
Typische Fachliteratur:	<p>Gösele, Schüle, Künzel: Schall, Wärme, Feuchte. 1997 Hilbig, G.: Grundlagen der Bauphysik, 1999 Gertis, K.I; Hauser, G.: Bauphysik, 1998 Klug, P.: Bauphysik, 1996 Diem, P.: Bauphysik im Zusammenhang. 1996 Lohmeyer, G.: Praktische Bauphysik. 1992 Arndt: Wärme- und Feuchteschutz in der Praxis, 1995</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): 1 Tag / Exkursion		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Kenntnisse Physik, 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: MP/KA (KA bei 8 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min] PVL: Exkursion 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.		

Daten:	WTPROZ. BA. Nr. 578 / Prüfungs-Nr.: 41304	Stand: 17.09.2025 🇩🇪	Start: WiSe 2017
Modulname:	Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen		
(englisch):	Thermoprocessing Design and Computational Methods		
Verantwortlich(e):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing. Behrend, Ralph / M.Sc.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach Absolvieren dieses Moduls die Ziele, die Spielräume, die Mittel und die Vorgehensweise bei der Gestaltung von Prozessen in wärmetechnischen Anlagen analysieren und entsprechende Prozesse entwickeln. Sie können praktische wärmetechnische Aufgaben für Thermoprozessanlagen selbstständig definieren und lösen und verwandte Anlagen bewerten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von Temperatur-, Atmosphären- und Druckbedingungen • Energiesparende Prozessgestaltung • Prozessgestaltung für den Umweltschutz • Mathematische Modelle zur Prozessgestaltung • Steuerung und Regelung von Thermoprozessen • Prozessleitsysteme • Energiebilanzierung wärmetechnischer Anlagen • Berechnung der Wärmeübertragung durch Oberflächenstrahlung, Gasstrahlung, Konvektion, Wärmeleitung sowie in Kombination verschiedener Wärmeübertragungsarten • Global- und Zonenmethoden, Bilanzierungsmodelle • Mathematische Modelle • Anlagenwände, Druckfelder in wärmet. Anlagen, Wärmespannungen 		
Typische Fachliteratur:	Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band I, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band II, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer Specht: Wärme- und Stoffübertragung in der Thermoprozesstechnik, Vulkan-Verlag, neueste Auflage Pfeifer: Taschenbuch industrielle Wärmetechnik, Vulkan-Verlag, 4. Auflage oder neuer		
Lehrformen:	S1 (WS): Wärmetechnische Prozessgestaltung / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Strömungsmechanik I, 2025-07-07 Technische Thermodynamik II, 2016-07-04 Technische Thermodynamik I, 2020-03-04 Wärme- und Stoffübertragung, 2016-07-05 Strömungsmechanik II, 2020-03-04		
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: Im Wintersemester KA: Im Sommersemester		
Leistungspunkte:	6		

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

Daten:	WissA. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 40804	Stand: 18.11.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Wissenschaftliches Arbeiten: Organisation, Planung und Berichterstellung		
(englisch):	Scientific Work: organization, management and reporting		
Verantwortlich(e):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Fuhrmann, Sindy / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die grundlegenden Abläufe einer wissenschaftlichen Forschungstätigkeit im Rahmen einer Abschlussarbeit kennen und zeitlich einzuordnen. Sie werden in die Lage versetzt eigenständig eine Literaturrecherche durchzuführen und dessen Ergebnis wissenschaftlich zusammenzufassen. Im Bereich wissenschaftliches Präsentieren erarbeiten sich die Studierenden durch Selbstbeurteilung und Selbstreflexion eine entsprechende Methodenkompetenz.		
Inhalte:	Im Laufe des Moduls werden die Studierenden mit dem Verlauf und Prozess des Anfertigens von wissenschaftlichen Arbeiten vertraut gemacht. Im Fokus stehen forschende Arbeiten im wissenschaftlichen Umfeld. Hauptthemen sind unter anderem die Literaturrecherche inkl. Patentrecherche und Zitierung, die Struktur und der Aufbau einer Abschlussarbeit sowie das Präsentieren von wissenschaftlichen Ergebnissen. Die Studierenden werden über das Prinzip der Selbsttätigkeit Schritt für Schritt an das Erarbeiten von wissenschaftlicher Fragestellungen, das Einordnen in einen Stand der Literatur sowie die organisatorische Planung zum Erstellen einer Abschlussarbeit herangeführt. In dem Modul zugehörigen Seminar „Technologien und Anwendungen nichtmetallischer Werkstoffe“ findet durch die Portfolioarbeit eine erlebnisbasierte, zielgerichtete, eigenständige Erarbeitung von Kompetenz zum Thema wissenschaftlichen Präsentierens.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (2 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: AP*: Schriftliche Zusammenfassung einer Literaturrecherche AP*: Präsentationsportfolio aus mindestens acht wissenschaftlichen Präsentationen und Zusammenfassung von mindestens vier wissenschaftlichen Diskussionen * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
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 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, Übungen und des Seminars sowie die		

Freiberg, den 07. Mai 2026

gez.
Prof. Dr. Jutta Emes
Rektorin

Herausgeber: Die Rektorin der TU Bergakademie Freiberg
Redaktion: Prorektorat für Lehre, Studium und Lebenslanges Lernen
Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg
Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg