

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 9, Heft 2 vom 22. März 2021**

---



## **Modulhandbuch für den Diplomstudiengang Keramik, Glas- und Baustofftechnik**



## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abkürzungen  | 4  |
| Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie                                       | 5  |
| Alternative Baustoffe  | 7  |
| Arbeitsschutz, Technische Sicherheit und Betrieblicher Umweltschutz                  | 8  |
| Automatisierungssysteme  | 9  |
| Bauchemische Grundlagen  | 10 |
| Baustoffdesign   | 11 |
| Baustoffe  | 13 |
| Baustofftechnologie  | 14 |
| Dauerhaftigkeit von Baustoffen, Schutz und Sanierung                                 | 15 |
| Diplomarbeit Keramik, Glas, Baustoffe  | 16 |
| Einführung in die Elektrotechnik   | 18 |
| Einführung in die Fachsprache Englisch für KGB                                       | 19 |
| Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme | 20 |
| Fachpraktikum und Großer Beleg Keramik, Glas, Baustoffe                              | 22 |
| Glasrohstoffe und Glasanalyse  | 24 |
| Glastechnische Fabrikationsfehler  | 25 |
| Glastechnologie I  | 26 |
| Glastechnologie II   | 28 |
| Glaswerkstoffe und Email   | 29 |
| Grundlagen Baustoffe   | 30 |
| Grundlagen der BWL   | 31 |
| Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik  | 32 |
| Grundlagen der metallurgischen Prozesse  | 34 |
| Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure                                  | 35 |
| Grundlagen der Werkstofftechnik  | 37 |
| Grundlagen Glas  | 38 |
| Grundlagen Keramik   | 40 |
| Hochtemperaturwerkstoffe   | 42 |
| Keramische Technologie   | 44 |
| Keramische Werkstoffe  | 45 |
| Konstruktion wärmetechnischer Anlagen  | 47 |
| Maschinen- und Apparateelemente  | 48 |
| Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)                         | 49 |
| Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)   | 50 |
| Physik für Ingenieure  | 51 |
| Physikalische Chemie anorganisch nichtmetallischer Werkstoffe                        | 52 |
| Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung   | 54 |
| Sinter- und Schmelztechnik   | 55 |
| Spezielle Prüf- und Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe                  | 57 |
| Statistik und Versuchsplanung  | 59 |
| Strömungsmechanik I  | 61 |
| Strukturanalyse amorpher Materialien   | 62 |
| Strukturelle Prinzipien fester Materie   | 64 |
| Studienarbeit Keramik, Glas, Baustoffe   | 65 |
| Technische Mechanik  | 66 |
| Technische Mineralogie I   | 67 |
| Technische Thermodynamik I   | 68 |
| Technische Thermodynamik II  | 69 |
| Technisches Darstellen   | 70 |
| Thermische Verfahrenstechnik ohne Praktikum  | 71 |
| Wärme- und Feuchteschutz an Gebäuden   | 72 |



## **Abkürzungen**

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

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

SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

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

SWS: Semesterwochenstunden

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | AAOC. BA. Nr. 042 / Prüfungs-Nr.: 21201   | Stand: 20.04.2016 | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | General Inorganic and Organic Chemistry   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mazik, Monika / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Organische Chemie</a><br><a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache chemische Sachverhalte aus der Fachliteratur zu verstehen. Sie sollen einen Überblick über chemische Eigenschaften anorganischer und organischer Stoffe sowie einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie erlangen.  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Bindung</li> <li>• Säure-Base-, Redoxreaktionen</li> <li>• elektrochemische Kette</li> <li>• chemisches Gleichgewicht</li> <li>• Phasenregel</li> <li>• Stofftrennung</li> <li>• Katalyse</li> <li>• Reaktionsgeschwindigkeit</li> <li>• Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe in der Systematik des Periodensystems der chemischen Elemente und der Stoffgruppen</li> </ul> <p>Einführung in die organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronenkonfiguration</li> <li>• räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen</li> <li>• wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromate, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe)</li> <li>• Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele</li> <li>• grundlegende Reaktionsmechanismen</li> </ul> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, VCH; Ch. E. Mortimer: Chemie – Basiswissen, VCH; H. R. Christen: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Sauerländer-Salle.<br>H. Kaufmann, A. Hädener: Grundlagen der organischen Chemie, Birkhäuser; A. Wollrab: Organische Chemie, Vieweg.   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (5 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (2 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II; Vorkurs „Chemie“ an der TU BAF  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums und Bestehen der Testate   |                   |                  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |
| Leistungspunkte: | 10   |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit. |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ALTBAUST.MA.Nr. 2786 / Prüfungs-Nr.: 43402  | Stand: 06.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Alternative Baustoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Alternative Construction Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schmidt, Gert / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Häußler, Kathrin / Dipl.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a><br><a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |  |                  |
| 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"> <li>1. Holz</li> <li>2. Holzwerkstoffe</li> <li>3. Lehm</li> <li>4. Stroh, Hanf, Wolle etc.</li> <li>5. Wärmedämmstoffe</li> <li>6. Praktikum Lehmputz</li> <li>7. Exkursion</li> </ol>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Minke, Gernot: Lehmbau-Handbuch. Ökobuch-Verlag 1997<br>Wagenführ, Rudi: Bildatlas Holz. Fachbuchverlag Leipzig 2001<br>Niemyz, Peter: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. DRW-Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Block-Praktikum, 6h / Praktikum<br>S1 (WS): 1 Tag / Exkursion  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>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:<br>AP: Präsentation zu einem Thema [15 bis 20 min]<br>PVL: Abschluss des Praktikums sowie Exkursion<br>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):<br>AP: Präsentation zu einem Thema [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | ATSU. MA. Nr. 2768 /<br>Prüfungs-Nr.: 43401  | Stand: 06.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Arbeitsschutz, Technische Sicherheit und Betrieblicher<br/>Umweltschutz</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Operational Environmental Protection, Industrial and Technical Safety  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schmidt, Gert / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Dem Studierenden sollen Grundkenntnisse von Arbeitsschutz, technischer Sicherheit sowie erste Hilfe bei Unfällen und Krankheitsfällen vermittelt werden. Schwerpunkte des betrieblichen Umweltschutzes werden erläutert und vermittelt.  |  |                  |
| Inhalte:  | Anlagen- und Betriebssicherheit<br>Arbeitsbedingungen<br>Arbeitsschutzmanagement<br>Berufskrankheiten<br>Chemikalien<br>Gefahrstoffe<br>Gefährdungsbeurteilung<br>Geräte- und Produktsicherheit<br>Lärm und Akustik<br>Staub<br>Wasser, Abwasser<br>Luft, Luftreinhalteung<br>Erste Hilfe                          |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Unterlagen der Berufsgenossenschaften, IHK, gesetzliche Grundlagen   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>PVL: Abschluss der Übung zur Ersten Hilfe<br>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):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.  |  |                  |

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

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | BASTDSG. MA. Nr. 3047<br>/ Prüfungs-Nr.: 40704  | Stand: 15.06.2017  | Start: WiSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Bauchemische Grundlagen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Construction Chemistry  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden werden sich vertiefte Kenntnisse über die Hydratation der Bindemittel, über Langzeitreaktionen (Dauerhaftigkeit), die chemische Zusammensetzung von Mischbindern und die Chemie von organischen Bindemitteln, Zusatzmitteln und Zusatzstoffen angeeignet haben. Sie beherrschen entsprechende stöchiometrische Berechnungen und wissen welche Methoden zur Charakterisierung der im Baustoffbereich vorkommenden chemischen Komponenten eingesetzt werden.   |  |                  |
| Inhalte:  | Allgemeine Grundlagen chemischer Reaktionen<br>Messmethoden<br>Chemie des Wassers<br>Anorganische Chemie <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Metallische Werkstoffe</li> <li>&gt; Nicht Metallische</li> <li>&gt; Bindmittel</li> </ul> Organische Chemie <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Holz</li> <li>&gt; Bitumen</li> <li>&gt; Kunststoffe</li> <li>&gt; Silizium-Organische Verbindungen</li> </ul> Verschiedenes <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Luftqualität und Umwelt</li> <li>&gt; Recycling</li> <li>&gt; Nanoskalige Materialien</li> <li>&gt; Bauspezifische Analyseverfahren</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Wolfgang Czernin : Zementchemie für Bauingenieure<br>Otto Henning/Dietbert Knöfel: Baustoffchemie<br>Horst Reul: Handbuch Bauchemie-Einführung in die Grundlagen, Rohstoffe, Rezepturen<br>Y. Ohama: Polymer-modified mortars and concretes   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Universitätskenntnisse in Baustoffkunde, Grundlagen Chemie, Physik.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 90 min / KA 30 min]<br>Der Prüfungsmodus wird zu Beginn des Semesters festgelegt.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h. Er ergibt sich aus 45 Stunden Präsenzzeit und dem für Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung nötigem Selbststudium von 75 Stunden.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | BAUSTFD.MA.Nr.2937 /<br>Prüfungs-Nr.: 40705   | Stand: 15.06.2017  | Start: WiSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Baustoffdesign</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Design of Building Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                 | <p>Die Studierenden erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse über Hydratation und Mikrostruktur, organische Zusatzmittel sowie über eine Versuchsmethodik zur Entwicklung von Mörteln nach Funktionen (Pflichtenheft). Sie werden diese Kenntnisse so anwenden können, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ein Pflichtenheft ausarbeiten können</li> <li>&gt; eine Beta Mischung dazu entwickeln können</li> <li>&gt; die Spezifikationen in einer Typ Datenblatt darstellen können</li> </ul>   |  |                  |
| Inhalte:  | <p><i>Methoden des klassischen Mischungsentwurfs und Erarbeitung Pflichtenheft</i><br/> <i>Funktionale Baustoffe/Eigenschaften von Spezialbindemitteln</i><br/> <i>Funktionen von Bindemittelmischungen/Spezialbindemitteln</i><br/> <i>Messmethoden zur Charakterisierung unterschiedlicher Funktionen</i><br/> <i>Physiko- chemische Grundlagen der Erhärtung von Mörteln und Beton</i><br/> <i>Das Dreistoffsystem System PZ, TZ, C\$</i><br/> <i>Organische und Anorganische klassische Zusatzmittel</i><br/> <i>Mineralische und organische Füllstoffe einschließlich nanoskaliger Füller</i><br/> <i>Typische, praktische Beispiele</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Verarbeitungsverhalten von PZ Mörteln</li> <li>&gt;Einfluss von Zusatzmitteln auf das Verarbeitungsverhalten</li> <li>&gt;Festigkeit- und Mikrostrukturentwicklung bei RT</li> <li>&gt;Festigkeit- und Mikrostrukturentwicklung bei erhöhten Temperaturen</li> <li>&gt;Einfache Montagemörtel auf PZ-TZ Basis</li> <li>&gt;Verbesserte Montagemörtel auf PZ-TZ Basis (Anhydrit)</li> <li>&gt;Schnell erhärtende und trocknende Mörtel (Ettringit)</li> <li>&gt;Schwinden und Schwindkompensation</li> </ul> <p><i>Fliesenkleber, Vergussmörtel, Spachtelmassen, Dichtschlämmen, (Wärmedämm)putze</i><br/> <i>Porenbeton</i><br/> <i>Ultrahochfeste Bauteile und Selbstverdichtender Beton</i><br/> <i>Feuerfestwerkstoffe - Gießmassen (Castables)</i></p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Stark, J.; Wicht, B. : Zement und Kalk<br/> R, Bauchemie<br/> DIN EN 206</p>   |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br/> S1 (WS): Die Übungen dienen in erster Linie dazu die Studierenden auf die praktischen Arbeiten heranzuführen / Übung (1 SWS)<br/> S1 (WS): Das Praktikum besteht aus 5 Versuchen in denen Versuche zur Entwicklung typischer Baustoffe durchgeführt, ausgewertet und kommentiert werden. / Praktikum (3 SWS)</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Gute Kenntnisse in Baustoffkunde, Bauchemie, Physik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 90 min / KA 30 min]  |  |                  |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | <p>AP*: Bericht der Versuche des Praktikums<br/>Der Prüfungsmodus wird zu Beginn des Semesters festgelegt.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>  |
| Leistungspunkte: | 7   |
| Note:            | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br/>MP/KA [w: 2]<br/>AP*: Bericht der Versuche des Praktikums [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p> |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | BAUSTFF. MA. Nr. 777 /<br>Prüfungs-Nr.: 40703  | Stand: 15.06.2017  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Baustoffe</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Building Materials   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>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:  | <i>Allgemeine und theoretische Baustofflehre</i><br><i>Eigenschaften und ihre Bestimmung</i><br><i>Wichtige Baustoffgruppen entsprechend Zusammensetzung, Eigenschaften, Anwendungen</i><br>- Zement, Beton, Mörtel, Gips und Kalk<br>- Bauglas<br>- Stahl und Nichteisenmetalle<br>- Kunststoffe<br>- Bitumen<br>- Holz<br>- Dämmstoffe.<br><i>Gesundheitlichen und ökologische Aspekte</i>                         |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Stark, J und Wicht, B.: Zement - Kalk - Der Baustoff als Werkstoff<br>Locher, F.W.: Zement Grundlagen der Herstellung und Verwendung<br>Rostásy, F.S.: Baustoffe<br>Gipsdatenbuch, Bundesverband der Gips und Gipsplattenindustrie e.V:  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>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<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlegende Universitätskenntnisse in Werkstoffkunde, Lösungsschemie, Rheologie, Mikrostruktur   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>PVL: Kurzvortrag zu speziellem Aspekt der Vorlesung<br>Der Prüfungsmodus wird zu Beginn des Semesters festgelegt.<br>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):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | BAUTECH. MA. Nr. 776 /<br>Prüfungs-Nr.: 40702   | Stand: 15.06.2017  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Baustofftechnologie</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Building Materials Technology   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erarbeiten sich detaillierte Kenntnisse über Herstellung (Chemische und physikalische Abläufe in Hochtemperatur- und Mahlprozessen) sowie die daraus resultierenden Eigenschaften der klassischen und alternativen Bindemittel. Sie können diese Verfahren anhand von Prozeßparametern beurteilen und auf Optimierung und Fehlersuche anwenden.  |  |                  |
| Inhalte:  | Definition von Bindemitteln<br>Herstellung Kalk und Kalkkreislauf<br>Herstellung der Calciumsulfate - Gipskreislauf<br>Herstellung Zement - Portlandzement, Tonerdezement, CSA<br>Alternative Rohstoffe und ihre Verwendung<br>Hydratation - chemisch, physikalisch und technologisch<br>Normung Zement, Kalk, Gips<br>Sonderbindemittel - Sorelzement, Wasserglas, Phosphatbinder u.a.<br>Geformte Baustoffe - Bauteile (Ziegel, Porenbeton, Fertigbeton etc.)<br>Nachhaltigkeit |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Stark, J und Wicht, B.: Zement - Kalk - spezielle Bindemittel<br>Locher, F.W.: Zement Grundlagen der Herstellung und Verwendung   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Es werden Präsentationen zu unterschiedlichen alternativen Bindemitteln erwartet / Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlegende Kenntnisse in Rohstoffen, Hochtemperaturprozessen, Lösungsschemie   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>AP: Praktikum<br>Der Prüfungsmodus (MP/KA) wird zu Beginn des Semesters festgelegt.   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 3]<br>AP: Praktikum [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | DAUBSS. MA. Nr. 2934 /<br>Prüfungs-Nr.: 43801  | Stand: 30.04.2014  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Dauerhaftigkeit von Baustoffen, Schutz und Sanierung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Durability of Building Materials, Preservation and Refurbishment   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu chemischen, physikalischen und biologischen Mechanismen in Baustoffen wie Beton, Gesteinskörnungen, Mauerwerkmaterial, Holz etc. , die zum Schaden führen können</li> <li>• Schadbildererkennung</li> <li>• Sanierungsmethoden</li> <li>• Schadensprävention</li> <li>• Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung</li> </ul> |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanismen, die zu Baustoff-/ bzw. Bauschäden führen können</li> <li>2. Schabildiagnostik</li> <li>3. Analysemethoden</li> <li>4. Sanierungsmaßnahmen</li> <li>5. Maßnahmen zur Schadensverhinderung</li> </ol>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Henning, O.: Naturwissenschaftliches Grundwissen: Chemie im Bauwesen<br>Stark, J., Wicht, B.: Dauerhaftigkeit von Beton<br>Hilbig, G.: Grundlagen der Bauphysik<br>Gieler, R.; Dimmig-Osburg, A.: Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18</a><br><a href="#">Grundlagen Baustoffe, 2009-09-22</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | DAKGB. MA. Nr. 782 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 14.12.2020  | Start: SoSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Diplomarbeit Keramik, Glas, Baustoffe</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Diploma Thesis Ceramics, Glass, Building Materials   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a><br><a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   |  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a><br><a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der Keramik, Glas oder Baustoffe berufstypische Arbeitsmittel und -methoden anzuwenden. Sie können die durchgeführten eigene Arbeiten schriftlich und mündlich darstellen und die erzielten Ergebnisse analysieren und bewerten.   |  |                  |
| Inhalte:  | Selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden innerhalb einer vorgegebenen Frist.<br>Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit. Präsentation der wichtigsten Thesen der Arbeit.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | abhängig vom gewählten Thema. Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer<br>Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweiligen Fassung.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Konsultation / Abschlussarbeit   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Obligatorisch:</b><br>- Nachweis von 3 Fachexkursionen - offene Prüfungsleistungen in noch nicht abgeschlossenen Pflicht-, Wahlpflicht- oder Freien Wahlmodulen im Umfang von maximal 15 LP - zusätzliche Zulassungsvoraussetzung des Kolloquiums: Erfolgreicher Abschluss aller übrigen Module des Diplomstudienganges Keramik, Glas- und Baustofftechnik  |  |                  |
| Turnus:   | ständig  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP*: Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas)<br>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [60 min]<br><br>* 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):<br>AP*: Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas) [w: 3]<br>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [w: 1]  |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.                                 |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 900h. Dieser beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung. |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ET1. BA. Nr. 216 / Prüfungs-Nr.: 42401  | Stand: 30.03.2020  | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Elektrotechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Electrical Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Elektrotechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Elektrotechnik, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen und den elektrotechnischen Grundgesetzen. Sie werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Fragestellungen selbständig zu formulieren, die entsprechend der Aufgabenstellung geeigneten Berechnungsmethoden selbständig auszuwählen und die Aufgaben zu lösen. Das Basispraktikum befähigt die Studierenden experimentelle Untersuchungen zu grundlegenden elektrotechnischen Fragestellungen durchzuführen. Dabei erlernen sie sowohl die Gefahren des elektrischen Stromes und passende Schutzmaßnahmen und den sicheren Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln als auch den Aufbau von Messschaltungen und den korrekten Einsatz diverser Messgeräte. |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundbegriffe</li> <li>• Berechnung Gleichstromnetze</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> <li>• Induktionsvorgänge</li> <li>• Wechselstromtechnik</li> <li>• Drehstromtechnik</li> <li>• Messung elektrischer Größen</li> <li>• Schutzmaßnahmen</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | M. Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag;<br>R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart;<br>K. Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</a><br><p style="text-align: center;">oder</p> <a href="#">Analysis 1, 2014-05-06</a><br><a href="#">Lineare Algebra 1, 2009-05-26</a><br><b>Empfohlen:</b><br>Abiturkenntnisse in Physik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]<br>PVL: Praktikumsversuche<br>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):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ENKGB .BA.Nr. 3439 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 03.03.2014  | Start: WiSe 2013 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Fachsprache Englisch für KGB</b>   |  |                  |
| (englisch):   | English for Specific Purposes/Ceramics, Glass and Building Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Jacob, Mark / Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Jacob, Mark / Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Internationales Universitätszentrum/ Sprachen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Der Teilnehmer kann fachbezogene und fachspezifische Texte seines Fachgebiets verstehen und analysieren. Er kann allgemeine und spezifische Informationen erfassen sowie fachspezifischen Termini erläutern und fachbezogene Sachverhalte in der mündlichen wie in der schriftlichen Kommunikation beschreiben.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manufacturing Technique of Pottery</li> <li>• History of Glass</li> <li>• Clay Minerals</li> <li>• Silica and Quartz</li> <li>• Feldspar</li> <li>• Refractory Raw Materials</li> <li>• Ceramics</li> <li>• Fireclay</li> <li>• Glazes</li> <li>• Enamels</li> <li>• The Constitution of Glass</li> <li>• Kaolins in China Clay</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | English for Ceramics, Glass and Building Materials, 1st and 2nd semester, Language Centre TU Bergakademie Freiberg 2013   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): ggf. mit Sprachlabor / Übung (2 SWS)<br>S2 (SS): ggf. mit Sprachlabor / Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNiCert III  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung<br>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):<br>KA [w: 1]<br>PVL: Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Klausurvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | INNUI. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 11613  | Stand: 31.03.2020  | Start: SoSe 2020 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Software Development and Algorithmic Solution of Technical Problems   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing. Zug, Sebastian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing. Zug, Sebastian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a><br><a href="#">Institut für Informatik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende kennen die Grundstrukturen eines Algorithmus und sind mit den Konzepten des prozeduralen oder objektorientierten Programmierens vertraut. Sie beherrschen die Syntax und Semantik der in der Vorlesung behandelten Programmiersprache und sind in der Lage praktische Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften auf eine Implementierung abzubilden, zu testen und zu dokumentieren. Entsprechend sind die Teilnehmer mit der Verwendung der dazu nötigen Tools (Compiler, Build-Systeme, Versionsmanagement) vertraut und können diese bei praktischen Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften umsetzen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Die Vorlesung im Sommersemester führt in die Softwareentwicklung ein und vermittelt das systematische Vorgehen bei der Umsetzung von Algorithmen in einem Programm. Dafür werden die Grundzüge einer aktuellen objektorientierten Programmiersprache eingeführt sowie Methoden und Werkzeuge des Softwareentwurfes präsentiert. Die parallelen Übungen vertiefen die Fertigkeiten im Umgang mit der Sprache und den Tools.<br>Im Wintersemester werden die erworbenen Fähigkeiten auf ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen angewandt. Die hierfür notwendigen Methoden werden vorgestellt. In den Übungen wird der Umgang mit diesen Methoden und deren Anwendung auf konkrete ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen erlernt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (WS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Testat<br>PVL: Beleg Softwareentwicklung<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Testat [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von  |  |                  |



|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | FPRAKGB .BA.Nr. 781 / Prüfungs-Nr.: 49910   | Stand: 14.12.2020 | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Fachpraktikum und Großer Beleg Keramik, Glas, Baustoffe</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Internship with Assignment Ceramics, Glass, Construction Materials  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a><br><a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   |   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a><br><a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | <p>Die Studierenden wenden erworbene Kenntnisse aus dem Grundstudium und dem ersten Jahr des Hauptstudiums Keramik, Glas- und Baustofftechnik an einer zusammenhängenden ingenieurtypischen Aufgabenstellung an. Sie weisen nach, dass sie eine solche Aufgabe mit praxisnaher Anleitung lösen können. Die Studierenden lernen, ihre Tätigkeit in die Arbeit eines Teams einzuordnen, sie lernen Kommunikations- und Präsentationstechniken im Arbeitsumfeld anzuwenden, zu üben und zu vervollkommen.</p>  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Das Fachpraktikum ist über einen Zeitraum von mindestens 20 Wochen bis maximal 26 Wochen in einem Betrieb der Keramik-, Glas- oder Baustoffindustrie, einer praxisnahen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung oder in einem Forschungslabor im In- oder Ausland durchzuführen. Es umfasst ingenieurtechnische Tätigkeiten (vorrangig Forschung, Entwicklung, Analyse) mit Bezug zur Keramik-, Glas- oder Baustoffindustrie unter Betreuung durch einen qualifizierten Mentor vor Ort. Die vorgesehenen Tätigkeiten innerhalb des Fachpraktikums müssen die Voraussetzung bieten, um daraus eine mit dem Praktikum im Zusammenhang stehende Aufgabenstellung für einen Großen Beleg herzuleiten. Der Prüfer prüft diese Voraussetzung vor Beginn des Praktikums.</p> <p>Die Aufgabenstellung für den Großen Beleg ist spätestens 4 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums aktenkundig zu machen. Der Große Beleg ist 22 Wochen ab Antritt des Praktikums abzugeben. Einzelheiten der Durchführung des Fachpraktikums regelt die Praktikumsordnung.</p> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Abhängig vom gewählten Thema.</p> <p>Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer</p> <p>Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg.</p>  |                   |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1: max. 26 Wochen / Praktikum (20 Wo)</p> <p>S1: Unterweisung, Coaching / Seminar</p>   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <p><b>Obligatorisch:</b></p> <p><a href="#">Studienarbeit Keramik, Glas, Baustoffe, 2020-12-14</a><br/> <a href="#">Baustofftechnologie, 2017-06-15</a><br/> <a href="#">Glastechnologie I, 2009-09-22</a><br/> <a href="#">Keramische Technologie, 2009-09-22</a></p> <p>- Abschluss aller Module des Grundstudiums gemäß Studienplan -<br/> Abschluss des Grundpraktikums</p>   |                   |                  |
| Turnus:   | ständig   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>PVL: Positives Zeugnis der Praktikumseinrichtung</p> <p>AP*: Großer Beleg (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung,</p>   |                   |                  |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | <p>Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums)<br/> AP*: Verteidigung des Großen Beleges<br/> PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>   |
| Leistungspunkte: | 30  |
| Note:            | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br/> AP*: Großer Beleg (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums) [w: 4]<br/> AP*: Verteidigung des Großen Beleges [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p> |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 900h. Dieser umfasst mindestens 100 Tage Präsenzzeit in einer Praktikumseinrichtung sowie die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die formgerechte Anfertigung des Großen Beleges und dessen Verteidigung.   |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GLROHANA. MA. Nr.<br>2784 / Prüfungs-Nr.:<br>40807   | Stand: 22.09.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Glasrohstoffe und Glasanalyse</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Glass Raw Material and Glass Analysis  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Bruntsch, Ralf / Dr. Kilo, Martin / PD Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen und dem Kennenlernen der Rohstoffe zur Herstellung von Glas</li> <li>• Auswahl der Rohstoffe für spezielle Anwendungen</li> <li>• Anwendung von Verfahren zur Analyse von Gläsern</li> </ul>          |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glasrohstoffe – Allgemeine Betrachtung</li> <li>2. Eigenschaften, Wert und technologische Bedeutung</li> <li>3. Chemisch-technische Berechnung</li> <li>4. Probenahme</li> <li>5. Rohstoff-Analytik</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | W. Vogel: Glaschemie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie<br>W. Hinz: Silikate, Verlag für Bauwesen Berlin 1970<br>J. Lange: Rohstoffe der Glasindustrie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1988                            |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse Grundlagen Glas  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GLFEHL. MA. Nr. 2785 /<br>Prüfungs-Nr.: 40808   | Stand: 22.09.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Glastechnische Fabrikationsfehler</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Glass Manufacturing Defects   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Ausbildungsziele liegen in der Aufzeichnung und Beschreibung glastechnischer Fehler und daraus abgeleiteter Maßnahmen zu deren Behebung.  |  |                  |
| Inhalte:  | Teil I: Werkstoff Glas und Verfahren zur Aufdeckung seiner Fehlererscheinungen<br>Teil II: Fehler an der Schmelzmasse<br>Teil III: Fehler am Erzeugnis  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | H. Jepsen-Marwedel und R. Brückner: Glastechnische Fabrikationsfehler: „Pathologische“ Ausnahmestände des Werkstoffes Glas und ihre Behebung. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1980 |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse Grundlagen Glas, Glaswerkstoffe, Glastechnologie  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]    |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GLASTEC. BA. Nr. 774 / Prüfungs-Nr.: 40802   | Stand: 22.09.2009  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Glastechnologie I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Glass Technology I   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Den Studierenden sollen Kenntnisse über die Glastechnologie, über Rohstoffe und verschiedene Verfahren zur Glasherstellung vermittelt werden.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abriss der historischen Entwicklung, wirtschaftliche Bedeutung, physikalische Grundlagen der Glasherstellung</li> <li>2. Behälterglas: Rohstoffe und Gemenge; Probleme und Entwicklungen, Zusammensetzungen, Schmelze und Konditionierung: Feuerfestproblematik, Emissionsfragen und Umweltproblematik, physikalische Vorgänge, Brennstoffe, Schmelzaggregate, Prozessoptimierungen</li> <li>3. Formgebung: Prinzipien, Maschinentypen, Prozessbeschreibung und Optimierung, Fehlermöglichkeiten, thermische Aspekte, Sortierung, Qualitätssicherung und Kundenanforderungen</li> <li>4. Flachglas: Prozesse und Entwicklungen mit Schwerpunkt Floatglas, technologische Unterschiede zum Behälterglas, Floatkammer, Fehlermöglichkeiten</li> <li>5. Röhrenglas: Danner-, Vello-Verfahren, SiO<sub>2</sub>-Glasröhren, Herstellung von Glasfasern</li> <li>6. Andere Verfahren: Mundblasen, Schleudern, Einstufige Verfahren</li> <li>7. Neue Technologien: Sol-Gel, Glasveredlung, Spezialitäten</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Schaeffer, H.: Allgemeine Technologie des Glases<br>Nölle, G.: Technik der Glasherstellung<br>Scholze, H.: Glas<br>Jebsen-Marwedel, H.: Glastechnische Fabrikationsfehler, Springer Verlag<br>Kitaigorodski, A. I.: Technologie des Glases<br>Trier, W.: Glasschmelzöfen<br>HVG-Fortbildungskurse und Fachausschussberichte<br>TNO Glastechnologie Kurs  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): mit Elementen einer geführten Diskussion / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagen Glas, Sinter- und Schmelztechnik, Spezielle Oxidische Systeme, Phasenlehre sind Voraussetzung  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]<br>AP: Praktikum  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 7  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 3]  |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | AP: Praktikum [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GLASTECH2. MA. Nr.<br>3080 / Prüfungs-Nr.:<br>40806  | Stand: 27.07.2011  | Start: WiSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Glastechnologie II</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Glass Technology II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Ausbildungsziele liegen in dem Verstehen und dem Kennen lernen der Hintergründe und Potentialen der Glasveredlungsmöglichkeiten. Die Studenten sollen darüber hinaus in die Lage versetzt werden, sich in technologische Probleme der Glasindustrie hinein zu versetzen und möglichst selbstständig Lösungswege zu erarbeiten.   |  |                  |
| Inhalte:  | 1.) Fortführung der Einführung in die Glastechnologie basierend auf den Kenntnissen der Massenglasherstellung. Schwerpunkte sind insbesondere Veredelungsprozesse sowie Festigkeiten von Gläsern. Neben den physikalischen Grundlagen werden die sehr unterschiedlichen Möglichkeiten der Festigkeitssteigerung behandelt bis hin zur Bruchbildauswertung. Oberflächenveredelungsprozesse, wie Sol-Gel Prozesse und Coatings bilden einen weiteren Schwerpunkt.<br>2.) Aus aktuellen Problemen der Industrie werden exemplarisch Produktionsprobleme analysiert mit dem Ziel, Ursachen und Gegenmaßnahmen zu erarbeiten. Typisch Beispiele sind Farbprobleme, Blasen, Schlieren, Körperfehler, Schnittmarkenproblematik, und mechanische Eigenschaftsdefizite. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | 1.) HVG Fortbildungskurse<br>2.) Glastechnische Fabrikationsfehler, Jebesen-Marwedel, Brückner, Springer Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Elemente der geführten Diskussion und Beispiele aus der Praxis / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagen Glas, Glastechnologie, Glaswerkstoffe sollten absolviert worden sein.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>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 Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | GLAS. MA. Nr. 775 / Prüfungs-Nr.: 40803  | Stand: 22.09.2009 | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Glaswerkstoffe und Email</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Glass and Enamel   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Hömig, Sabine / Dr.-Ing. Bruntsch, Ralf / Dr. Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Der Studierende soll verschiedene Glaswerkstoffe und Eigenschaften der Gläser sowie Emails verstehen. Er ist in der Lage, eine Auswahl und Bewertung der einzusetzenden Werkstoffe für verschiedene Anwendungsfälle vorzunehmen und Risiken beim Einsatz einzuschätzen. Er kann dadurch gezielt neue Werkstoffe entwickeln.  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Glaswerkstoffe:<br/> Systeme: Silikat-, Borat-, Phosphat-, Fluorid-, Chalkogenidgläser<br/> Spezialitäten: Metallische Gläser, Nitridgläser<br/> Glaseigenschaften als Funktion der chemischen Zusammensetzung, Messung und Berechnung<br/> Glaseigenschaften als Funktion der chemischen Zusammensetzung, Messung und Berechnung<br/> Glaskeramiken:<br/> Beispiel für die Anwendung von Glaswerkstoffen<br/> Email:<br/> Metallische Werkstoffe und Anforderungsprofile, Vorbehandlung, Emailrohstoffe, Herstellung der Fritte und auftragsfähiger disperser Emailsysteme<br/> Auftragen und Brennen des Emails<br/> Eigenschaften<br/> Emailfehler</p> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Scholze, H.: Glas<br>Vogel, W.: Glaschemie<br>Kühne, K.: Werkstoff Glas<br>Petzold, A. und Pöschmann, H.: Email und Emailiertechnik  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Elemente einer geführten Diskussion / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Werkstoffkunde, Grundlagen Glas, Phasendiagramme, Sinter- und Schmelztechnik, Glastechnologie   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>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):<br>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 Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.   |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GLBAUST. BA. Nr. 733 /<br>Prüfungs-Nr.: 40701   | Stand: 15.06.2017  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen Baustoffe</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Building Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden werden sich Kenntnisse über natürliche und sekundäre Rohstoffe, ihre Rolle in Verfahren zur Baustoffherstellung sowie die wichtigsten technologischen und strukturellen Eigenschaften angeeignet haben. Erste praktische Arbeiten im Labor (Herstellen von Mörtelproben) erlauben den Studierenden eine Übertragung theoretischer Lehrinhalte auf praktische Anwendungen.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoffe für anorganische Materialien</li> <li>• Vorkommen und geologische Entstehung</li> <li>• Sekundäre Rohstoffe, Ökobilanz</li> <li>• Überblick organischer Rohstoffe und Brennstoffe</li> <li>• Klassifizierung und Eigenschaften von Baustoffgruppen</li> <li>• Grundlagen der Herstellung von Baustoffen</li> <li>• Grundlagen der Anwendung von Baustoffen</li> <li>• Praktikum</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Stark, J und Wicht, B.: Zement - Kalk - spezielle Bindemittel<br>Locher, F.W.: Zement Grundlagen der Herstellung und Verwendung   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlegende Kenntnisse in Mechanik, Mineralogie, Chemie, Physik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>Der Prüfungsmodus wird zu Beginn des Semesters festgelegt.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GRULBWL. BA. Nr. 110 /<br>Prüfungs-Nr.: 61303   | Stand: 02.06.2009  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der BWL</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Business Administration   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.   |  |                  |
| Inhalte:  | Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z. B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | MVT3. BA. Nr. 563 / Prüfungs-Nr.: 40301  | Stand: 06.04.2020  | Start: SoSe 2022 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Mechanical Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mütze, Thomas / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik unter Nutzung der Mikroprozesse der Verfahrenstechnik zu analysieren und zu verstehen. Sie erhalten einen grundlegenden Überblick über die Mikroprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und sie können dieses Wissen zur quantitativen Beschreibung technischer Fragestellungen anwenden.  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Eigenschaftsfunktion eines Partikelsystems als Betrag des dispersen Zustands zu den Materialeigenschaften.</p> <p>Beschreibung der Partikelgrößenverteilung (PGV), d.h. Verteilungsfunktionen, charakteristische Kennwerte der PGV, mathematische Approximationsfunktionen, Umrechnung von PGV, Misch- und Klassiervorgänge,</p> <p>Bewegung von Einzelpartikeln in ruhenden und bewegten Fluiden, d.h. Widerstandsgesetze, stationäre und beschleunigte Sinkgeschwindigkeit, Konzentrationseinfluss auf Partikelbewegung,</p> <p>Partikelschüttungen und Porenströmung, Porosität in Partikelsystemen, Widerstandsgesetze der laminaren und turbulenten Durchströmung, Wirbelschichten, Fluidisationsverhalten, Schüttguteigenschaften</p> <p>Partikel-Wechselwirkungen, d.h. Wechselwirkungen Partikel-Partikel und Partikel-Wand in gasförmiger und flüssiger (wässriger) Phase, v.-d.-Waals-Kräfte, elektrostatische Kräfte, kapillare Kräfte, DLVO-Theorie, Auswirkungen auf Materialgesetze.</p> <p>Zerkleinerung, d.h. Partikelbruch, Beanspruchungsarten, Bruch- und Materialgesetze, Prozessfunktion der Zerkleinerung</p> <p>Erläuterung der Anwendung der Mikroprozesse an ausgewählten Prozess- und Apparatebeispielen, bspw. Gasreinigung, Mühlen, Wirbelschichtanlagen, Filtrationsanlagen, Zentrifugen u.a..</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990</li> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2002</li> <li>• Stieß, M., Mechanische Verfahrenstechnik Bd. 1 und 2, Springer Verlag, Berlin 2008, 1997</li> </ul>  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse aus den Modulen Mathematik für Ingenieure, Experimentalphysik, Strömungsmechanik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):  |  |                  |

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

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

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PCNF1. BA. Nr. 171 /<br>Prüfungs-Nr.: 20501  | Stand: 11.08.2009  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Physical Chemistry for Engineers   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Physikalische Chemie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                 | Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie.<br>Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion</li> <li>• Thermische Zustandsgleichung, Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen</li> <li>• Innere Energie und Enthalpie</li> <li>• Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz</li> <li>• Entropie und freie Enthalpie, chemisches Potential</li> <li>• Phasengleichgewichte: reine Stoffe, einfache Zustandsdiagramme binärer Systeme</li> <li>• Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit</li> <li>• Elektrochemie: elektrochemisches Gleichgewicht, Nernstsche Gleichung, Elektroden und Elektrodenpotentiale, galvanische Zelle</li> <li>• Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze</li> <li>• Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): im Wintersemester / Praktikum (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA* [90 min]<br>AP*: Praktikum<br><br>* 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):<br>KA* [w: 3]<br>AP*: Praktikum [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese   |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit und Übungen. |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GWSTECH. BA. Nr. 600 /<br>Prüfungs-Nr.: 50403   | Stand: 05.05.2009  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Werkstofftechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Materials Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Trubitz, Peter / Dr.-Ing</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erwerben ein Übersichtswissen zum Fachgebiet der Werkstofftechnik, ohne dass auf vertiefende Grundlagen eingegangen werden kann.   |  |                  |
| Inhalte:  | Erläuterung der Grundbegriffe der Werkstofftechnik, Aufbau der Werkstoffe, Werkstoffbezeichnungen, Mechanische Eigenschaften und Prüfung von Werkstoffen, Wärme- und Randschichtbehandlung der Werkstoffe, Werkstoffe des Anlagenbaus und der Verfahrenstechnik, Korrosive Beanspruchung, Tribologische Beanspruchung, Schadensfallanalyse. Werkstoffgruppen: Eisenwerkstoffe (Stahl, Gusseisen), Nichteisenmetalle, Keramik, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe. In der Vorlesung wird durch Videos und Demonstrationsversuche eine Einführung in die Themen der Werkstoffprüfung gegeben. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | W. Seidel: Werkstofftechnik. Werkstoffe – Eigenschaften – Prüfung – Anwendung, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2005<br>W. Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2004<br>W. Bergmann: Werkstofftechnik Teil 1 und 2, Carl Hanser Verlag, 2003<br>H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2005<br>H. Blumenauer (Hrsg.): Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1994<br>H. Schumann, H. Oettel: Metallografie, Wiley-VCH, Weinheim, 2004                |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse in Festigkeitslehre.   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GLGLAS. BA. Nr. 731 /<br>Prüfungs-Nr.: 40801  | Stand: 14.12.2020  | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen Glas</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Glass Science   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a><br><a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a><br><a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <p>Die Studierenden erwerben ein fundiertes Verständnis der Grundlagen und der damit verbundenen Anforderungen und Probleme des Materials und Werkstoffs Glas.</p> <p>Die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften und der damit verbundenen Variabilität in Design, Prozessierbarkeit und Anwendung werden vorgestellt. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, Fachbegriffe in Bezug auf Glas zu verstehen und korrekt zu verwenden.</p> <p>Während des Praktikums erfahren und fühlen die Teilnehmer das Material Glas, seine Eigenschaften und Eigenschaften im Vergleich zu seinen kristallinen Äquivalenten.</p> |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definition Glas und Glaszustand: Struktur - Strukturmodelle, thermodynamische Betrachtung (Viskosität, Relaxation)</li> <li>2. Keimbildung, Kristallisation, Glaskeramik; Entmischung</li> <li>3. optische, mechanische, chemische Eigenschaften sowie Anwendungen von Glas</li> </ol>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <p>J. D. Musgraves, J. Hu, L. Calvez: Springer Handbook of Glass<br/> J. F. Shackelford, R. H. Doremus: Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing<br/> H. A. Schaeffer, R. Langfeld: Werkstoff Glas - Alter Werkstoff mit großer Zukunft<br/> W. Vogel: Glaschemie<br/> H. Scholze: Glas</p>  |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br/> S1 (WS): Übung (1 SWS)<br/> S1 (WS): Praktikum (1 SWS)</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>universitäre Grundlagenkenntnisse in Anorganischer Chemie, Physikalischer Chemie, Physik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>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]<br/> AP*: Praktikum (Antestat und Bericht)</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA* [w: 3]<br/> AP*: Praktikum (Antestat und Bericht) [w: 1]</p>   |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, Übungen und des Praktikums; die Vorbereitung auf die Prüfung sowie das Erstellen der Berichte für die alternative Prüfungsleistung. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GLKERAM. BA. Nr. 732 / Prüfungs-Nr.: 40903   | Stand: 27.10.2020  | Start: SoSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen Keramik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Ceramics   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Rohstoffe, Struktur und Gefüge von keramischen Werkstoffen, Werkstoffcharakterisierung, Verständnis von Eigenschaften und Behandlungsverfahren von keramischen Werkstoffen, Analysieren, Bewerten und Anwenden von keramischen Werkstoffen und Bauteilen   |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einteilung, Grundbegriffe, Klassifizierung, Marktzahlen, Kristallchemie, Packungen, Koordinationszahlen, Gitterstrukturen, Gitterstörungen, Versetzungen, Bindungsarten, Korngrenzen, Grenzflächen</li> <li>2. Gefüge, Dichte, Benetzung, Hg-Porosimetrie, spezifische Oberfläche, Charakterisierung keramischer Pulver</li> <li>3. Sinterung</li> <li>4. Allg. Rohstoffe, Ton/Tonsilikate</li> <li>5. Quarz/Quarzrohstoffe</li> <li>6. Feldspat</li> <li>7. Mechanische Eigenschaften bei RT und HT und Korrelation mit Bindungsarten</li> <li>8. Wärmetransportverhalten, thermische Dehnung, Thermoschockverhalten</li> <li>9. Ü1: Berechnung theoretische Dichte und Festigkeit Ü2: Bildungs- und Zersetzungsenthalpie<br/>Ü3: Statistische Weibull-Auswertung</li> <li>10. Silikatkeramik am Beispiel Porzellan</li> <li>11. Ingenieurkeramik/Praktikum am Beispiel Aluminiumoxid/Zirkondioxid - Schneidkeramik</li> <li>12. Ingenieurkeramik am Beispiel Siliziumkarbid</li> <li>13. Funktionskeramik am Beispiel Bariumtitanat</li> <li>14. Feuerfestkeramik am Beispiel MgO-C</li> <li>15. Formgebung, Zusammenfassung, Diskussion</li> <li>16. Exkursion</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Kingery, W. D. u. a.: Introduction to Ceramics<br>Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): inklusiv Übungen / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (1 d)<br>S1 (SS): Exkursion (1 d)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Vorkenntnisse der gymnasialen Oberstufe in Chemie und Physik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 60 min / KA 120 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 46h Präsenzzeit und 74h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und   |  |                  |



|  |   |  |                  |
|--|---|--|------------------|
| Daten:                                 | HOCHTEM. MA. Nr.<br>2265 / Prüfungs-Nr.:<br>40907   | Stand: 19.01.2010  | Start: WiSe 2010 |
| Modulname:                             | <b>Hochtemperaturwerkstoffe</b>   |  |                  |
| (englisch):                            | High-Temperature Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                     | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                            | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):                           | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:                                 | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:  | Der Studierende erhält einen Überblick über Herstellung und Einsatz feuerfester Werkstoffe. Er ist 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"> <li>1. Einleitung, Feuerfestkonzipierung und -prognose, Makrogefüge, Mikrogefüge, thermische Analysetechnik</li> <li>2. Wärmetransportverhalten, Wärmetechnische Berechnungen</li> <li>3. Mechanische Eigenschaften bei RT und Mechanische Eigenschaften bei HT, Druckfließen Druckerweichen</li> <li>4. Thermoschock und Werkstoff- und Moduledesign</li> <li>5. Korrosion / Benetzung, Grundlagen</li> <li>6. Grenzflächenkonvektion</li> <li>7. Kieselsäureerzeugnisse und Schamotteerzeugnisse</li> <li>8. Hochtenerdehaltige, zirkonhaltige und Forsteriterzeugnisse</li> <li>9. MgO-Spinell- und CaO-MgO-Erzeugnisse</li> <li>10. Kohlenstofferzeugnisse</li> <li>11. Nichtoxidische Spezialkeramiken</li> <li>12. Schmelzgegossene und ungeformte Erzeugnisse</li> <li>13. Trocknen, Anheizen, Auf- und Abheizen</li> <li>14. Feuerbetonerzeugnisse</li> <li>15. Hochtemperaturwärmedämmstoffe</li> <li>16. Praktikum: Gießmassen und kohlenstoffgebundene Erzeugnisse</li> <li>17. Konstruieren mit geformten dichten Werkstoffen, konstruieren mit ungeformten feuerfesten Werkstoffen, Fugenproblematik</li> <li>18. Anwendungstechnik: Konverter, Pfanne, Spülkegel und Schieberplatte</li> <li>19. Anwendungstechnik: Tauchausguss, Filterkeramik und Sensorkeramik</li> <li>20. Schadensfälle Induktionsofen, Korrosion</li> <li>21. Ausführungsbeispiele Bögen und Gewölbe</li> <li>22. Ausgewählte Themen aus den internationalen Tagungen UNITECR, Feuerfestkolloquium Aachen</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                | Schulle, W.: Feuerfeste Werkstoffe, Wecht, E.: Feuerfest-Siliciumcarbid   |  |                  |
| Lehrformen:                            | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)<br>S1 (WS): Stahlwerk, Feuerfesthersteller / Exkursion   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:  | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen Keramik, 2009-09-22</a><br><a href="#">Keramische Technologie, 2009-09-22</a><br><a href="#">Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme, 2011-07-27</a><br><a href="#">Sinter- und Schmelztechnik, 2009-09-22</a><br>Werkstoffkunde, Phasendiagramme, Sinter- und Schmelzprozesse,   |  |                  |
| Turnus:                                | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>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):<br>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:  | KERAMTC. BA. Nr. 772 /<br>Prüfungs-Nr.: 40905  | Stand: 22.09.2009  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Keramische Technologie</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Ceramic Technology   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Der Student lernt die keramische Technologie von der Rohstoff- und Masseaufbereitung über Formgebungsverfahren bis hin zu den Brenntechniken kennen und verstehen. In Übungen und Praktika wird das Wissen vertieft und angewandt.   |  |                  |
| Inhalte:  | Herstellungsrouten der keramischen Technologie und Rohstoffe; Rheologie und Rheometrie; Kolloidchemie (Schwerpunkt IEP); Pulveraufbereitung, Masseaufbereitung (Schwerpunkt Binder); Formenbau, Schlickergussformgebung; Druckguss, Elektrophorese; Ü1: Giessen; Ü2: Biokeramik; Foliengießen; Bildsame Formgebung, Grundlagen; Isolatorenfertigung; Ü3: Dieselfilter; Drehformgebung, Quetschen; Ü4: Filterherstellung; Spritzgießen, Warmgießen; Siebdrucktechnik; Granulieren; Pressformgebung, CIP, C-CIP, Rückdehnung; Trocknung, Verfahrenstechnik, Feuchte-Gradienten, Mikrowellen, Gefriertrocknung; Sinterung/ Reaktionsbrand/ Schmelzgegossene Erzeugnisse/ HIP/ Brenntechnik; Einmal-/ Schnellbrandtechnologie; Grün-/Weiß-/Endbearbeitung/Beschichtung; Flamm-spritztechnologie; Kohlenstoffgebundene Werkstoffe; Ü6: CC-Werkstoffe, Harzsysteme; Exkursion; Sol-Gel-Casting; Glasur- und Dekortechnologie; Direct Coagulation Casting, Self-Freedom Fabrication |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Kingery, W. D. u. a.: Introduction to Ceramics; Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik; Reed, J.: Introduction to the Principles of Ceramic Processing   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Werkstoffkunde, Grundlagen Keramik, Phasendiagramme, Sinter- und Schmelzprozesse  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]<br>AP: Praktikum   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 7  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 3]<br>AP: Praktikum [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.   |  |                  |

|                                    |   |  |                  |
|------------------------------------|---|--|------------------|
| Daten:                             | KERAMIK. MA. Nr. 773 / Prüfungs-Nr.: 40906  | Stand: 22.09.2009  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:                         | <b>Keramische Werkstoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):                        | Ceramic Materials   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| 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"> <li>• Einf.: Werkstoffe -&gt; Verfahrenstechnik -&gt; Konstruktionstechnik; Risszähigkeit / Kriechen / Thermoschock -&gt; ableitende Konstruktionsrichtlinien</li> <li>• Silikatkeramik I, poröse Werkstoffe (Ziegel, Klinker, Irdengut, Steingut, Steinzeug)</li> <li>• Silikatkeramik II, dichte Werkstoffe (Sanitärporzellan, technisches Porzellan, Geschirrporzellan)</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik I: <math>Al_2O_3</math>, <math>TiO_2</math>, <math>Al_2TiO_5</math>; Ü1: ATI; Ü2: Rohrverschleiß / Pumpenbau</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik II: <math>ZrO_2</math>; Ü3: Schneidwerkstoffe</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik III: <math>MgO</math>, <math>MgAl_2O_4</math>, Steatit, Cordierit</li> <li>• Nichtoxidische Strukturkeramik I: <math>SiC</math>, <math>B_4C</math>, <math>TiC</math>; Ü4-9: <math>SiC</math> Heizkessel / Brennhilfsmittel / Scheibenträger / Dieselrußfilter / Tribologie</li> <li>• Nichtoxidische Strukturkeramik II: <math>Si_3N_4</math>, <math>AlN</math>, <math>BN</math>, <math>ZrN</math>, <math>TiN</math>; Ü10: Wälzlager, Ü11: Substratkeramik</li> <li>• Funktionskeramik: Lineare Dielektrika / Polarisationsarten / Impedanzspektren</li> <li>• Funktionskeramik: Nicht lineare Dielektrika, <math>BaTiO_3</math></li> <li>• Funktionskeramik: Kondensatorwerkstoffe, Pyroelektrika und Anwendungen</li> <li>• Funktionskeramik: Piezoelektrika, Ü12: Piezoanwendungen</li> <li>• Funktionskeramik: Elektrooptische Keramik und Anwendungen</li> <li>• Funktionskeramik: Supraleitung, Grundlagen und Anwendungen; Kohlenstoff-Hochleistungs- und Feuerfestkeramik (im System <math>MgO-CaO-SiO_2</math>)</li> <li>• Funktionskeramik: Elektrisch leitfähige keramische Werkstoffe - Grundlagen und Defektchemie</li> <li>• Funktionskeramik: Ionische Leiter, Mischleiter, Halbleiter, Brennstoffzelle, Ü13: <math>O_2</math>-Sonden</li> <li>• Zusammenfassung / Diskussion / allgemeine Gegenüberstellung Werkstoffe / Verfahren</li> </ul> |  |                  |
| 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)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme: | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen Keramik, 2009-09-22</a><br><a href="#">Keramische Technologie, 2009-09-22</a><br><a href="#">Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme, 2011-07-27</a>  |  |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | <a href="#">Sinter- und Schmelztechnik, 2009-09-22</a><br>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:<br>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):<br>MP/KA [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | KONWTAN. MA. Nr.<br>2932 / Prüfungs-Nr.:<br>43701   | Stand: 10.02.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Konstruktion wärmetechnischer Anlagen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Engineering of Thermoprocessing Plants  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Uhlig, Volker / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Fähigkeiten/ Fertigkeiten in der Projektierung und Konstruktion von wärmetechnischen Anlagen mit dem Schwerpunkt Thermoprosessanlagen.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuerfestkonstruktion</li> <li>• Stahlbau-Konstruktion</li> <li>• Anlagengehäuse mit Türen und Öffnungen</li> <li>• Laufstege, Podeste, Treppen, Leitern</li> <li>• Transporteinrichtungen</li> <li>• Brenner, Rohrleitungen und Kanäle</li> <li>• Bau und Inbetriebnahme</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Pfeifer, H., Nacke, B., Beneke, F.: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik. Band I. Essen: Vulkan-Verlag 2010<br>Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band II, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer Autorenkollektiv: Feuerfestbau: Stoffe - Konstruktion - Ausführung. 3. Auflage. Essen: Vulkan-Verlag 2003 oder neuer<br>Walter, G. (Hrsg.): Arbeitsblätter zur Konstruktion von wärmetechnischen Anlagen. Freiberg: TU Bergakademie, internes Lehrmaterial |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik C - Dynamik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen, 2011-03-01</a><br><a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]<br>PVL: Konstruktionsbelege<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 7   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Anfertigung von Konstruktionsbelegen.   |  |                  |

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

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

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

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PHI. BA. Nr. 055 / Prüfungs-Nr.: 20701   | Stand: 18.08.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Physik für Ingenieure</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Physics for Engineers  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Heitmann, Johannes / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Heitmann, Johannes / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Angewandte Physik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen physikalische Grundlagen erlernen, mit dem Ziel, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen und adäquat zu beschreiben.   |  |                  |
| Inhalte:  | Einführung in die Klassische Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik sowie einfache Betrachtungen zur Atom- und Kernphysik.   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Experimentalphysik für Ingenieure  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (2 SWS)<br>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse Physik/Mathematik entsprechend gymnasialer Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 8  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PCHANW. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45501   | Stand: 04.03.2020  | Start: WiSe 2020 |
| Modulname:  | <b>Physikalische Chemie anorganisch nichtmetallischer Werkstoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Physical Chemistry of Inorganic Non-Metallic Materials  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Hönig, Sabine / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, spezielle Probleme der Physikalischen Chemie kondensierter anorganischer nichtmetallischer Stoffe, vor allem hinsichtlich Festkörperchemie, Thermodynamik und Kolloidchemie zu analysieren und zu lösen. Sie lernen, Phasendiagramme zu erstellen, lesen und zu interpretieren sowie einfache thermodynamische Berechnungen für temperaturabhängige Prozesse auszuführen.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Festkörperchemie der anorganisch nichtmetallischen Werkstoffe (Bindungsverhältnisse und typische Eigenschaften von Silikaten, Oxiden, Nitriden, Carbiden, Festkörperreaktionen, Transportvorgänge)</li> <li>2. Spezielle Festkörper-Thermodynamik (Bildungs- und Reaktionswärme, Entropie, freie Enthalpie und deren Temperaturabhängigkeit, Besonderheiten in silikatischen Systemen, Stabilität von Verbindungen)</li> <li>3. Grundlagen der Phasendiagramme (Phasenregeln, unäre Systeme, metastabile Phasen)</li> <li>4. Binäre Systeme (eutektische Systeme, Systeme mit Mischkristallbildung und Kombinationen aus beiden, Modifikationsänderungen, Entmischungen, Kristallisationswege, Nichtgleichgewichtszustände)</li> <li>5. Ternäre Systeme: (wie binäre Systeme)</li> <li>6. Konkrete unäre, binäre und ternäre oxidische Systeme</li> <li>7. Kolloide Systeme (allgemeine Grundlagen, Kieselsäuren, Sol-Gel-Prozess, Wasserglas, Silikat- und Aluminathydrate)</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Hinz, W.: Silikate I und II<br>Petzold, A. und Hinz, W.: Silikatchemie<br>Petzold, A.: Physikalische Chemie der Silikate und nichtoxidischen Siliciumverbindungen<br>Bergeron, C. G. u.a.: Introduction to phase equilibria in ceramics   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Universitätskenntnisse Physikalische und Allgemeine anorganische Chemie, Werkstoffkunde  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>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):<br>MP/KA [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 Übungen sowie die  
Prüfungsvorbereitung.

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

|                                    |  |  |                  |
|------------------------------------|--|--|------------------|
| Daten:                             | SINTSCH. BA. Nr. 734 / Prüfungs-Nr.: 40902   | Stand: 14.12.2020  | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:                         | <b>Sinter- und Schmelztechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):                        | Sintering and Melting Processes  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Fischer, Undine / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a><br><a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| Dauer:                             | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen: | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Sintertechnik von Keramiken und Gläsern sowie metallische Werkstoffe aus der pulvermetallurgischen Route. Sie verstehen grundlegende schmelztechnologische Zusammenhänge und können diese auf spezifische schmelztechnische Fragestellungen anwenden.   |  |                  |
| Inhalte:                           | <p>Vorlesungsteil Sintertechnik (Aneziris)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hauptphänomene und Sinterstadien</li> <li>2. Festphasensinterung</li> <li>3. Treibende Kräfte</li> <li>4. Zusammenhang zw. Grenzflächenenergie und dem Materialtransport</li> <li>5. Zeit- und Temperaturabhängigkeit</li> <li>6. Auswirkung der Korngröße auf das Sinterverhalten</li> <li>7. Flüssigphasensinterung</li> <li>8. Flüssigphasensinterung ohne reaktive Schmelzphase</li> <li>9. Flüssigphasensinterung mit reaktiver Schmelzphase</li> <li>10. Korn- und Porenwachstum</li> <li>11. Bewegung von Korn und Pore</li> <li>12. Varianten des Sinterbrandes</li> <li>13. Der Reaktionsbrand</li> <li>14. Formgebungsverknüpfte Varianten des keramischen Brandes – Druckunterstützte Sinterung</li> <li>15. Messtechnik und Prüftechnik</li> <li>16. Technologische Einflüsse - Ofenarten</li> <li>17. Beispiele an oxidischen und nicht-oxidischen Werkstoffen</li> <li>18. Sinterung von Nanometer – Werkstoffen, Chancen und Risiken</li> <li>19. Konventionelle und Nicht-konventionelle Sintertechnologien</li> </ol> <p>Vorlesungsteil Schmelztechnik (Kilo)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontinuierliche Schmelzaggregate</li> <li>2. Diskontinuierliche Schmelzanlagen</li> <li>3. Feuerfestmaterialien für Schmelzaggregaten</li> <li>4. Dynamik von flüssigem Glas</li> <li>5. Wärmebedarf und Wärmeflüsse in Hochtemperaturschmelzaggregaten</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:            | Rahaman, M.N.: Ceramic processing and Sintering<br>Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik<br>Kingery, W.D.: Introduction to Ceramics<br>Reed, J.: Introduction to the Principles of Ceramic Processing   |  |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | Schaeffer, H.: Allgemeine Technologie des Glases<br>Nölle, G.: Technik der Glasherstellung<br>Trier, W.: Glasschmelzöfen  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Exkursion (1 d)  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen Keramik, 2020-10-27</a><br><a href="#">Grundlagen Glas, 2020-12-14</a><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe Physik, 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:<br>MP/KA*: Sintertechnik (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 45 min]<br>MP/KA*: Schmelztechnik (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 45 min]<br>PVL: Teilnahme an zwei Exkursionen<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |
| Leistungspunkte:                                      | 4   |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA*: Sintertechnik [w: 1]<br>MP/KA*: Schmelztechnik [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 38h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- u. Nachbereitung der Vorlesung sowie Prüfungsvorbereitung.   |

|                                    |  |                   |                  |
|------------------------------------|--|-------------------|------------------|
| Daten:                             | PRUEFAN. BA. Nr. 919 / Prüfungs-Nr.: 40904   | Stand: 15.12.2020 | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:                         | <b>Spezielle Prüf- und Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe</b>   |                   |                  |
| (englisch):                        | Special Test and Analysis Methods for Ceramics, Glass and Building Materials   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Schmidt, Gert / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Hubálková, Jana / Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>  |                   |                  |
| Dauer:                             | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen: | Spezielle Prüf- und Analysemethoden für anorganische nichtmetallische Werkstoffe werden vorgestellt. Die Studenten lernen die theoretischen Grundlagen der Methoden sowie deren Anwendung an praktischen Beispielen kennen. Die Studenten werden außerdem in den Laboren und im Technikum mit ausgewählten Geräten vertraut gemacht.   |                   |                  |
| Inhalte:                           | <p><u>Analysemethoden</u><br/>Qualitative, Quantitative Analysen, Aufbau und Wirkungsweise, Apparative Grundlagen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richtige Probenahme, Besonderheiten bei den häufigen Silikaten</li> <li>2. Thermische Analyse (TG, DTA, DSC, Dilatometrie)</li> <li>3. Lichtmikroskopie (LM)</li> <li>4. Grundlagen der Rasterelektronenmikroskopie (REM/EDX)</li> <li>5. Besondere Möglichkeiten am REM/EBSD</li> <li>6. Möglichkeiten der Computertomographie (CT) zur Gefügeanalyse</li> <li>7. Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)</li> <li>8. Röntgenbeugung (XRD)</li> <li>9. Spektroskopie (AAS, AES, IR)</li> <li>10. Wie genau kann gemessen werden? Umgang mit Messunsicherheiten</li> <li>11. Praktische Vorführung (LM, REM, EBSD, CT, thermische Analysen)</li> <li>12. Exkursion</li> </ol> <p><u>Prüfmethoden</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messunsicherheiten</li> <li>2. Gefügeeigenschaften</li> <li>3. Eigenschaften beim Erhitzen</li> <li>4. Wärmetransportverhalten</li> <li>5. Rheologische Eigenschaften</li> <li>6. Mechanische Eigenschaften</li> <li>7. Thermomechanische Eigenschaften</li> <li>8. Elektrische und magnetische Eigenschaften</li> <li>9. Optische Eigenschaften</li> <li>10. Chemische Beständigkeit</li> <li>11. Zerstörungsfreie Prüfmethoden</li> <li>12. Praktische Vorführung (Festigkeitslabor, HT-Labor)</li> </ol> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:            | Schulle, W.: Feuerfeste Werkstoffe<br>Schubert, H.: Aufbereitung mineralischer Rohstoffe<br>Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik<br>Kingery, W. D. u. a.: Introduction to Ceramics<br>Seyfarth, H.-H. und Keune, H.: Phasenanalyse fester Rohstoffe und Industrieprodukte  |                   |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | Scholze, H.: Glas: Natur, Struktur, Eigenschaften<br>Schwedt, G.: Taschenatlas der Analytik<br>Schmidt, G., Berek, H.: Lehrbrief zur Vorlesung Spezielle Analysemethoden für Keramik, Glas und Baustoffe  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagen Keramik, Glas und Baustoffe, Sinter- und Schmelztechnik, Mineralogie  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA*: Analysemethoden (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]<br>MP/KA*: Prüfmethode (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]<br><br>* 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):<br>MP/KA*: Analysemethoden [w: 1]<br>MP/KA*: Prüfmethode [w: 1]<br><br>* 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 und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.  |

|                                       |  |  |                  |
|---------------------------------------|--|--|------------------|
| Daten:                                | SVP MA. / Prüfungs-Nr.:<br>11103   | Stand: 22.12.2020  | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:                            | <b>Statistik und Versuchsplanung</b>   |  |                  |
| (englisch):                           | Statistics and Design of Experiments   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                    | <a href="#">Ballani, Felix / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Starkloff, Hans-Jörg / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Sprungk, Björn / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):                           | <a href="#">Ballani, Felix / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Starkloff, Hans-Jörg / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Sprungk, Björn / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):                          | <a href="#">Institut für Stochastik</a><br><a href="#">Fakultät für Mathematik und Informatik</a>  |  |                  |
| Dauer:                                | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen: | Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen</li> <li>• uni- und multivariate statistische Daten sachgemäß beschreiben, analysieren und auswerten</li> <li>• auf der Grundlage von Kenntnissen der statistischen Versuchsplanung einfache Versuche für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen selber planen und auswerten.</li> </ul>   |  |                  |
| Inhalte:                              | Die Statistikausbildung im ersten Semester besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten wie Wahrscheinlichkeitsrechnung und Zuverlässigkeitstheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreibende Statistik</li> <li>• Parameterschätzung</li> <li>• statistischer Nachweis</li> <li>• Regressionsanalyse</li> </ul> Im zweiten Semester werden die statistische Versuchsplanung und experimentelle Optimierung, Elemente der Signalverarbeitung sowie oft genutzte Verfahren der multivariaten Statistik behandelt, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare und nichtlineare statistische Modellierung</li> <li>• Hauptkomponentenanalyse</li> <li>• Clusteranalyse</li> <li>• Diskriminanzanalyse</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:               | Müller, C., Denecke, L.: Stochastik in den Ingenieurwissenschaften - Eine Einführung mit R, Springer Vieweg, 2013<br>Roos, A.: Statistik für Ingenieure - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Datenauswertung endlich verständlich, Springer Spektrum, 2014<br>Kleppmann, W.: Versuchsplanung - Produkte und Prozesse optimieren, Hanser, 2020<br>Reh, E.: Chemometrie, de Gruyter, 2017<br>Handl, A., Kuhlenkasper, T.: Multivariate Analysemethoden - Theorie und Praxis mit R, Springer Spektrum, 2017  |  |                  |
| Lehrformen:                           | S1 (WS): Statistik / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Statistik / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Versuchsplanung und multivariate Statistik / Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | S2 (SS): Versuchsplanung und multivariate Statistik / Übung (1 SWS)   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</a><br><a href="#">Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07</a>   |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Statistik [120 min]<br>KA*: Versuchsplanung und multivariate Statistik [90 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |
| Leistungspunkte:                                      | 7   |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Statistik [w: 1]<br>KA*: Versuchsplanung und multivariate Statistik [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.                          |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.  |

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

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | AMP. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45402  | Stand: 26.03.2020 | Start: SoSe 2023 |
| Modulname:  | <b>Strukturanalyse amorpher Materialien</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Structural Characterization of Amorphous Solids   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>   |                   |                  |
| 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 anwendungsnahe geübt und vertieft.<br>Nahordnung: Spektroskopie (UV-VIS; Raman; IR; EPR/NMR; XAS); Beugung (WAXS/WANS)<br>Mittelbereichs-, bzw. Fernordnung: Niedrigfrequenz-Ramanspektroskopie; SAXS/SANS; WAXS/WANS; FTEM; Niedrigtemperatur-Cp; DMTA |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | M. Affatigato: <i>Modern Glass Characterization</i><br>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)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Blockkurs; in Teams / Praktikum (5 d)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Grundlagen Glas, 2017-06-06</a><br><b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Strukturelle Prinzipien fester Materie, 2020-03-06</a>   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]<br>AP*: Poster und Vortrag zum Praktikum (in Teams)<br><br>* 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)   |                   |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | <p>Prüfungsleistung(en):<br/> MP/KA* [w: 2]<br/> 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: | 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. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | SPSM. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45401  | Stand: 06.03.2020  | Start: SoSe 2020 |
| Modulname:  | <b>Strukturelle Prinzipien fester Materie</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Structural Principles of Solid Matter  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden lernen die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten zum Aufbau fester Materie, d.h. geordneter und ungeordneter atomare Strukturen kennen. Sie lernen Struktur-Eigenschaft-Beziehungen zu verstehen, zu reflektieren und auf die verschiedenen Materialklassen anzuwenden.   |  |                  |
| Inhalte:  | Ausgehend von einer Einführung in die Chemie fester Materie (Bindungs- und Koordinationschemie, Kristallographie und Kristallchemie) wird der Fokus auf Struktur-Eigenschaft-Beziehungen, im Speziellen in den Bereichen der Optik, Mechanik und chemischen Beständigkeit, für die verschiedenen Materialklassen gelegt. Der strukturelle Aufbau und hierarchische Prinzipien geordneter und ungeordneter Materialien werden gegenüber gestellt und verglichen. Die Übung vertieft den Vorlesungsinhalt mit einfachen Berechnungen, Demonstrationen und einfachen Experimenten, sowie themenspezifischen Recherchen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Fahlman: Materials Chemistry<br>Borchardt-Ott: Kristallographie: Eine Einführung für Studierende der Naturwissenschaften<br>Callister, Rethwisch: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - Eine Einführung  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): incl. Recherche und Kurzpräsentation / Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Chemie Grundlagen   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |                      |                  |
|---|--|----------------------|------------------|
| Daten:  | STAKGB. BA. Nr. 778 /<br>Prüfungs-Nr.: 49909   | Stand: 14.12.2020 🇩🇪 | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Studienarbeit Keramik, Glas, Baustoffe</b>  |                      |                  |
| (englisch):   | Assignment Ceramic, Glass, Building Materials  |                      |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Bier, Thomas A. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kilo, Martin / PD Dr.</a><br><a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |                      |                  |
| Dozent(en):   |  |                      |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a><br><a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |                      |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)   |                      |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen an selbständiges wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden (Literatur, Experimentelle Arbeiten), und in die Präsentationstechniken wissenschaftlicher Ergebnisse eingeführt werden.  |                      |                  |
| Inhalte:  | Themen, die einen Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und/oder zu Ingenieur Anwendungen im Gebiet Keramik, Glas und Baustoffe haben. Die Studienarbeit beinhaltet die Lösung einer fachspezifischen Aufgabenstellung auf der Basis des im Grundstudium und zu Beginn des Hauptstudiums erworbenen Wissens. Es ist eine schriftliche Arbeit anzufertigen. |                      |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Abhängig vom gewählten Thema. Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer<br>Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005.  |                      |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Konsultationen, Präsentation in vorgegebener Zeit / Studienarbeit (22 Wo)  |                      |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>kenntnisse der Modulinhalte des Grundstudiums   |                      |                  |
| Turnus:   | ständig  |                      |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP*: Schriftliche Arbeit<br>AP*: Präsentation der Ergebnisse<br><br>* 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):<br>AP*: Schriftliche Arbeit [w: 4]<br>AP*: Präsentation der Ergebnisse [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |                      |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h. Er setzt sich zusammen aus 130 h für das selbständige Arbeiten und 50 h für die formgerechte Anfertigung der Arbeit und der Präsentationsmedien.   |                      |                  |

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

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | MTCMIN1. MA. Nr. 2063<br>/ Prüfungs-Nr.: 31402  | Stand: 24.08.2016  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Technische Mineralogie I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Technical Mineralogy I  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mineralogie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Verständnis für die Rohstoffe und deren Eigenschaften<br>Anwendung auf Herstellungsprozesse und Einsatzanforderungen an<br>silikatische keramische Massenprodukte   |  |                  |
| Inhalte:  | Das Modul behandelt in der Vorlesung „Mineralogie nichtmetallischer<br>Massenprodukte“ mineralogische und physikalisch-chemische Aspekte<br>technischer keramischer Erzeugnisse wie Silikatkeramik, Glas und<br>Zement. Daneben werden die Studenten in der Übung „ Mikroskopie<br>nichtmetallischer Massenprodukte“ mit speziellen polarisations-<br>mikroskopischen Analysemethoden für die Untersuchung<br>verschiedener Rohstoffe und technischer Produkte vertraut gemacht<br>(z.B. Baustoffe, ff-Material, Schlacken, Gläser, Keramik). Praktische<br>Aspekte werden in 3 Tagen Betriebsexkursion vermittelt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Petzold (1991) Physikalische Chemie der Silicate, Deutscher Verlag für<br>Grundstoffindustrie<br>Vogel (1992) Glaschemie, Springer; Gani (1997) Cement and Concrete,<br>Chapman & Hall  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Mineralogie nichtmetallischer Massenprodukte / Vorlesung (2<br>SWS)<br>S1 (WS): Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte / Übung (2<br>SWS)<br>S1 (WS): Exkursion (3 d)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen<br>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | KA [60 min]   |  |                  |
| Note:   | 5   |  |                  |
|   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)<br>Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 84h<br>Präsenzzeit und 66h Selbststudium. Letzteres umfasst neben dem<br>Selbststudium die Literaturanalyse sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

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

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | TTD2. BA. Nr. 714 / Prüfungs-Nr.: 41206  | Stand: 04.07.2016  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Technische Thermodynamik II</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Engineering Thermodynamics II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis für thermodynamische Prinzipien und Methoden erwerben, um komplexe Prozesse auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik in ihrer Effizienz zu vergleichen, zu bewerten und zu optimieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Aufbauend auf den Grundlagen aus der Technischen Thermodynamik I werden die dort behandelten grundlegenden Konzepte erweitert und vertieft. Wichtige Bestandteile sind: Adiabate Strömungsprozesse; Wärmeintegration und Wärmeübertragernetzwerke; Thermodynamik der Verbrennungsreaktionen; Wärmepumpen und Kältemaschinen; Thermische Kraftwerke; Kraft-Wärme-Kopplung und Kombi-Prozesse; Einführung in die Mischphasenthermodynamik; Absorptionskältemaschine. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag<br>H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

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

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | TVToP BA. Dipl. / Prüfungs-Nr.: 40114   | Stand: 26.03.2020  | Start: SoSe 2023 |
| Modulname:  | <b>Thermische Verfahrenstechnik ohne Praktikum</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Thermal Process Engineering without Labcourse   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Bräuer, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bräuer, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Thermischen Trennverfahren durch das Zusammenführen von Gleichgewichtsdaten und Energie- und Stoffbilanzen in Trennstufen, sowie die Funktionsweise von gängigen Trennoperationen und die dafür eingesetzte Apparatechnik. Sie können das erlernte Wissen anwenden um thermische Trennprozesse zu analysieren und auszulegen.  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Operationsmodi (Gleich-, Gegen- und Kreuzstrom)<br/>Energie und Stoffbilanzierung<br/>Verteilungssatz und Trennfaktoren</p> <p>Trennprozesse:<br/>Destillation (Rektifikation) und Teilkondensation, Absorption, Adsorption<br/>Extraktion, Trocknung, Kristallisation, Membrantrennverfahren</p>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Klaus Sattler: Thermische Trennverfahren, Grundlagen, Auslegung, Apparate, Wiley-VCH<br/>Klaus Sattler und Till Adrian: Thermische Trennverfahren, Aufgaben und Auslegungsbeispiele, Wiley-VCH<br/>Weiß, Miltzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie<br/>Robert Rautenbach: Membranverfahren: Grundlagen der Modul- und Anlagenauslegung (Chemische Technik Verfahrenstechnik), Springer<br/>Alfons Mersmann, Matthias Kind, Johann Stichlmair: Thermische Verfahrenstechnik: Grundlagen und Methoden (VDI-Buch), Springer</p> |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (SS): Thermische Verfahrenstechnik / Vorlesung (2 SWS)<br/>S1 (SS): Thermische Verfahrenstechnik / Übung (2 SWS)</p>  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <p><b>Empfohlen:</b><br/><a href="#">Technische Thermodynamik und Prinzipien der Wärmeübertragung, 2020-03-04</a><br/><a href="#">Modellierung von Phasengleichgewichten und Gemischen für die Prozesssimulation, 2020-03-26</a><br/><a href="#">Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung, 2012-10-29</a></p>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/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, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | WFSCHTZ. BA. Nr. 621 / Prüfungs-Nr.: 43403  | Stand: 06.06.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Wärme- und Feuchteschutz an Gebäuden</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Heat and Moisture Protection in Buildings   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schmidt, Gert / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe</a>   |  |                  |
| 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"> <li>1. Allgemeiner Überblick über das Bauwesen</li> <li>2. Der bauliche Wärme- und Feuchteschutz im Komplex der Bauphysik</li> <li>3. Wärmeschutz als Umweltschutz</li> <li>4. Feuchteschutz</li> <li>5. Aktuelle Gesamtsituation zum Wärme- und Feuchteschutz</li> <li>6. Wärme- und Feuchteschutz im Komplex</li> <li>7. Exkursion; Übungen</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Gösele, Schüle, Künzel: Schall, Wärme, Feuchte. 1997<br/> Hilbig, G.: Grundlagen der Bauphysik, 1999<br/> Gertis, K.I; Hauser, G.: Bauphysik, 1998<br/> Klug, P.: Bauphysik, 1996<br/> Diem, P.: Bauphysik im Zusammenhang. 1996<br/> Lohmeyer, G.: Praktische Bauphysik. 1992<br/> Arndt: Wärme- und Feuchteschutz in der Praxis, 1995</p>  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): 1 Tag / Exkursion  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>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:<br>MP/KA (KA bei 8 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]<br>PVL: Exkursion<br>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):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | WTPROZ. BA. Nr. 578 /<br>Prüfungs-Nr.: 41304   | Stand: 06.04.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Thermoprocessing Design and Computational Methods  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Uhlig, Volker / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ziele, die Spielräume, die Mittel und die Vorgehensweise bei der Gestaltung von Prozessen in wärmetechnischen Anlagen analysieren und entsprechende Prozesse entwickeln.</li> <li>• Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbständigen Definition und Lösung von praktischen wärmetechnischen Aufgaben für Thermoprozessanlagen und verwandte Anlagen anwenden und bewerten.</li> </ul>   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung von Temperatur-, Atmosphären- und Druckbedingungen</li> <li>• Energiesparende Prozessgestaltung</li> <li>• Prozessgestaltung für den Umweltschutz</li> <li>• Mathematische Modelle zur Prozessgestaltung</li> <li>• Steuerung und Regelung von Thermoprozessen</li> <li>• Prozessleitsysteme</li> <li>• Energiebilanzierung wärmetechnischer Anlagen</li> <li>• Berechnung der Wärmeübertragung durch Oberflächenstrahlung, Gasstrahlung, Konvektion, Wärmeleitung sowie in Kombination verschiedener Wärmeübertragungsarten</li> <li>• Global- und Zonenmethoden, Bilanzierungsmodelle</li> <li>• Mathematische Modelle</li> <li>• Anlagenwände, Druckfelder in wärmet. Anlagen, Wärmespannungen</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band I, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer<br>Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band II, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer<br>Specht: Wärme- und Stoffübertragung in der Thermoprozesstechnik, Vulkan-Verlag, neueste Auflage<br>Pfeifer: Taschenbuch industrielle Wärmetechnik, Vulkan-Verlag, 4. Auflage oder neuer   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Wärmetechnische Prozessgestaltung / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Übung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2016-07-04</a><br><a href="#">Wärme- und Stoffübertragung, 2016-07-05</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2017-02-07</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2017-02-07</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Im Wintersemester<br>KA: Im Sommersemester  |  |                  |

|                  |   |
|------------------|---|
| Leistungspunkte: | 6   |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Im Wintersemester [w: 1]<br>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.: -  | Stand: 11.11.2020  | Start: WiSe 2021 |
| Modulname:  | <b>Wissenschaftliches Arbeiten: Organisation, Planung und Berichterstellung</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Scientific Work: organization, management and reporting   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>   |  |                  |
| 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 Selbstreflektion 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)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)<br>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:<br>AP*: Schriftliche Zusammenfassung einer Literaturrecherche<br>AP*: Präsentationsportfolio aus mindestens acht wissenschaftlichen Präsentationen und Zusammenfassung von mindestens vier wissenschaftlichen Diskussionen<br><br>* 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 18. März 2021

gez.  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht  
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg