

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**



**Nr. 14, Heft 2 vom 19. Juni 2024**

---

## **Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Space Resources - Weltraumtechnologien**



## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	4
Additive Fertigung	5
Allgemeine Bohrtechnik	6
Analytische Fels- und Gebirgsmechanik / Ausbau und Sicherung	8
Angewandte Geophysik	10
Anwendung von Informations- und Automatisierungssystemen	11
Anwendung von Regelungssystemen	13
Aufbereitungstechnik	14
Bachelorarbeit Space Resources - Weltraumtechnologien	15
Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse	17
Bergwirtschaftslehre	18
Datenanalyse/Statistik	19
Dauerhaftigkeit von Baustoffen unter extremen Expositionen	20
Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)	21
Einführung in den Bergbau	22
Einführung in die Elektrotechnik	24
Einführung in die Geoströmungstechnik	25
Einführung in die Prinzipien der Chemie	27
Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme	29
Einführung in die Unternehmens- und Wirtschaftsethik	31
Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren	32
Energieautarke Gebäude (Grundlagen und Anwendungen)	33
Energiespeicher	34
Energiewandlung und -speicherung	36
Erhebung, Analyse und Visualisierung digitaler Daten	37
Erneuerbare Energien und Wasserstoff	38
European Values and Culture	39
Extraterrestrische Materie und Prozesse	40
Fachpraktikum Space Resources - Weltraumtechnologien	41
Fels- und Hohlraumbau	43
Fertigungstechnik	45
Geo-scientific Communication	47
Geomonitoring	49
Grundlagen der BWL	51
Grundlagen der Geofernerkundung	52
Grundlagen der Geoinformationssysteme	53
Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenfächer	54
Grundlagen der Ingenieurgeologie	56
Grundlagen der Pyrometallurgie	58
Grundlagen der Technischen Chemie	59
Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens	61
Grundlagen der Werkstofftechnik	62
Grundlagen der Werkstofftechnologie - Erzeugung	63
Grundlagen des Infrastrukturbaus	65
Grundlagen Glas	66
Grundlagen Keramik	68
Grundlagen Tagebautechnik für Nebenhörer	70
Hydrometallurgie	71
Industrielle Chemie I (Grundstoffe)	72
Introduction to Biohydrometallurgy	73
Klassier- und Mischmaschinen	75

Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen	76
Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen	77
Maschinen- und Apparateteile	78
Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)	79
Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)	80
Mechanische Eigenschaften der Festgesteine	81
Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine	83
Mechanische Recyclingprozesse	84
Mensch-Maschine-Kommunikation	86
Mineralische Rohstoffe - Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie	88
Physik für Ingenieure	89
Produktion und Beschaffung	90
Produktionsmanagement	91
Prozess- und Umwelttechnik	92
Responsible Consumption	94
Robotik Projekt	96
Seminar Robotik	97
Space Exploration and Resources - Einführung	98
Space Resources - Grundlagen	99
Space Resources - Modellierung, Simulation, Visualisierung	101
Space Resources - Planung	103
Space Resources - Ringvorlesung	105
Strömungsmechanik I	106
Technische Mechanik	107
Technische Thermodynamik I	108
Technische Thermodynamik II	109
Theoretische Grundlagen der Geomechanik	110
Tunnelbautechnik und Spezialtiefbaumaschinen	111
Umwelt- und Rohstoffchemie	113
Untertägige Rohstoffgewinnung	115
Wärme- und Stoffübertragung	117
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	118
Werkstoffrecycling	119

## **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:	ADFE. BA. Nr. 3584 / Prüfungs-Nr.: 41609	Stand: 19.05.2017 	Start: SoSe 2018
Modulname:	<b>Additive Fertigung</b>		
(englisch):	Additive Manufacturing		
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 / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die Verfahren der additiven Fertigung zu verstehen und darzulegen. Sie können Vor- und Nachteile der Verfahren einordnen sowie sie für Anwendungsfälle auswählen.		
Inhalte:	Vermittlung von Kenntnissen zu Verfahren, Technologien und Materialien der additiven Fertigung, deren Einsatzgebiete und Randbedingungen. In der Übung werden ausgewählte Verfahren detailliert unter Einbeziehung von konkreter Maschinentechnik behandelt.		
Typische Fachliteratur:	Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren : additive manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion, Hanser Verlag München, 2016 Klocke, F.: Fertigungsverfahren Teil: 5., Gießen, Pulvermetallurgie, additive Manufacturing, VDI Verlag Düsseldorf, 4. Auflage 2015		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Fertigungstechnik, 2017-05-29</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	ALGBT Ma / Prüfungs-Nr.: 31927	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	<b>Allgemeine Bohrtechnik</b>		
(englisch):	Drilling Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Reich, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Reich, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen, wie eine Bohrung abgeteuft wird und welche Werkzeuge, Hilfsmittel und Techniken dazu notwendig sind bzw. zur Verfügung stehen. Sie können die grundlegenden technologischen Abläufe verstehen und beurteilen.		
Inhalte:	Geschichte der Bohrtechnik Bohrgerüste, Bohrturm und Ausrüstung Bohrstrang, Bohrmeißel, Bohrlochsohlenantriebe Grundlagen der Richtbohrtechnik Bohrlochkonstruktion Bohrlochbeherrschung, Drücke im Bohrloch Grundlagen der Gesteinszerstörung, Bohrregimeparameter Maschinentechnik: Antriebe (Hydro, Elektro, Diesel), Hebewerk (Flaschenzug, Seile, Bremsen, Lasthaken), Drehtisch/Topdrive, Pumpen Praktikum		
Typische Fachliteratur:	Alliquander, Ö. (1986): Das moderne Rotarybohren. Dt. Verl. f. Grundstoffindustrie, Leipzig. Düring, P. (1983). Geologische Bohrungen 1 und 2. Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffind. Schaumberg, G. (2001): Bohrgeräte-Handbuch. Bergschulverein Bohrmeisterschule Celle e. V., Celle. Reich, M. (2022): Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme (3rd ed.). Springer, Berlin, Heidelberg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - VL / Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Ü / Übung (1 SWS) S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Pr / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Strömungsmechanik I, 2017-05-30</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a> Technische Mechanik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [60 min] AP*: Praktikumsbericht  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 4] AP*: Praktikumsbericht [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.
-----------------	---

Daten:	ANFGMAS. BA. Nr. 910 / Prüfungs-Nr.: 32406	Stand: 24.08.2022 	Start: WiSe 2016
Modulname: (englisch):	<b>Analytische Fels- und Gebirgsmechanik / Ausbau und Sicherung</b> Analytical Rock Mechanics / Support and Lining of Underground Openings		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a> <a href="#">Herbst, Martin / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytische Berechnung von primären und sekundären Gebirgsspannungszuständen um Hohlräume im Festgestein</li> <li>• Analytische Bewertung der Standsicherheit, Ausbaubelastung und Deformation</li> <li>• Grundzüge der Ausbaudimensionierung</li> <li>• Vermittlung vertiefender Kenntnisse bezüglich des mechanischen und hydro-mechanisch gekoppelten Verhaltens des durch Diskontinuitäten charakterisierten Felses bzw. Gebirges und deren Anwendung in der praktischen Geotechnik</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primärspannungszustand in der Erdkruste (Theorien, Messungen)</li> <li>• Sekundärspannungszustände für unterirdische Hohlräume unterschiedlichen Querschnittes auf Basis analytischer Lösungen für elastisches, rheologisches sowie elasto-plastisches Gebirgsverhalten mit und ohne Entfestigung</li> <li>• Mechanisches und hydro-mechanisch gekoppeltes Verhalten (Verformungs- und Festigkeitsverhalten) von Gesteinen und geklüftetem Gebirge</li> <li>• Inhomogenität, Anisotropie, mechanisches Verhalten der Trennflächen, Trennflächengefüge und Maßstabeffekt als Hintergründe für die Mechanik des Klufkörperverbandes</li> <li>• In-Situ-Versuchstechniken zur Kennwertermittlung und Gebirgsklassifikationen</li> <li>• Klufkörpermechanik auf Basis numerischer Verfahren (kontinuums- und diskontinuumsmechanische Ansätze)</li> <li>• Zusammenspiel des überbeanspruchten Gebirges mit Ausbaukonstruktionen (Gebirgskennlinie, Ausbaukennlinie)</li> <li>• Verfahren zur Bestimmung der Ausbaubelastung</li> <li>• Bergmännischer Ausbau von Strecken, Abbauräumen, Schächten und Auskleidung und Sicherung beim Felshohlraumbau</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Jaeger & Cook (2007): Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Brady & Brown (2004): Rock Mechanics for underground mining, Kluwer Academic Publishers, 2004; Hudson (1993).: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993; Bell (1992): Engineering in Rock Masses, Butterworth-Heinemann, Oxford; 1992; Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, <a href="http://www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book">www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</a>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2021-02-22</a> <a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 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: KA [90 min]
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Erledigung von Übungsaufgaben.

Daten:	ANGEOPH. BA. Nr. 486 / Prüfungs-Nr.: 32601	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Angewandte Geophysik</b>		
(englisch):	Applied Geophysics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Buske, Stefan / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Buske, Stefan / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel des Moduls ist es, den Nebenfächern einen Überblick über die in der Geophysik gängigen Prospektionsverfahren der angewandten Geophysik zu geben. Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Eignung der verschiedenen Verfahren für konkrete Anwendungen sowie deren Vor-/Nachteile und Aussagekraft beurteilen können.		
Inhalte:	Einführung (Ziele geophysikalischer Prospektion, etc.); Methoden (Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Elektromagnetik, Georadar, Seismik, Bohrlochgeophysik) und für jede dieser Methoden: Grundlagen, Messgeräte und -anordnungen, Auswerteverfahren, Anwendungsbeispiele.		
Typische Fachliteratur:	Telford, et al., 1978, Applied Geophysics, University of Cambridge Press, Sheriff & Geldart, Exploration Seismology, University of Cambridge Press.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge. 2014-06-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge. 2014-06-01</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen [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, die Anfertigung der Übungsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	AIASYS. BA. Nr. 3083 / Prüfungs-Nr.: 42103	Stand: 30.05.2017 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Anwendung von Informations- und Automatisierungssystemen</b>		
(englisch):	Application of Information and Automation Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Automatisierungstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen das Grundlagen- und Fachwissen zu ausgewählten, aktuell-bedeutenden Fragestellungen der Informationstechnik sowie der Automatisierungstechnik (in der Energie-, Fertigungs-, Produktions-, Kommunikations-, Automobil- und Robotertechnik) beherrschen und an Beispielen anwenden können.		
Inhalte:	<p>Ausgewählte Kapitel der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SPS- und PLS-Technik am Beispiel dezentraler Kleinenergieerzeuger (MBHKW) und verteilter Sensorsysteme</li> <li>• Fertigungs-Produktionsautomatisierung (auch unter Einbeziehung von Qualitätsmanagement, Produkt-Life-Cycle)</li> <li>• Informationstechnik (z. B. Mobilfunk-Technologie, neue Rechnersysteme, Optische Systeme, Kryptographie, Daten- und SW-Sicherheit, wissensbasierte Systeme)</li> <li>• Automobil- und Robotertechnik (autonome Systeme, Schwarmverhalten)</li> </ul> <p>die sowohl von dem Lehrenden als auch von den Studierenden (in kleinen Gruppen unter Anleitung des Lehrenden) aufbereitet und dem Hörerkreis vorgetragen und dort diskutiert werden (Seminarform). Begleitendes Praktikum zu den Themen SPS und PLS.</p>		
Typische Fachliteratur:	Fachliteratur je nach Thematik, wissenschaftl. fundierte Info aus dem Internet		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Allgemeine ingenieurwissenschaftl. Kenntnisse entsprechend dem 3. Studiensemester.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP [45 bis 60 min] AP*: Seminarvortrag und Ausarbeitung</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 [w: 1] AP*: Seminarvortrag und Ausarbeitung [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 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.
-----------------	--

Daten:	ARSYS. BA. Nr. 3322 / Prüfungs-Nr.: 42106	Stand: 30.05.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Anwendung von Regelungssystemen</b>		
(englisch):	Application of Control Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Automatisierungstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Grundlagen- und Fachwissen zu ausgewählten, aktuell-bedeutenden Problemstellungen der Regelungstechnik (RT)</li> <li>• die grundlegenden Methoden der Regelungspraxis</li> </ul> <p>beherrschen und anwenden können.</p>		
Inhalte:	<p>1. Ausgewählte Kapitel zur RT in der Mechatronik, Thermotronic, Energieautomation, Roboter- und Automobiltechnik (z.B. Motoren- und KFZ-Technik, Ortung- und Navigation, intelligente Energieerzeuger- und -verteilssysteme, autonome Systeme und Schwarmverhalten), die sowohl von dem Lehrenden als auch von den Studierenden (in kleinen Gruppen unter Anleitung des Lehrenden) aufbereitet und dem Hörerkreis vorgetragen und dort diskutiert werden (Seminarform).</p> <p>2. Regelungspraxis am Beispiel 'MotionControl'.</p>		
Typische Fachliteratur:	Fachliteratur je nach Thematik, wissenschaftl. fundierte Info aus dem Internet		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Allgemeine ingenieurwissenschaftl. Kenntnisse entsprechend dem 4. Studiensemester.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [45 bis 60 min] AP*: Seminarvortrag und Ausarbeitung  * 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): MP [w: 1] AP*: Seminarvortrag und Ausarbeitung [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	MAUFBTE .MA.Nr. 002 / Prüfungs-Nr.: 43601	Stand: 24.06.2015 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Aufbereitungstechnik</b>		
(englisch):	Mineral Processing		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leißner, Thomas</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse der Aufbereitungstechnik u.a. mit Hilfe der Prozessgrundlagen zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln sowie für die Prozessmodellierung zu verwenden.		
Inhalte:	<p>Einleitung (Grundbegriffe, Geschichtliches), Überblick über technische Makroprozesse, Kennzeichnung von Körnerkollektiven (Messung und Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, Oberflächenladung und Zetapotential, Kornformcharakterisierung, Kennzeichnung der Aufschluss- und Verwachsungsverhältnisse, Probenahme), Zerkleinern (Grundlagen, Maschinen), Klassieren (Kennzeichnung des Trennerfolgs, Grundlagen und Ausrüstungen der Strom- und Siebklassierung), Sortieren (Dichtesortieren, Magnetscheiden, Flotation)</p> <p>In der Vorlesung werden die Grundlagen der Aufbereitungstechnik vermittelt. Schwerpunkte sind die Charakterisierung disperser Stoffsysteme, das Zerkleinern sowie die Trennprozesse Klassieren (Trennen nach der Partikelgröße) und Sortieren (Trennen nach stofflichen Gesichtspunkten). Dabei werden jeweils die Grundlagen sowie die Ausrüstungen behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<input type="checkbox"/> H. Schubert: Aufbereitung fester (mineralischer) Rohstoffe, Band 1-3, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1984, 1989, 1995 <input type="checkbox"/> Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, 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: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	BASpR BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 08.05.2024 	Start: WiSe 2027
Modulname:	<b>Bachelorarbeit Space Resources - Weltraumtechnologien</b>		
(englisch):	Bachelor Thesis Space Resources and Space Technologies		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. maricht</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der Space Resources - Weltraumtechnologien berufstypische Arbeitsmittel und -methoden anzuwenden.		
Inhalte:	<p>Themen, die einen Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen Gebieten und/oder zu Ingenieur Anwendungen haben.</p> <p>Formen: experimentelle Arbeit, konstruktiv-planerische Arbeit, Modellierung/Simulation, Programmierung.</p> <p>Die Bachelorarbeit beinhaltet die Lösung einer fachspezifischen Aufgabenstellung unter Berücksichtigung des Standes der Technik. Sie stellt üblicherweise die wissenschaftliche Vertiefung der Ergebnisse des Fachpraktikums, z. B. durch Quellenstudium, theoretische Durchdringung, Berechnung und Simulation und/oder Verallgemeinerung dar.</p> <p>Es ist eine ingenieurwissenschaftliche schriftliche Arbeit anzufertigen. Die Bachelorarbeit beginnt bei Koppelung an das Fachpraktikum mit dessen Beginn.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005.</p> <p>Abhängig vom gewählten Thema. Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer.</p>		
Lehrformen:	S1: Unterweisung, Konsultation/ Abschlussarbeit / Abschlussarbeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule außer je 2 PM und WPM des 1. - 6. Semesters, Zulassung zum Fachpraktikum		
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>AP*: Bachelorarbeit ((Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn)</p> <p>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [60 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	12		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Bachelorarbeit ((Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn) [w: 1]</p> <p>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)</p>		

	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h. Er beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.

Daten:	BAUDTP BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 06.05.2024	Start: SoSe 2026
Modulname:	<b>Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse</b>		
(englisch):	Construction Materials and Sealing Materials - Technologies and Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing. maricht</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing. Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Sie erlangen Kenntnisse über Baustoffe, deren Rohstoffe, die Herstellungstechnologie sowie Verfestigungsprozesse, Eigenschaften und Prüfung sowie deren Anwendung.		
Inhalte:	Baustoffherstellung, Eigenschaften, Prüfung und Einsatz von anorganischen und organischen Bindemitteln bzw. Baustoffen wie Ton, Zement, Kalk, Gips, Magnesiabinder, Beton (verschiedene Arten), Stahl, Bitumen, Asphalt, Holz u. a.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stark, J., Wicht, B.: Zement und Kalk – Der Baustoff als Werkstoff, Birkhäuser Verlag,</li> <li>• Wesche, K.: Baustoffe für tragende Bauteile, Bd. 2, Bauverlag, Wiesbaden</li> <li>• Grübl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: Beton: Arten, Herstellung und Eigenschaften. Ernst&amp;Sohn Verlag Berlin</li> <li>• Hans-Günther Wiehler et al.: Straßenbau. Verlag für Bauwesen, Berlin</li> <li>• DIN EN 206-1: Beton – Leistungsbeschreibung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität</li> <li>• Ambrozy, H.G.; Giertlova, Z.: Holzwerkstoffe Technologie – Konstruktion – Anwendung. Springer Wien...2005</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Exkursion (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2022-01-21</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 61h Präsenzzeit und 89h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und das Lösen der ausgeteilten Übungsblätter.		

Daten:	MBERGW2. BA. Nr. 2036 / Prüfungs-Nr.: 61417	Stand: 14.11.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Bergwirtschaftslehre</b>		
(englisch):	Mining Economics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dietze, Torsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, ökonomische Zusammenhänge im Bereich der Bergwirtschaftslehre und der Lagerstättenwirtschaft zu erkennen, zu verstehen und zu analysieren.		
Inhalte:	<p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Inhalte der Bergwirtschaftslehre thematisiert. Im Vordergrund stehen damit die Themen Lagerstätten, Projekt- und Unternehmensbewertung, optimale Betriebsgröße sowie Anlagenwirtschaft und Kostenrechnung in Bergbaubetrieben.</p> <p>Weitere Themen sind mineralische Rohstoffe als begrenzte Naturressourcen, ihre Vorkommen, Verfügbarkeit, Bewertung und Klassifikation, Märkte, Preise und Handel, Rohstoffvorsorge und Rohstoffsicherung sowie die Lagerstätte als spezieller Produktionsfaktor eines Bergbauunternehmens.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Slaby, D., Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil I – Wirtschaftslehre der mineralischen Rohstoffe und der Lagerstätten, Verlag der TU BAF, Freiberg 2005;</p> <p>Slaby, D. Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil II – Wirtschaftslehre der Bergbauunternehmen und der Bergbaubetriebe, Verlag der TU BAF, Freiberg 2006;</p> <p>Wahl, S. von: Bergwirtschaft Band I – III (Hrsg. Von Wahl), Verlag Glückauf GmbH, Essen 1991</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	STATGEO. BA. Nr. 060 / Prüfungs-Nr.: 11707	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Datenanalyse/Statistik</b>		
(englisch):	Data Analysis and Statistics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Stochastik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, statistische Daten anhand einer wissenschaftlichen Fragestellung statistisch zu analysieren und reale Zusammenhänge empirisch nachzuweisen.		
Inhalte:	Es werden statistische Daten, statistische Graphiken, deskriptive statistische Verfahren und einige Verteilungen als Grundlagen besprochen. Die Studenten lernen, zu einer gegebenen wissenschaftlichen Fragestellung anhand von Voraussetzungen und Datensituation den für eine Anwendungssituation jeweils richtigen statistischen Test herauszusuchen, anzuwenden und zu interpretieren. Die Untersuchung und Modellierung von Abhängigkeiten wird anhand linearer Modelle besprochen. Alle Verfahren werden anhand von Beispielen am Computer geübt.		
Typische Fachliteratur:	Hartung, Elpelt (1995) Statistik, Oldenbourg Ramsey, Schafer (2002) The Statistical Sleuth, A course in methods of Data Analysis, Duxbury Dietrich Stoyan, Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Computerübung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundverständnis wissenschaftlicher Fragestellungen, Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Informatik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	DBEXE. BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 08.05.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	<b>Dauerhaftigkeit von Baustoffen unter extremen Expositionen</b>		
(englisch):	Durability of Building Materials Under Extreme Expositions		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing. maricht</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 / Kompetenzen:	<p>- Kenntnisse zu chemischen, physikalischen und biologischen Mechanismen in Baustoffen wie Beton, Gesteinskörnungen, Mauerwerksmaterial etc., die zum Schaden führen können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadbildererkennung</li> <li>• Schadensprävention und Sanierungsmethoden</li> </ul> <p>- Expositionen, Materialauswahlkriterien und Technologieanwendung</p> <p>- Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung</p>		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauschadensmechanismen</li> <li>2. Schabildiagnostik und Analysemethoden</li> <li>3. Maßnahmen zu Schadensverhinderung und Sanierung</li> <li>4. Expositionsbedingte Baustoffauswahl</li> <li>5. Expositionsbedingte Herstellungstechnologien</li> </ol>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henning, O.: Naturwissenschaftliches Grundwissen: Chemie im Bauwesen</li> <li>• Stark, J., Wicht, B.: Dauerhaftigkeit von Beton</li> <li>• Hilbig, G.: Grundlagen der Bauphysik</li> <li>• Gieler, R.; Dimmig-Osburg, A.: Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Baustoffe und Dichtungsmaterialien - Technologien und Prozesse, 2024-05-06</a> <a href="#">Grundlagen Baustoffe, 2024-01-26</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2022-01-21</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Daten:	EINFOER. BA. Nr. 608 / Prüfungs-Nr.: 61511	Stand: 15.07.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)</b>		
(englisch):	Introduction to Public Law (for Non-Economists)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Frau. Robert / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Handschuh, Andreas / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Professur für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel der Vorlesung ist es den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Verfassungsrecht und Verwaltungsrecht zu vermitteln. Sie sollen Ansätze von juristischen Problemlösungen und Kerngebiete des öffentlichen Rechts kennen lernen und beurteilen können.		
Inhalte:	Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in das öffentliche Recht zu geben. Ihr Gegenstand ist das deutsche Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Zunächst wird ein Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Grundrechte vermittelt. Dann werden die Verfassungsprinzipien des föderalen, republikanischen und demokratischen Sozial- und Rechtsstaates sowie die Bildung und Funktion der Verfassungsorgane behandelt. Schließlich werden Grundsätze, Aufbau, Verfahren und Handlungsformen der Verwaltung beschrieben.		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	TBUT. BA. Nr. 1001 / Prüfungs-Nr.: 31736	Stand: 23.02.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	<b>Einführung in den Bergbau</b>		
(englisch):	Introduction into Mining Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen und Verstehen der Teilprozesse im unter- und übertägigen Bergbau</li> <li>• Beschreibung, Analyse und Bewertung typische Abbauverfahren, Aufschlusszenarien und Aus- und Vorrichtungsprozesse</li> </ul>		
Inhalte:	<p>Es wird die Rolle der Gewinnung mineralischer Rohstoffe für die technische und gesellschaftliche Entwicklung sowie für unsere Volkswirtschaft in einem globalisierten Umfeld vorgestellt.</p> <p>„Einführung in den Bergbau unter Tage“ vermittelt grundlegende Elemente des Systems „Untertägiger Bergbau“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerstättenformen</li> <li>• Geomechanik/Standicherheit</li> <li>• Aus- und Vorrichtung / Zugänglich machen</li> <li>• Übersicht über die Gewinnungsverfahren</li> <li>• Gewinnung/Bohren/Sprengen</li> <li>• Förderung</li> <li>• Bewetterung/Gase/Radioaktivität</li> <li>• Ausbau</li> <li>• Versatz</li> <li>• Sicherheit</li> </ul> <p>„Einführung in den Bergbau über Tage“ vermittelt grundlegende Elemente des Systems „Tagbau“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerstätten und Abbaueignung im Tagebau</li> <li>• Begriffe und Kurzzeichen im Tagebau, Elemente des Tagebaus</li> <li>• Etappen des Tagebaus (Aufschluss, Regelbetrieb, Auslauf)</li> <li>• Abbaumethoden, Abbauverfahren, Abbausysteme und deren Elemente im Tagebau</li> <li>• Entwurf von Abbausystemen im Tagebau (Lösen, Laden, Fördern, Verkippen, ...)</li> <li>• Typische Beispiele von Abbausystemen im Tagebau</li> </ul> <p>Die vermittelten Inhalte werden in zwei begleitenden Fachexkursionen in über- und untertägigen Bergbaubetrieben vertieft. Die Studierenden lernen die Grundlagen des Bergbaus kennen und wenden diese in selbstständig zu lösenden Aufgaben in der Modulprüfung an. Bei den Fachexkursionen erwerben die Studierenden das Wissen über die praktische Umsetzung des theoretisch erlernten und werten die Exkursion in einem Bericht aus.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Bischoff, Walter. <i>Das kleine Bergbaulexikon</i> . 9. Aufl. Essen: VGE-Verl. Verl. Glückauf, 2010. ISBN 9783867970365.</p> <p>Darling, Peter. <i>SME Underground Mining Engineering Handbook</i>; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4.</p>		

	<p>Ebook 978-0-87335-485-1.  Rauche, Henry. <i>Die Kaliindustrie im 21. Jahrhundert (Stand der Technik bei der Rohstoffgewinnung und der Rohstoffaufbereitung sowie bei der Entsorgung der dabei anfallenden Rückstände)</i>. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015. ISBN 9783662468340.  Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig  Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p>
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Einführung in den Bergbau unter Tage / Vorlesung (2 SWS)  S1 (SS): Einführung in den Bergbau unter Tage / Exkursion (1 d)  S1 (SS): Einführung in den Bergbau über Tage / Vorlesung (2 SWS)  S1 (SS): Einführung in den Bergbau über Tage / Exkursion (1 d)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]  PVL: Teilnahme und Berichte für zwei Exkursionstage  PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):  MP/KA [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 76h Präsenzzeit und 74h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Teilnahme an begleiteten Exkursionen und die Ausarbeitung der Berichte sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>

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; R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart; K. Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> <a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</a> <p style="text-align: center;">oder</p> <a href="#">Analysis 1, 2014-05-06</a> <a href="#">Lineare Algebra 1, 2021-05-03</a> <b>Empfohlen:</b> Abiturkenntnisse in Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	EGStT. MA / Prüfungs-Nr.: 32701	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	<b>Einführung in die Geoströmungstechnik</b>		
(englisch):	Introduction to Reservoir Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a> <a href="#">Rose, Frederick / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Eigenschaften von porösen Medien und die Thermodynamik der Porenfluide sowie deren Anwendungsbereiche in den geowissenschaftlichen Teildisziplinen Reservoir-Engineering, Geothermie, Geotechnik und Bodenkunde kennen. Die Grundgesetze der Strömungsmechanik in porösen Medien werden mathematisch abgeleitet, in Laborpraktika angewendet und weitere Anwendungen skizziert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, poröse/klüftige Gesteine strömungsmechanisch zu beurteilen, Strömungsvorgänge in der Natur zu klassifizieren und einfache stationäre Strömungsvorgänge in Form von partiellen Differentialgleichungen zu beschreiben, daraus Lösungen abzuleiten, zu berechnen und diese numerisch aufzubereiten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung der Matrix und der Geoströmungsfluide</li> <li>• Permeabilität (Darcy-Gesetz, Relative Permeabilitäten)</li> <li>• Grundlagen des Ein- und Mehrphasenflusses in porösen Medien</li> <li>• Fließprozesse parallel und senkrecht zur Schichtung</li> <li>• Laborative Bestimmung von Permeabilitäten</li> <li>• Kapillarität (Kapillardruck, Grenzflächenspannung, Benetzung)</li> <li>• Laborative Methoden der Bestimmung von kapillaren Kenngrößen</li> <li>• Thermodynamische Kenngrößen, Gaslöslichkeit, Reale Gase, Zustandsdiagramme</li> <li>• Ableitung der Strömungsgleichung für Graben- und radialsymmetrische Strömung (stationär)</li> <li>• THEIS'sche Brunnenformel und analytische Lösungen</li> <li>• Wärme- und Stofftransport</li> <li>• Allgemeine Strömungsgleichung</li> <li>• Kurzpumpversuche, Bohrloch-Reservoirtests, Thermo-Response-Tests: Lösung der inversen Aufgabe (stationär)</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Häfner, F.; Sames, D.; Voigt, H.-D.: Wärme- und Stofftransport, Springer Verlag, 1992 Busch, K. F.; Luckner, L.; Tiemer, K.: Lehrbuch der Hydrogeologie / Geohydraulik, Verlag Bornträger, Stuttgart, 1994 Häfner, F., Pohl, A.: Geoströmungstechnik – Ein Grundriss des Fachgebietes. Bergakademie Freiberg, 1985 Interne		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2022-06-24</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2 [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.

Daten:	EINFCHE. BA. Nr. 106 / Prüfungs-Nr.: 21401	Stand: 21.01.2022 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Einführung in die Prinzipien der Chemie</b>		
(englisch):	Introduction to chemical principles		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chemische Verbindungen zu benennen,</li> <li>• chemische Reaktionsgleichungen aufzustellen,</li> <li>• die elektronische Struktur von Atomen und einfachen Verbindungen zu erklären und daraus Eigenschaften abzuleiten,</li> <li>• einfache Berechnung aus den Bereichen chemische Thermodynamik, Reaktionskinetik und Gleichgewichtschemie durchzuführen,</li> <li>• Eigenschaften chemischer Stoffe aus ihrer Struktur und der Stellung der Elemente im Periodensystem zu erklären,</li> <li>• wichtige chemische Stoffklassen und Verfahren zu beschreiben und zu erklären,</li> <li>• einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie durchzuführen.</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau und Elektronenkonfiguration</li> <li>• Prinzipien der chemischen Bindung und intermolekularen Wechselwirkungen</li> <li>• chemische Thermodynamik</li> <li>• Phasendiagramme</li> <li>• Reaktionskinetik und Katalyse</li> <li>• chemisches Gleichgewicht, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen</li> <li>• Ableitung chemischer Systematik aus dem Periodensystems der Elemente</li> <li>• Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe</li> <li>• ausgewählte Verfahren der industriellen Chemie</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Mortimer, Müller: Chemie: das Basiswissen der Chemie Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie Gaffney, Marley: General Chemistry for Engineers Möller: Chemistry for Environmental Scientists		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe. Vorkurs Chemie.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Praktikum PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		

Leistungspunkte:	6
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA* [w: 1]  AP*: Praktikum [w: 0]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf Testate und die Klausurarbeit.</p>

Daten:	INNUI. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 11613	Stand: 13.09.2022	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> <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. 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) S1 (SS): Übung (1 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: AP: Testat PVL: Beleg Softwareentwicklung Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
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:	EINFUWETH. BA. / Prüfungs-Nr.: 62502	Stand: 16.02.2023 	Start: WiSe 2022
Modulname:	<b>Einführung in die Unternehmens- und Wirtschaftsethik</b>		
(englisch):	Introduction to Business Ethics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Walkowitz, Gari / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Walkowitz, Gari / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Professur für Wirtschaftsethik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden 1) kennen und verstehen grundlegende Theorien normativer und deskriptiver Ethik, 2) wenden Theorien in vorstrukturierten Kontexten aus dem Unternehmensbereich lösungsorientiert an und begründen und bewerten eigenständig erarbeitete Positionen, 3) reflektieren die Konsistenz ihrer moralischen Argumente und hinterfragen die Gültigkeit ihrer Prämissen, 4) entwickeln ein evidenzbasiertes Verständnis über den Einfluss von persönlichen Dispositionen, situativen Faktoren und institutionellen Rahmenbedingungen auf ethisch relevante Entscheidungen, 5) entwickeln ein Verständnis für verantwortliches Handeln unter Beachtung ökologischer, ökonomischer, sozialer, kultureller, technischer und/oder ethischer Kriterien.		
Inhalte:	Normative Ansätze moralischen Entscheidens (z.B. Folgenethik, Pflichtenethik, Tugendethik); Ethisches Entscheiden aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht (z.B. Determinanten ethischen Verhaltens, beschränkt ethisches Verhalten); Wirtschaftsethik (z.B. moralische Kriterien von Märkten und Wettbewerb); Ethisches Entscheiden innerhalb des Unternehmens (z.B. Diskriminierung, Fairness und Gerechtigkeit, Lügen und Betrügen, Whistleblowing); Design von Institutionen zur Beförderung ethischen Verhaltens; Anwendungsbeispiele aus den Bereichen: Supply Chain Management, Informatik, Umwelttechnik, Marketing, Compliance, Accounting, Finance		
Typische Fachliteratur:	Crane, A., Matten, D., Glozer, S., & Spence, L. (2019). Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization. Oxford University Press, USA. Lütge, C., & Uhl, M. (2017). Wirtschaftsethik. Vahlen. De Cremer, D., & Tenbrunsel, A. E. (Eds.). (2012). Behavioral business ethics: Shaping an emerging field. Routledge.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	NBGT. MA. Nr. 3328 / Prüfungs-Nr.: 32403	Stand: 22.02.2021 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren</b>		
(englisch):	Introduction into Numerical Simulations in Geotechnics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kennenlernen der Grundlagen und Einsatzkriterien der verschiedenen numerischen Berechnungsverfahren in der Geotechnik sowie deren praktischen Anwendung		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungs- und Deformationsbeziehungen</li> <li>• Unterschiede und Einsatzkriterien verschiedener Methoden aus geotechnischer Sicht (FEM, DEM, BEM, FDM, netzfreie Methoden)</li> <li>• Konzeptionelles und numerisches Modell</li> <li>• Anfangs- und Randbedingungen</li> <li>• Stoffgesetze</li> <li>• Vernetzung</li> <li>• Hydro-thermo-mechanische Kopplungen</li> <li>• Berechnungssequenzen</li> <li>• Modellüberwachung und Ergebniskontrolle</li> <li>• Ergebnisbewertung und -auswertung</li> <li>• Programmierung und Visualisierung</li> <li>• Projektbeispiele: Baugruben, Gründungen, Tunnelbau, Bergbau, Böschungen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Ottosen, Ristinmaa (2005): The Mechanics of Constitutive Modeling, Elsevier</p> <p>Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, <a href="http://www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book">www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</a></p> <p>Brady/Brown (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Acad. Publ., 2004;</p> <p>Hudson (1993): Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993</p> <p>Shen (2020): Modelling rock fracturing processes, Springer</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Daten:	EAGEB. MA. Nr. 3410 / Prüfungs-Nr.: 41212	Stand: 05.07.2016 	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Energieautarke Gebäude (Grundlagen und Anwendungen)</b>		
(englisch):	Energy-Autonomous Buildings		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leukefeld, Timo / Dipl.-Ing.</a> <a href="#">Riedel, Stephan / Dipl.-Phys.</a> <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, neue Gebäude mittels Solarthermie und Photovoltaik weitestgehend energieautark zu konzipieren und zu dimensionieren. Dazu gehören die physikalischen Grundlagen, Kenntnisse über den Stand der Technik auf diesen Gebieten sowie die Anwendungsbeispiele aus der Praxis.		
Inhalte:	Grundlagen auf den Gebieten Thermodynamik, Wärmeübertragung und Energieeinsparverordnung, Theorie der Solarthermie und deren praktische Umsetzung; Theorie der Photovoltaik und deren praktische Umsetzung. Bestandteil der Veranstaltung sind Exkursionen zu Anlagen der Solarthermie und Photovoltaik sowie zu zwei energieautarken Gebäuden, die sich im Aufbau und/oder im Betrieb befinden.		
Typische Fachliteratur:	N. Khartchenko: Thermische Solaranlagen. Verlag für Wissenschaft und Forschung, Berlin, 2004, ISBN 3-89700-372-4 Energieeinsparverordnung – EnEV, Bundesgesetzblatt Ralf Haselhuhn et al., Photovoltaische Anlagen, Berlin, 2010, ISBN 978-3000237348: Leitfaden		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): In Gestalt von Exkursionen / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Wärme- und Stoffübertragung, 2009-05-01</a> <a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik, 2014-03-01</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a> Allgemeine physikalische Grundkenntnisse. Vertiefte Kenntnisse auf Gebieten wie z.B. Wärmeübertragung oder Elektrotechnik sind hilfreich		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Teilnahme an den angebotenen Exkursionen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	ENSPEI. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 42513	Stand: 21.12.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2023
Modulname:	<b>Energiespeicher</b>		
(englisch):	Energy Storage		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Physikalische Chemie</a> <a href="#">Institut für Elektrotechnik</a> <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a> <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen den Aufbau, die Funktionsweise und die Eigenschaften verschiedener Energiespeicher sowohl für stationäre als auch für Traktionsanwendungen. Sie können Aspekte der Sektorenkopplung und Bereitstellungstechnologien benennen und diese in die Energieversorgung einordnen. Die Ringvorlesung wird von einem Seminar begleitet. Hier vertiefen die Studierenden Ihre Kenntnisse über verschiedene elektrochemische Energiespeicher durch Demonstrationsexperimente. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, die grundlegenden Reaktionsabläufe zu beschreiben und die dazu erforderlichen Reaktionsgleichungen anzugeben. Ausgehend davon können Sie die Energiespeicher hinsichtlich ihrer Parameter, wie beispielsweise Wirkungsgrad und Energiedichte vergleichen und technischen Anwendungen zuordnen.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung &amp; Überblick Energiespeicher</li> <li>• Überblick der Anforderungen und Speicherkonzepte für Traktionsspeicher (Elektromobilität) und stationäre Speicher (regenerative Energieerzeugung)</li> <li>• mechanische Speicher (Schwungradspeicher, Druckluftspeicher, Pumpspeicherwerke)</li> <li>• elektrische und elektromagnetische Speicher (Doppelschichtkondensatoren, Magnetfelder)</li> <li>• elektrochemische Speicher (Li-Ionen Akkus)</li> <li>• Chemische Speicher (Energieträger, Speicher, Bereitstellungstechnologien und deren Einordnung in die Energieversorgung, Aspekte der Sektorenkopplung)</li> <li>• Thermische Speicher (Latentwärmespeicher, kapazitive ("sensible") Wärmespeicher)</li> <li>• Thermochemische Speicher (Adsorptionsspeicher)</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Platzhalter - wird später noch befüllt		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag		
Note:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	AP: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.

Daten:	EWSP. MA. Nr. 3143 / Prüfungs-Nr.: 20504	Stand: 13.07.2022 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Energiewandlung und -speicherung</b>		
(englisch):	Energy Conversion and Storage		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a> <a href="#">Hiller, Daniel / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a> <a href="#">Hiller, Daniel / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Physikalische Chemie</a> <a href="#">Institut für Angewandte Physik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen schwerpunktmäßig die Grundprinzipien und die technische Realisierung der Umwandlung von Licht in elektrische und thermische Energie und die Grundelemente einer möglichen nichtkonventionellen Energie- und Stoffwirtschaft kennen lernen und darauf basierend Technologie unter Gesichtspunkten, wie Effizienz und Kosten, quantitativ evaluieren können.		
Inhalte:	Einführung in die Physik, Chemie und Technologie der nichtkonventionellen Energiewandlung und -speicherung unter besonderer Berücksichtigung solarenergiebezogener Technologien. Energiekonversion: Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie) → Elektrizität, Wärme, Wasserstoff; Brennstoffzellen; Wärmepumpen Energiespeicherung: Wasserstoffspeicherung, CO <sub>2</sub> -Fixierung, elektrochemische Energiespeicherung		
Typische Fachliteratur:	Halbleiterphysik, Strahlenphysik, Thermodynamik, Allgemeine Chemie A. Wokaun: Erneuerbare Energien, Teubner-Studienbücher R. Schlögl: Chemical Energy Storage, De Gruyter		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2014-06-02</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02</a> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 bis 120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	EAVD. BA. Nr. 518 / Prüfungs-Nr.: 11617	Stand: 04.07.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	<b>Erhebung, Analyse und Visualisierung digitaler Daten</b>		
(englisch):	Digital data aggregation, analysis and visualization		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Zug. Sebastian / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Zug. Sebastian / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Informatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, was Algorithmen sind und wie konkrete wissenschaftliche Aufgaben algorithmisch abgebildet werden können,</li> <li>• Konzepte der prozeduralen und objektorientierten Programmierung in Python und C++ anzuwenden</li> <li>• in der Lage sein, praktische Herausforderungen der Datenaggregation und Verarbeitung zu identifizieren und Umsetzungen zu realisieren</li> <li>• Werkzeuge der Programmierung einordnen und nutzen zu können</li> <li>• Datenstrukturen und algorithmische Konzepte anwenden zu können und über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen.</li> </ul>		
Inhalte:	<p>Überblick zu Programmierkonzepten, Systemen und Werkzeugen bei der Erfassung digitaler Daten, Methoden und Konzepte der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung, Anwendungsbeispiele für die Datengenerierung anhand von Mikrocontrollerapplikationen und mit Webdatensammlungen, Anwendung von Standardalgorithmen für die Suche, Sortierung und Filterung, Nutzung von Pythonpaketen für die Analyse und Visualisierung von Datensammlungen</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Jürgen Wolf, Martin Guddat, Grundkurs C++: Ideal für Studium und Beruf. Aktuell zu C++20, 2021  Thomas Theis, Einstieg in Python: Die Einführung für Programmieranfänger, 2019  Wes McKinney Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Jupyter, 2022</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  KA [90 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):  KA [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>		

Daten:	EEW. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 40419	Stand: 19.04.2021	Start: WiSe 2022
Modulname:	<b>Erneuerbare Energien und Wasserstoff</b>		
(englisch):	Renewable Energies and Hydrogen		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen nach Absolvierung des Modules alle industriellen Technologien zur regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung einschließlich der Bereitstellung und Nutzung von regenerativ erzeugtem Wasserstoff kennengelernt und verstanden haben, sodass sie auf fachspezifische Fragen kompetent und argumentativ antworten können. Dazu gehört die Einordnung/Rolle der erneuerbaren Energien in die heutige und zukünftige Energieversorgung sowie das Verständnis über Potenziale und Schwächen. Weiterhin wird auf die Wirtschaftlichkeit der Technologien eingegangen. Praktisches Wissen wird in drei Praktika und verschiedenen Exkursionen vermittelt.		
Inhalte:	Windkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wasserkraft, Biomasse, Speichertechnologien, Wasserstoffherzeugung, Nutzung von Wasserstoff als Brennstoff und Chemierohstoff, gesetzliche Rahmenbedingungen.		
Typische Fachliteratur:	Internes Lehrmaterial zur LV; Kaltschmitt, M.: Energie aus Biomasse Springer Verlag, 2001; Kaltschmitt, M.: Erneuerbare Energien, Springer Verlag, 2006		
Lehrformen:	S1 (WS): Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft / Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft - Praktika und Exkursionen / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktika und Teilnahme an mindestens einer Exkursion PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes, die Vorbereitung auf die Praktika, das Erstellen der Protokolle sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Data:	EURVAL. BA.Nr. / Examination number: 31733	Version: 04.07.2022 	Start Year: SoSe 2023
Module Name:	<b>European Values and Culture</b>		
(English):	European Values and Culture		
Responsible:	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Bongaerts, Jan C. / Prof. Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Mining and Special Civil Engineering</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students learn to understand the origins and the development of European values within the European cultural context. They understand the relevance and importance of European Values for technology development and for management processes at all levels. They understand how to integrate European Values into the value creation of business and other organizations.		
Contents:	The origins of European values from Antiquity and Early Christianity through Renaissance, the Enlightenment and the French Revolution to postwar European political initiatives and modern-day trends. Insights in the relevance of European values for the development of public administrations and society, the advancement of education and research and the management of business operations of all kinds. Potential threats to Europe by “competing” value systems Applications to specific areas of technology innovation with a reflection of the respective Sustainable Development Goals. Examples include technologies and systems for mobility, agriculture and food production, IT and data management, intergenerational equity and the circular economy, health, safety and job satisfaction.		
Literature:	Halman, L., Reeskens, T., Sieben, I., & Zundert, M. van. (2022). Atlas of European Values. <i>Open Press TiU</i> . DOI: 10.26116/p8v-tt12 Soboleva, N. (2022), “The determinants of the link between life satisfaction and job satisfaction across Europe”, <i>International Journal of Sociology and Social Policy</i> , Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <a href="https://doi.org/10.1108/IJSSP-06-2021-0152">https://doi.org/10.1108/IJSSP-06-2021-0152</a>		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP: Presentation with Questions and Answers [45 min] AP: term paper (minimally 12 pages) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Präsentation mit Fragen und Antworten [45 min] AP: Ausarbeitung (mindestens 12 Seiten)		
Credit Points:	5		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP: Presentation with Questions and Answers [w: 1] AP: term paper (minimally 12 pages) [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.		

Daten:	MEXTERR. MA. Nr. 2012 / Prüfungs-Nr.: 31308	Stand: 26.05.2023 	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Extraterrestrische Materie und Prozesse</b>		
(englisch):	Extraterrestrial Materials and Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr. Lange, Jan-Michael / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Lange, Jan-Michael / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden werden Grundlagen über den Aufbau und die Entwicklung des Sonnensystems vermittelt. Sie sollen befähigt werden, kosmische Ereignisse und ihre Bildungen auf der Erde erkennen und bewerten zu können.		
Inhalte:	Die Vorlesung „Einführung in die Planetologie“ vermittelt einen Überblick über den Aufbau und die Entwicklung wichtiger planetarerer Körper, vor allem auf geowissenschaftlicher Grundlage. Die Einwirkung kosmischer Objekte auf die Erde wird in der Vorlesung „Einführung in die Meteoritenkunde und Impaktforschung“ vorgestellt, erläutert werden besonders die stoffliche und genetische Systematik von Meteoriten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Impaktstrukturen. Seminaristischen Übungen ergänzen die Vorlesungen. Als typische und hervorragend erhaltene Meteoritenkrater werden Ries- und Steinheimkrater und ihre Fernejekta (Moldavite) im Geländepraktikum besucht.		
Typische Fachliteratur:	McFadden, L., Physics and Chemistry of the Solar System Melosh, H. J., Impact cratering: A geologic process		
Lehrformen:	S1 (WS): Einführung in die Planetologie / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde / Seminar (1 SWS) S2 (SS): Geländepraktikum zu reg. Meteoritenkratern u. Tektitstrefefeldern / Praktikum (4 d) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde und Impaktforschung / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Mineralogie, 2023-05-15</a> <a href="#">Grundlagen der Geowissenschaften, 2022-06-27</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA* (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA* [w: 1]  * 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 77h Präsenzzeit und 73h Selbststudium. Letzteres umfasst Prüfungsvorbereitung sowie Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		

Daten:	FPSpR BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.04.2024 	Start: WiSe 2027
Modulname:	<b>Fachpraktikum Space Resources - Weltraumtechnologien</b>		
(englisch):	Engineering Internship Space resources - Space Technologies		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. maricht</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen erworbene Kenntnisse aus den Bachelormodulen des Studiums an einer zusammenhängenden ingenieurtypischen Aufgabenstellung anwenden. Sie sollen nachweisen, dass sie eine solche Aufgabe mit praxisnaher Anleitung lösen können. Die Studierenden sollen lernen, ihre Tätigkeit in die Arbeit eines Teams einzuordnen. Sie sollen Kommunikations- und Präsentationstechniken im Arbeitsumfeld anwenden, üben und vervollkommen.		
Inhalte:	<p>Das Fachpraktikum ist in einem technischen Betrieb, einer praxisnahen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung oder in einem Forschungslabor durchzuführen. Ein Fachpraktikum in einer deutschen Hochschuleinrichtung ist nicht zulässig.</p> <p>Es umfasst ingenieurtypische Tätigkeiten (vorrangig Forschung, Entwicklung, Analyse) mit Bezug zu Space Resources - Weltraumtechnologien unter Betreuung durch einen qualifizierten Mentor vor Ort.</p> <p>Bei der üblichen Koppelung mit der gleichzeitig beginnenden Bachelorarbeit müssen die vorgesehenen Tätigkeiten innerhalb des Fachpraktikums die Voraussetzung bieten, um daraus eine Aufgabenstellung für eine wissenschaftliche Vertiefung innerhalb der Bachelorarbeit herzuleiten. Der Prüfer der Bachelorarbeit prüft diese Voraussetzung vor Beginn des Praktikums. Die Aufgabenstellung für die Bachelorarbeit ist spätestens 4 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums aktenkundig zu machen.</p> <p>Sind Fachpraktikum und Bachelorarbeit nicht miteinander gekoppelt, ist ein schriftlicher Praktikumsbericht anzufertigen.</p> <p>Einzelheiten der Durchführung des Fachpraktikums regelt die Praktikumsordnung.</p>		
Typische Fachliteratur:	Abhängig von gewählten Thema. Hinweise geben der Mentor bzw. der verantwortliche Prüfer.		
Lehrformen:	S1: Unterweisung, Betreuung / Praktikum		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> Abschluss aller Pflichtmodule des 1. bis 4. Fachsemesters		
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>in Prüfungsvariante 1: AP: Positives Zeugnis der Praktikumseinrichtung oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: AP: Positives Zeugnis der Praktikumseinrichtung und Praktikumsbericht Prüfungsvariante 1 bei (üblicher) Koppelung von Bachelorarbeit und Fachpraktikum Prüfungsvariante 2 bei getrennter Bearbeitung der Bachelorarbeit.</p>		
Leistungspunkte:	14		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 420h und setzt sich zusammen aus 0h Präsenzzeit und 420h Selbststudium. Dieser umfasst 70 Tage (14 Wochen) zusammenhängende Präsenzzeit in einer Praktikumseinrichtung.
-----------------	---

Daten:	FHB .BA.Nr. 697 / Prüfungs-Nr.: 32407	Stand: 24.08.2022 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Fels- und Hohlraumbau</b>		
(englisch):	Rock Engineering and Underground Construction		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a> <a href="#">Herbst, Martin / Dr. rer. nat.</a> <a href="#">Weber, Fabian</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, die bisher erworbenen Kenntnisse auf angewandte Fragestellungen beim Hohlraum- und Felsbau anzuwenden und das Zusammenwirken zwischen Geomechanik und Technologie des Fels- und Hohlraumbaus einschließlich der Kontrolle und Überwachung zu verstehen und entsprechende Planungen, Berechnungen und Auswertungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Entwicklung des Hohlraumbaus außerhalb des Bergbaus (Grundlagen, Begriffe, Gebirgsklassifizierung, Normen und Empfehlungen)</li> <li>• Darstellung der Charakteristika von Tunneln, Stollen und Felskavernen</li> <li>• Hohlraumbau in der geschlossenen Bauweise</li> <li>• Bautechnische Eigenschaften von Fels und Bestimmung der Charakteristika des Trennflächengefüges sowie der Trennflächeneigenschaften und der Verbandseigenschaften des Gebirges</li> <li>• Gründungen auf Fels und Böschungen aus Fels - Standsicherheitsuntersuchungen an Felsböschungen</li> <li>• Aufgabenstellungen und Messgrößen bei der geotechnisch/geomechanischen Überwachung (Monitoring)</li> <li>• Typische Messverfahren und deren Funktionsprinzipien, Überwachungsprinzipien anhand von Messbeispielen (Tunnelinstrumentierung, Kavernenmessprogramm, Baugrubenüberwachung u. a.), Fernmesstechnik, Spezialmessverfahren</li> <li>• Projektbeispiele: Bergbau, Tunnel- und Kavernenbau, Talsperren- und Felshangüberwachung</li> <li>• Fachexkursionen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Maidl: Tunnelbau im Sprengvortrieb. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1997; Kolymbas: Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1998; Hoek/Bray: Rock Slope Engineering, E&FN Spon, London, 1999; Hudson: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993 E-Books: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2021-02-22</a> <a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</a> <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: MP [30 min] Die Modulprüfung wird für Studierende, die ebenfalls das Modul „Spezielle Gebirgs- und Felsmechanik“ absolvieren, zusammen mit der Modulprüfung des genannten Moduls als zusammengefasste mündliche Prüfungsleistung im Gesamtumfang von 45 Minuten durchgeführt. Dabei beantragt der Prüfling die Zulassung zur gesamten Komplexprüfung.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie Fachexkursionen und Prüfungsvorbereitung.

Daten:	FEFEMT. BA. Nr. 548 / Prüfungs-Nr.: 41604	Stand: 13.02.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	<b>Fertigungstechnik</b>		
(englisch):	Manufacturing		
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 / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, typische Fertigungsprozesse und -technik des Maschinenbaus zu erläutern sowie gemäß DIN einzuordnen. Sie können grundlegend geeignete Fertigungsprozesse anhand des Materials und der Geometrie des zu fertigenden Bauteils auswählen.		
Inhalte:	Grundlagen und typische Fertigungsverfahren und Verfahrenshauptgruppen (DIN 8580); Zusammenhang von konstruktiver Gestaltung, Werkstoff und Fertigungsverfahren als Grundlage für die Konstruktionstechnik; Aussagen zu wichtigen Werkstoffgruppen; Prozessentwurf und grundsätzliches Vorgehen für die Teilefertigung im Maschinen- und Fahrzeugbau an Beispielen; Grundlagen der geometrischen Fertigungsmesstechnik		
Typische Fachliteratur:	Awiszus, B., Bast, J., Dürr, H., Mayr, P. (Hrsg.): Grundlagen der Fertigungstechnik, 6. Aufl., Hanser Fachbuchverlag, Fachbuchverlag Leipzig, 2016, ISBN-13: 9783446447790 Spur, G. (Hrsg.): Handbuch Spanen, 2. neu bearb. Aufl., Hanser Fachbuchverlag 2014, ISBN-13: 9783446428263 Degner, W., Lutze, H., Smejkal, E.: Spanende Formung, 17. Aufl., Hanser Fachbuchverlag, 2015, ISBN-13: 9783446445444 Klocke, F., König, W.: Fertigungsverfahren Bd. 1-5, Springer, Berlin, VDI, ISBN-13: 9783540234586		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Belege der Übungen PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 3] AP*: Belege der Übungen [w: 2]  * 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 Lehrveranstaltungen, das Bearbeiten von Aufgaben und Belegen zur Übung und die Prüfungsvorbereitung.

Data:	GSC. MA. Nr. 3630 / Examination number: 31724	Version: 04.07.2018	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	<b>Geo-scientific Communication</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Jacob, Mark / Dr. Hoth, Nils / Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">International Centre/ Languages Institute of Mining and Special Civil Engineering</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The course intends to give students the knowledge and the ability to perform scientific database research. Furthermore they will be able to structure and document their scientific work and results. Also they learn more about scientific writing (of a paper), as well as to present and defence their results (oral talk). This is very important before writing their MSc-thesis.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dealing with scientific literature</li> <li>- Detailed database research,</li> <li>- citation of publications,</li> <li>- aspects about writing technical or review papers</li> <li>- structure your practical work in relation to the Master thesis (deal with sub-aspects)</li> <li>- Main ideas how to structure the written MSc-thesis in comparison to technical reports</li> <li>- dealing with the resources of the university library - search papers, therefore searching strategies</li> </ul> <p>Oral communication (language of describing graphs, charts and diagrams)</p> <p>Argumentation line of talks</p> <p>Written communication - Language to link points and ideas, language of comparing and contrasting</p> <p>Major goals are learning and applying strategies of transporting scientific informations using different techniques and analogue and digital sources.</p> <p>AP main work</p> <p>working on a scientific topic for a defined time, prepare a paper (around 12 pages) in relation to a ground water, mine water or mining/ geoscience based topic. Students have to present their topic, argumentation line and basic literature (2 to 5 scientific papers) in before they start to write the paper. Afterwards, when they have handed in the paper, they have to give a presentation/ defence talk about this topic/ paper.</p>		
Literature:	Cargill, M. [2013] : 2013 Writing scientific research articles and internal material		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (1 SWS) S1 (SS): Exercises (2 d)		
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> basics in hydrogeology, groundwater chemistry and mine water		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP*: writing a scientific research paper AP*: presentation and defence of the paper		

	<p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  AP*: Fachartikel erstellen  AP*: Vorstellung und Verteidigung des Fachartikels</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	4
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):  AP*: writing a scientific research paper [w: 2]  AP*: presentation and defence of the paper [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 31h attendance and 89h self-studies. (89 h are spent on preparation of the paper and preparing the presentation as well as self study).

Data:	GMON MA. / Examination number: 33002	Version: 24.11.2022 	Start Year: SoSe 2027
Module Name:	<b>Geomonitoring</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">John, André / Dr.-Ing.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute for Mine Surveying and Geodesy</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students are able to build on their knowledge about geodetic and geotechnical measurement methods as well as on remote sensing on the one hand and their understanding about the geogenic/ antropogenic process to monitor on the other hand to generate reliable and effective monitoring concepts for spatial, temporal and spatio-temporal processes.</p> <p>Students are able to critically analyze monitoring concepts and interpret monitoring results.</p>		
Contents:	<p>The lecture introduces to applications and to the methodological approach of geomonitoring. Starting on the basis of measurement and data acquisition techniques it discusses monitoring design aspects and statistical and model based inference strategies. The aim is to infer an understanding of geo-processes and their relevant spatio-temporal dynamics, including change detection. Topical application in the context of resource extraction impact- and environmental impact monitoring on different scales in time and space will be discussed and analyzed. An introduction to satellite based radar interferometry and its applications in ground movement monitoring will be provided.</p>		
Literature:	<p>Kavanagh, B.F. (2002): Geomatics. Pearson Education, Upper Saddle River;</p> <p>Jain, R. (2015). Environmental Impact of Mining and Mineral Processing: Management, Monitoring, and Auditing Strategies. ButterworthHeinemann.</p> <p>Fischer-Stabel, P. (2005): Umweltinformationssysteme. Wichmann, Heidelberg.</p> <p>de Gruijter, J., Brus, D.J., Bierkens, M.F.P., Knotters, M.(2006). Sampling for Natural Resources. Springer.</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lecture Geomonitoring / Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Practical Geomonitoring / Practical Application (1 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p><b>Mandatory:</b> <a href="#">Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens. 2022-11-23</a></p> <p><b>Recommendations:</b> <a href="#">Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling. 2022-11-24</a> <a href="#">Grundlagen der Geofernerkundung. 2022-11-14</a></p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.</p> <p>The module exam contains:</p> <p>MP: Oral Exam [20 to 30 min]</p> <p>PVL: Assignments</p> <p>PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen</p>		

	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Oral Exam [20 bis 30 min] PVL: Assignments PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Credit Points:	5
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP: Oral Exam [w: 1]
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.

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

Daten:	GFE. BA. Nr. 3491 / Prüfungs-Nr.: 33806	Stand: 14.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2024
Modulname:	<b>Grundlagen der Geofernerkundung</b>		
(englisch):	Remote Sensing		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">John, André / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Markscheidewesen und Geodäsie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der physikalischen u. technischen Grundlagen der Informationsgewinnung durch flächenhafte Abtastung aus der Luft oder dem Weltraum. Fähigkeiten zur Georeferenzierung verschiedenartiger Bilddaten, zielführendes Anwenden der grundlegenden Verfahren der digitalen Bildbearbeitung für visuelle Interpretation und rechnergestützte Änderungsdetektion. Präsentation der Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Poster.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen der Erzeugung analoger und digitaler Bilder und ihrer technischen Realisierung mit verschiedenartigen Sensoren der Fernerkundung, inklusive LIDAR und SAR</li> <li>• einfache geometrische Modelle der Abbildung mit Punkt-, Zeilen und Flächensensoren</li> <li>• Erzeugung und Nutzung digitaler Höhenmodelle; Methoden der digitalen Bildverarbeitung für die Vorverarbeitung, Visualisierung, Klassifizierung</li> <li>• stereoskopisches Sehen</li> <li>• Farbsysteme</li> <li>• Hyperspektraltechnik</li> <li>• Change Detection.</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Andy Rencz: Manual of Remote Sensing: Vol. 3: Remote Sensing for the Earth Sciences; Campbell, Introduction to Remote Sensing; Schowengerdt, Robert A. : Models and methods for image processing;		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung - Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung - Es werden on-line-Tutorien für das Selbststudium angeboten. Die selbstständige Bearbeitung der Tutorien und des Leistungsnachweises werden durch regelmäßige Konsultationsmöglichkeiten unterstützt. / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> PC-Kenntnisse werden erwartet.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektarbeit Das Modul wird nicht benotet.		
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 prüfungsrelevante Projekt- bzw. Belegbearbeitung.		

Daten:	GGEOINFO BA. Nr. 041 / Prüfungs-Nr.: 33003	Stand: 27.04.2020 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Grundlagen der Geoinformationssysteme</b>		
(englisch):	Fundamentals of Geoinformation Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gerhards, Christian / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gerhards, Christian / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis der Methoden und Arbeitsweisen geographischer und geowissenschaftlicher Informationssysteme. Insbesondere erlernen sie, ihre praktische Anwendbarkeit und geowissenschaftliche Interpretierbarkeit zu beurteilen.		
Inhalte:	<p>Methoden der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akquisition</li> <li>• Analyse</li> <li>• Modellierung und Interpretation von Geodaten, insbesondere Komponenten und Funktionsweise von Geoinformationssystemen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Datenmodelle</li> <li>◦ Visualisierung</li> <li>◦ Abfragen</li> <li>◦ Transformationen etc.</li> </ul> </li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodelling, Oxford University Press Bonham-Carter, G. F. 1994, Geographic Information Systems for Geoscientists, Pergamon Bill, R. 2010, Grundlagen der Geoinformationssysteme, Wichmann		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Mathematik und Statistik, Informatik, Physik, Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	Prüfungs-Nr.: -	Stand: 27.05.2024 	Start: WiSe 2024
Modulname:	<b>Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenfächer</b>		
(englisch):	Principles of Geoscience (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Meinhold, Guido / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Meinhold, Guido / Prof. Dr.</a> <a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Massanek, Andreas</a> <a href="#">Kehrer, Christin / Dr.</a> <a href="#">Breitfeld, Tim / Dr.</a> <a href="#">Nagel, Thorsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a> <a href="#">Institut für Mineralogie</a> <a href="#">Geowissenschaftliche Sammlungen</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die geowissenschaftlichen Teilgebiete und werden mit den wesentlichen Prozessen des Systems Erde vertraut gemacht.		
Inhalte:	<p>Das Modul gibt einen ersten Überblick über die Entstehung des Planeten Erde, seinen inneren Aufbau, die Wechselwirkungen zwischen der Geosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre sowie der nachhaltigen Nutzung seiner Ressourcen. Die Grundlagen der Plattentektonik und der Gesteinsbildung im globalen Rahmen werden ebenso vermittelt wie die Prinzipien, nach denen die Minerale und Gesteine der festen Erde im atomaren Bereich aufgebaut sind. In den Übungen machen sich die Studierenden mit den wichtigsten Mineralen und Gesteinen sowie einigen geowissenschaftlichen Techniken vertraut. Diskussionen und Übungen vertiefen den Lehrinhalt der Vorlesung. In einem eintägigen Geländepraktikum werden die Studierenden mit dem Bergbau, der Geologie und Mineralogie in Freiberg vertraut gemacht. Das Modul bildet die unverzichtbare Basis für das Verständnis von Inhalten und Fragestellungen im gesamten Spektrum der Geowissenschaften.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Bahlburg, H. &amp; Breitzkreuz, C. (2017): Grundlagen der Geologie.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 5. Aufl., 434 S.</p> <p>Grotzinger, J. &amp; Jordan, T. (2017): Press/Siever Allgemeine Geologie.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 7. Aufl., 769 S.</p> <p>Okrusch, M. &amp; Matthes, S. (2014): Mineralogie: Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 9. Aufl., 728 S.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Grundlagen der Geologie / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übungen zur Mineral- und Gesteinsbestimmung für Nebenfächer / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Allgemeine Mineralogie / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“ / Praktikum (1 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>AP*: Aktive Teilnahme an den Übungen</p> <p>AP*: Aktive Teilnahme am Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“</p>		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP*: Aktive Teilnahme an den Übungen [w: 0] AP*: Aktive Teilnahme am Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“ [w: 0]  * 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 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	IG1. MA. / Prüfungs-Nr.: 35702	Stand: 07.12.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2022
Modulname:	<b>Grundlagen der Ingenieurgeologie</b>		
(englisch):	Fundamentals of Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können Locker- und Festgesteine sowie Gebirge geotechnisch klassifizieren und charakterisieren. Sie können Labor- und Feldversuche sowie Aufschlussverfahren und Erkundungsmethoden nennen, verstehen ihre Funktionsweise und diskutieren diese Kenntnisse in Hinblick auf ingenieurgeologische Fragestellungen. Sie können Vorgaben der ingenieurgeologischen Dokumentation umsetzen und sind in der Lage, Erkundungsergebnisse einer Baugrunduntersuchung in einem geotechnischen Bericht zu darzustellen und zu bewerten.		
Inhalte:	Klassifikation von Fest- und Lockergestein, geotechnische Eigenschaften von Boden und Fels, geotechnische Parameterermittlung im Labor und Feld, ingenieurgeologische Aufschlussverfahren, hydrogeologische und geophysikalische Erkundungsmethoden, geotechnische Dokumentation und Berichterstattung, Baugrundkartierung (Praktikum), Erstellung eines geotechnischen Berichts		
Typische Fachliteratur:	Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Reuter, Klengel & Pašek (1992): Ingenieurgeologie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Price (2009): Engineering Geology. Springer-Verlag, Berlin		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Übung (2 SWS) S1 (WS): Baugrundkartierung / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [90 min] AP*: Bericht Baugrundkartierung PVL: Beleg Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [w: 3] AP*: Bericht Baugrundkartierung [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium.

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

Daten:	TNCH1. BA. Nr. 150 / Prüfungs-Nr.: 20101	Stand: 14.04.2022 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Grundlagen der Technischen Chemie</b>		
(englisch):	Principles of Chemical Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a> <a href="#">Aubel, Ines / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Technische Chemie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen zentrale Prozesse der chemischen Verfahrenstechnik und sind in der Lage, wichtige thermische und mechanische Grundoperationen erklären zu können. Die Studierenden können die Anwendung der Prozesse auf die industrielle Produktion von Grundstoffen debattieren.		
Inhalte:	<p><u>Grundlage der Technische Chemie</u></p> <p><u>V1: Einführung in die Technische Chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in chemische Produktionsverfahren</li> <li>• Exemplarische Beschreibung wichtiger Prozesse</li> <li>• Industrielle Produktion von Grundstoffen (Wasser, Luftzerlegung, Schwefelsäure, Phosphorsäure)</li> </ul> <p><u>V2: Thermische Grundoperationen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeübertragung: Beheizen und Kühlen</li> <li>• Übertragen von Stoffen: Phasengrenzschichten und Triebkraft</li> <li>• Trennen und Vereinen: Verdampfen, Kristallisieren, Trocknen, Destillieren, Extrahieren</li> </ul> <p><u>V3: Mechanische Grundoperationen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidmechanik</li> <li>• Fördern von Fluiden</li> <li>• Trennen disperser Systeme: Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren, Elektroabscheiden</li> <li>• Trennen der Feststoffe: Zerkleinern, Brechen, Mahlen, Klassieren, Sortieren</li> <li>• Vereinen von Stoffen: Mischen, Homogenisieren, Dosieren, Kompaktieren</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	W. R. A. Vauck, H. A. Müller: Grundoperationen, Wiley-VCH; M. Baerns, A. Behr et al.: Technische Chemie, Wiley-VCH.		
Lehrformen:	S1 (SS): Grundlagen der Technischen Chemie - V1 / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Grundlagen der Technischen Chemie - V2 / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Grundlagen der Technischen Chemie - V3 / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2022-01-21</a>  <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie für Chemiker, 2022-01-21</a></p> <p>Grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie</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: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie Klausurvorbereitung.

Daten:	GVERMTI. BA. Nr. 629 / Prüfungs-Nr.: 30122	Stand: 23.11.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2016
Modulname:	<b>Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens</b>		
(englisch):	General Basics of Surveying and Geodetic Instruments		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Markscheidewesen und Geodäsie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Bearbeitung und Lösung von elementaren vermessungstechnischen Aufgabenstellungen im Geo- und Umweltbereich.</li> <li>• Darstellungen eigener Messergebnisse in einer großmaßstäbigen Karte.</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allg. Grundlagen d. Metrologie (Fehlerarten, Fehlerbeiträge)</li> <li>• Grundlagen zu wichtigen Koordinatensystemen in Lage und Höhe</li> <li>• Instrumenten- und vermessungstechnische Grundlagen (Aufbau der Instrumente für Richtungs- und Distanzmessung, geometrisches- u. trigonometrisches Nivellement, Tachymetrie und GNSS).</li> <li>• Einfache Überprüfung der Instrumente durch Feldverfahren.</li> <li>• Verfahren zur Bestimmung der Lage und Höhe von Festpunkten (Richtungsabriss, Vorwärts- und Rückwärtseinschnitt, Bogenschnitt, Polygonierung).</li> <li>• Prinzipielle Verfahren der topographischen Aufnahme und Absteckung (Polar-, Orthogonalverfahren und mit GNSS-RTK).</li> <li>• Grundlagen der Datenübernahme und Darstellung von Messergebnissen im CAD</li> <li>• Workflow: Messung, Auswertung, Kartograph. Darstellung.</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Baumann, Eberhard: Einfache Lagemessung und Nivellement. – akt. Aufl., Baumann, Eberhard: Punktbestimmung nach Höhe und Lage, akt. Aufl. Witte, Bertold: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, akt. Aufl.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Grundwissen der gymnasialen Oberstufe mit technischem oder naturwissenschaftlichen Profil		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 min] PVL: Vermessungstechnische Belegaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Anfertigung der Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GWSTECH. BA. Nr. 600 / 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 / 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 W. Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2004 W. Bergmann: Werkstofftechnik Teil 1 und 2, Carl Hanser Verlag, 2003 H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2005 H. Blumenauer (Hrsg.): Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1994 H. Schumann, H. Oettel: Metallografie, Wiley-VCH, Weinheim, 2004		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse in Festigkeitslehre.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

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

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

Daten:	GINFA. BA. / Prüfungs-Nr.: 31609	Stand: 24.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2023
Modulname:	<b>Grundlagen des Infrastrukturbaus</b>		
(englisch):	Fundamentals of infrastructure engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verstehen der Grundlagen der Konstruktion, Herstellung und Berechnung von Verkehrswegen sowie des Erdbaus.		
Inhalte:	<p>Verkehrswegebau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenquerschnitte</li> <li>• Verkehrsbelastung</li> <li>• Straßenbeanspruchung (AASHO-Road-Test)</li> <li>• Querschnitte des Bahnkörpers</li> <li>• Bodenbehandlung mit Bindemitteln</li> <li>• Asphalt- und Betonbauweisen</li> <li>• Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund</li> </ul> <p>Erdbautechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen von Einschnitten und Dämmen</li> <li>• Verfahren und Prüfmethode für die Verdichtung und Tragfähigkeit</li> <li>• Erdbaumaschinen einschließlich Leistungsberechnung</li> <li>• Ingenieurbauweisen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Velske S., Mentlein H., Eymann P.: Straßenbautechnik, Werner-Verlag  Natzschka H.: Straßenbau  Matthews V.: Bahnbau Teubner-Verlag  Floss R.: ZTVE-Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau</p> <p>Eymer et al.: Grundlagen der Erdbewegung  Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Verkehrswegebau / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Erdbau / Vorlesung (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:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
Arbeitsaufwand:	KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Daten:	GLGLAS. BA. Nr. 731 / Prüfungs-Nr.: 40801	Stand: 18.11.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	<b>Grundlagen Glas</b>		
(englisch):	Fundamentals of Glass Science		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Glas und Glastechnologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / 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  J. F. Shackelford, R. H. Doremus: Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing  H. A. Schaeffer, R. Langfeld: Werkstoff Glas - Alter Werkstoff mit großer Zukunft  W. Vogel: Glaschemie  H. Scholze: Glas</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  S1 (WS): Übung (1 SWS)  S1 (WS): Praktikum (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> universitäre Grundlagenkenntnisse in Anorganischer Chemie, Physikalischer Chemie, Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min]  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]  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 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 Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik		
Lehrformen:	S1 (SS): inklusiv Übungen / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 d) S1 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: 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): 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:	MTTGRUNE. BA. Nr. 1010 / Prüfungs-Nr.: 31706	Stand: 07.05.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Grundlagen Tagebautechnik für Nebenhörer</b>		
(englisch):	Basics of Surface Mining for Non Mining Disciplines		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau-Tagebau. Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Tagebautechnik und -technologie. Sie lernen den Tagebau als komplexes, räumlich und zeitlich dynamisches System verstehen. Es wird das grundlegende Verständnis für die Einflussfaktoren auf die Geräteauswahl und den Geräteeinsatz vermittelt sowie wichtige Großgeräte vorgestellt. Die Studenten können Grundsatzentscheidungen zur Konzipierung eines Tagebaues treffen.		
Inhalte:	Bedeutung des Tagebaus bei der Rohstoffgewinnung; Begriffsbestimmungen und Symbolik; Etappen des Tagebaus; Einfluss der Lagerstätten- und Gesteinsparameter auf die Geräteauswahl; Grundlagen der Bildung technologischer Ketten für die Hauptprozesse Lösen, Laden, Fördern und Verkippen, ggf. Zerkleinern und Lagern; Grundtechnologien im Tagebau; räumliche Abbauentwicklung; Einführung in die Technik des Großtagebaus, Berechnungsgrundlagen und Fallbeispiele; Praktikum schneidende Gewinnung.		
Typische Fachliteratur:	Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig; Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig;		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. (KA bei 21 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Übungsaufgaben PVL: Teilnahme an Fachexkursionen Tagebau PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z. B. Fachexkursionen) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, sowie die Prüfungsvorbereitung.		

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

Daten:	TNCH2. BA. Nr. 151 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 03.06.2022 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Industrielle Chemie I (Grundstoffe)</b>		
(englisch):	Industrial Chemistry I (Base Chemicals)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a> <a href="#">Pätzold, Carsten / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Technische Chemie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die technische Realisierung von chemischen Umsetzungen und deren Einbindung in die industrielle Synthese von Zwischenprodukten zu beschreiben. Sie können grundlegende Berechnung für chemische Verfahren anwenden und theoretisches Wissen in die praktische Anwendung transferieren.		
Inhalte:	Anorganisch-technische, organisch-technische und biotechnologische Verfahren in der industriellen Chemie. Anorganische Produkte: Düngemittel, Ammoniak, Salpetersäure, elektrochemisch gewonnene Produkte (NaOH, Cl <sub>2</sub> , Al), SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , Metalle (Fe, Stahl, Mg, Zn, Cu), Baustoffe und Silikatkeramik. Organische Produkte: Erdöl (Gewinnung, Aufbereitung), Olefine, Aromaten und Folgeprodukte, Polymere, Chemiefasern.		
Typische Fachliteratur:	M. Baerns, A. Behr et al.: Technische Chemie, Wiley-VCH; M. Bertau et al.: Industrielle Anorganische Chemie, Wiley-VCH; H.-J. Arpe: Industrielle Organische Chemie, Wiley-VCH.		
Lehrformen:	S1 (WS): Industrielle Chemie I / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Industrielle Chemie I / Seminar (1 SWS) S1 (WS): Industrielle Chemie I / Praktikum (3 SWS) S1 (WS): 1 Woche / Exkursion (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse, die im Modul Einführung in die Technische Chemie vermittelt werden.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Teilnahme an der Exkursion PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Das Selbststudium umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Data:	Bhymet. MA. / Examination number: 23201	Version: 16.03.2021 	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	<b>Introduction to Biohydrometallurgy</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Hedrich, Sabrina / Prof.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Hedrich, Sabrina / Prof.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Biosciences</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successfully completing the module, the students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe basics in microbiology and the general concept of microbial lifestyle and metabolism</li> <li>• balance the advantages and limitations of various biohydrometallurgical process options taught during the lecture for the winning of metals from primary and secondary resources</li> <li>• identify the role of different types of microorganisms in the process and how they catalyze metal recovery and interact with each other and their environment</li> <li>• apply the taught methods and basics to analyze given case studies and present the results in a seminar</li> </ul>		
Contents:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microbial basics, origin of life, cell structure, metabolism</li> <li>2. Energy acquisition, redox reactions, microbial element cycling</li> <li>3. Microbial habitats and biofilms, extremophiles</li> <li>4. Biomining microorganisms, iron- and sulfur metabolizing acidophiles</li> <li>5. Basics of bioleaching and biooxidation, mechanisms, metal sulfides</li> <li>6. Biomining technologies, stirred tank, heap and dump bioleaching</li> <li>7. Bioleaching of primary and secondary resources</li> <li>8. Oxidative and reductive bioleaching, current technologies and application</li> <li>9. Stirred tank bioreactor operation and control, heap bioleaching set up and control</li> <li>10. Biodesulphurisation of coal</li> <li>11. Biological mine water treatment and metal recovery, iron oxidizing and sulfate reducing microorganism, application examples</li> <li>12. Biosorption, bioaccumulation, biosynthesis of nanomaterials</li> <li>13. Analytical methods in biohydrometallurgy, mineralogy, analytical chemistry, microbiological methods, molecular biology</li> </ol>		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Reineke &amp; M. Schlömann: Umweltmikrobiologie, Springer Spektrum, 2015.</li> <li>• Michael T Madigan; Kelly S Bender; Daniel H Buckley; W Matthew Sattley; David Allan Stahl, Brock biology of microorganisms, Pearson</li> <li>• D. R. Lovley (Ed.): Environmental Microbe-Metal Interactions, ASM Press, 2000.</li> <li>• D. E. Rawlings &amp; D. B. Johnson (Eds.): Biomining, Springer, 2007.</li> <li>• E. R. Donati &amp; W. Sand (Eds.) Microbial Processing of Metal Sulfides, Springer, 2007.</li> <li>• L. G. Santos Sobral, D. Monteiro de Oliveira &amp; C. E. Gomes de Souza (Eds.): Biohydrometallurgical Processes: a Practical Approach, CETEM/MCTI, 2011.</li> <li>• A. Schippers, F. Glombitza &amp; W. Sand (Eds.): Geobiotechnology I. Metal-related Issues, Springer, 2014.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhilash, B. D. Pandey &amp; K. A. Natarajan (Eds.): Microbiology for Minerals, Metals, Materials and the Environment, CRC Press, 2015.</li> <li>• H. L. Ehrlich, D. K. Newman &amp; A. Kappler: Ehrlich's Geomicrobiology, CRC Press, 2016.</li> <li>• R. Quatrini &amp; D.B. Johnson: Acidophiles. Life in Extremely Acidic Environments. Caister Academic Press, 2016.</li> </ul>
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (1 SWS)
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> Bachelor degree in natural science, mining- or metallurgy-related engineering. Basic knowledge in chemistry.
Frequency:	yearly in the summer semester
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] AP*: Übungsaufgaben und Case study report</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP*: Übungsaufgaben und Case study report</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	4
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1] AP*: Übungsaufgaben und Case study report [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies.

Daten:	KLAMISCH. BA. Nr. 1012 / Prüfungs-Nr.: 42701	Stand: 10.07.2013	Start: WiSe 2013
Modulname:	<b>Klassier- und Mischmaschinen</b>		
(englisch):	Screening, Classifying and Blending Machines		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Aufbereitungsmaschinen und Recyclingsystemtechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt zur Berechnung, Konstruktion und zum zielgerichteten Einsatz von Misch- und Klassiermaschinen.		
Inhalte:	Konstruktion und Auslegung von Mischern (z.B. mechanische Mischer, pneumatische Mischer, Flüssigkeitsmischer, Mischbetten) und Klassiermaschinen (z.B. statische Siebe, Schwingsiebe, Spannwellensiebe, Trommelsiebe).		
Typische Fachliteratur:	Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1+2, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003; Pietsch, W.: Agglomeration Processes, WILEY-VCH-Verlag GmbH, Weinheim 2002; Weinekötter, R.; Gericke, H.: Mischen von Feststoffen, Springer Verl. Berlin, 1995; Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985; Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Bd. 1, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1973		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a> <a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a> <a href="#">Technische Mechanik C - Dynamik, 2009-05-01</a> <a href="#">Werkstofftechnik, 2009-08-28</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> <a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a> <a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a> <a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a> <a href="#">Strömungsmechanik II, 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: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 60 min / KA 90 min] PVL: Absolvierung von mind. 90% der Praktika und Übungen (Protokolle), davon 1 konstruktive Übung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung und Bearbeitung der Übungen, Praktika und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	KPGBM. BA. Nr. 3320 / Prüfungs-Nr.: 41509	Stand: 28.04.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	<b>Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen</b>		
(englisch):	Components of Mining and Construction Machinery		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Entwicklung von Komponenten für Maschinen zur Gewinnung und den Transport mineralischer Rohstoffe über- und untertage.		
Inhalte:	Einführung/Überblick zu den Gewinnungs- und Baumaschinen; Fahrwerke (Ketten, Reifen), Tribologische Beanspruchung von Abbau- und Gewinnungswerkzeugen; Optimierung der Gewinnungskosten; Grabkräfte; Leistungsberechnung; Hydraulikkomponenten an Baumaschinen; Getriebe; Fahrerkabine (Schwingungsverhalten, Crash); Überlastschutz; Bedüsungssysteme; Bremssysteme; Seile und Ketten.		
Typische Fachliteratur:	G. Kunze et. al: Baumaschinen; W. Eymmer et. al.: Grundlagen der Erdbewegung; G. Kuhnert: Minimierung der spezifischen Gewinnungskosten bei der maschinellen Gesteinszerstörung durch Optimierung der Maschinengröße; R. Plinninger: Klassifizierung und Prognose von Werkzeugverschleiß bei konventionellen Gebirgslösungsverfahren im Festgestein; R. Heinrich: Untersuchungen zur Abrasivität von Böden als verschleißbestimmender Kennwert; Hüster: Leistungsberechnung von Baumaschinen		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Maschinen- und Apparateelemente, 2017-05-19</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Konzeptstudie PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Anfertigung der Konzeptstudie und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	KonGB. BA. Nr. 3415 / Prüfungs-Nr.: 35301	Stand: 01.05.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen</b>		
(englisch):	Construction of Mining and Construction Machinery		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Entwicklung und zum Einsatz von Maschinen für die Gewinnung und den Transport mineralischer Rohstoffe über- und untertage.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick zur Rohstoffgewinnung aus über- und untertägigen Lagerstätten</li> <li>• Leistungsabschätzung als Dimensionierungsgrundlage</li> <li>• Standbagger</li> <li>• Fahrbagger</li> <li>• Transportfahrzeuge</li> <li>• Bandanlagen</li> <li>• Ketten-kratzerförderer</li> <li>• Walzenlader</li> <li>• Kohlenhobel</li> <li>• Teilschnittmaschinen</li> <li>• Gesteinsbohrtechnik</li> <li>• Bodenverdichtungstechnik</li> <li>• Betonbereitungs-anlagen</li> <li>• Straßenbaumaschinen</li> <li>• Surfaceminer</li> <li>• Hebetchnik</li> <li>• Massen- und Volumendurchsätze in Arbeitskettten</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Wirtschaftsverein Bergbau e.V.: Das Bergbauhandbuch; W. Schwarte: Druckluftbetriebene Baugeräte; G. Kunze et. al: Baumaschinen; W. Eymer et. al.: Grundlagen der Erdbewegung; Hüster: Leistungsberechnung von Baumaschinen		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a> <a href="#">Maschinen- und Apparateelemente, 2009-05-01</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

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, Decker: Maschinenelemente, Steinhilper/Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Konstruktionsbelege PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung der Konstruktionsbelege und die Prüfungsvorbereitung.		

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

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

Daten:	MEFG. BA. Nr. 570 / Prüfungs-Nr.: 32405	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	<b>Mechanische Eigenschaften der Festgesteine</b>		
(englisch):	Mechanical Properties of Rocks		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tiedtke, Friederike</a> <a href="#">Friedel, Max</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Festgesteine. Sie sind in der Lage, felsmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, Gesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen des mechanischen Verhaltens der Festgesteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastische Konstanten und rheologische Eigenschaften der Gesteine (Modelle und Versuchseinrichtungen)</li> <li>• Prinzip der effektiven Spannungen</li> <li>• Steifigkeit / Verformbarkeit der Gesteine</li> <li>• Festigkeit der Gesteine unter ein- und mehrachsiger Beanspruchung (Zug-, Druck-, Scherfestigkeit)</li> <li>• Andere Gesteinseigenschaften (Dichte, Proctordichte, Konsistenz, Wassergehalt, Quellen, Härte, Abrasivität)</li> <li>• Hydraulische Eigenschaften und hydro-thermo-mechanisch gekoppelte Versuche</li> <li>• Zerstörungsfreie Prüftechnik für das Verformungsverhalten von Gesteinen</li> <li>• Inhalte aktueller Prüfvorschriften und Normen</li> <li>• Selbstständige Durchführung und Auswertung von Standardlaborversuchen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Handbook on Mechanical Properties of Rocks, Lama, Vutukuri; 4 Bände; Verlag: Trans Tech Publications;</p> <p>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences;</p> <p>Zeitschrift „Bautechnik“ (Prüfungsempfehlungen werden dort veröffentlicht)</p> <p>Regeln zur Durchführung gesteinsmechanischer Versuche: DIN, Euronormen, Prüfvorschriften (z. B. zur Herstellung von Straßenbaumaterialien),</p> <p>Prüfempfehlungen der International Society of Rock Mechanics, Empfehlungen des AK 3.3 „Versuchstechnik Fels“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik.</p> <p>Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, <a href="http://www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book">www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</a></p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>PVL: Laborprotokolle</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		

Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Anfertigung der Versuchsprotokolle.

Daten:	MECLOCK. BA. Nr. 568 / Prüfungs-Nr.: 32301	Stand: 25.05.2023 	Start: WiSe 2024
Modulname:	<b>Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine</b>		
(englisch):	Mechanical Properties of Soils		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Nagel, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Nagel, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Lockergesteine. Sie sind in der Lage, bodenmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, mechanische Lockergesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine: Entstehung und Arten von Lockergesteinen, vom Zustand abhängige und unabhängige Eigenschaften, Kornverteilung, Konsistenzgrenzen, Klassifikation von Lockergesteinen, dynamischer Verdichtungsversuch, Kornaufbau, totale, wirksame und neutrale Spannungen, Deformationskennwerte der linear isotropen Elastizitätstheorie, Zusammendrückbarkeits- und Zeiteffekte im Oedomerversuch, Steifemodul, wirksame und scheinbare Scherfestigkeit, Bestimmung der Deformationseigenschaften und der Scherfestigkeit im Triaxialversuch, Bestimmung der Scherfestigkeit im Rahmenschergerät und im Kreisringschergerät, hydraulische Eigenschaften der Lockergesteine.		
Typische Fachliteratur:	Förster, W.: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, Teubner Verlag, 1996; Grundbau Taschenbuch, Teil I, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Laborprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	MechRec. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 42711	Stand: 25.08.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2024
Modulname:	<b>Mechanische Recyclingprozesse</b>		
(englisch):	Mechanical Recycling Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krampitz, Thomas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Aufbereitungsmaschinen und Recyclingsystemtechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die besonderen Eigenschaften von Abfällen, Möglichkeiten der Charakterisierung sowie Prozesse, Maschinen und mechanische Verfahren zur stofflichen Verwertung von festen Abfällen. Sie werden befähigt zur Auswahl, Dimensionierung und zum zielgerichteten Einsatz von Klassier- und Sortierprozessen für die Rückgewinnung hochwertiger Sekundärrohstoffe. Dazu gehören die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Behandlung von Abfällen und die Befähigung zur Planung der Stoffstromkanalisierung sowie von Behandlungsmethoden und Anlagenkonzepten für verschiedene Abfälle, wie z.B. Metallschrotte, Kunststoffe, Glas, Papier, Abfälle aus der Elektro- und Energietechnik.		
Inhalte:	Definition von Abfällen mit Rahmenbedingungen zur Behandlung und Handhabung (Abfallverzeichnis, Genehmigungssituation); stoffliche Verwertung und Klassifizierung; Charakterisierungsmöglichkeiten für Abfallhaufwerke; Analysen und Gefährdungspotentiale; Auswahl und Dimensionierung von Klassier- und Sortierapparaten (Einzel- und Massenströmsortierung, Stoffströme verschiedener Abfälle; Verwertungsszenarien für Sekundärrohstoffe, Planung Aufbereitungsprozesse; Umgang mit verschiedensten Abfallarten in Abhängigkeit von Anfallstelle, Aufkommen und Verwertungsszenarien; Etablierung der Kreislaufwirtschaft für die Industrie gemäß rechtlicher Vorgaben (Nachweis Recyclingfähigkeit, Ökodesign etc.)		
Typische Fachliteratur:	Nickel, W.: Recyclinghandbuch; VDI-Verlag, Düsseldorf 1996 Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985 Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003 Schubert, G.: Aufbereitung metallischer Sekundärrohstoffe, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1983 Martens, H.: Recyclingtechnik; 2011 Worrell, E.; Reuter, A.: Handbook of Recycling, 2014		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Werkstofftechnik, 2020-03-04</a> <a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2022-01-21</a> <a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2020-04-07</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	Prüfungsleistung(en): MP/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 Lehrveranstaltungen incl. Praktika sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	MEMAKOM. BA. Nr. 438 / Prüfungs-Nr.: 11401	Stand: 12.01.2021 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Mensch-Maschine-Kommunikation</b>		
(englisch):	Human-Machine Communication		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Jung, Bernhard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Jung, Bernhard / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Informatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Relevanz gut gestalteter Benutzungsschnittstellen für Mensch-Technik-Systeme verstehen.</p> <p>Erwerb grundlegender Kenntnisse über die unterschiedlichen Formen der Interaktion zwischen Mensch und Computer.</p> <p>Fähigkeit zur Anwendung dieser Kenntnisse bei der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen.</p> <p>Einblicke in das wissenschaftliche Gebiet der Mensch-Maschine-Kommunikation.</p>		
Inhalte:	<p>Das erfolgreiche Arbeiten mit Computern bzw. technischen Systemen im Allgemeinen hängt entscheidend von der Qualität ihrer Benutzungsschnittstellen ab. Hierzu gehören u. a. einfache Bedienbarkeit, schnelle Erlernbarkeit und gute Anpassung an die kognitiven Fähigkeiten und Beschränkungen des Menschen. Dementsprechend vermittelt das Modul grundlegende Konzepte und Methoden der Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK), eines Teilgebiets der Informatik, welches sich mit der Entwicklung nutzergerechter Schnittstellen beschäftigt. Themen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitive Aspekte der MMK</li> <li>• Interaktionsformen in der Mensch-Maschine-Kommunikation</li> <li>• Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess</li> <li>• Neue Formen der MMK (z. B. Virtual &amp; Augmented Reality, Ubiquitous Computing, Agenten-basierte Schnittstellen, Tangible Media)</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>B. Preim und R. Dachzelt. Interaktive Systeme 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, Springer-Verlag. 2010.</p> <p>Butz, Andreas &amp; Krüger, Antonio. Mensch-Maschine-Interaktion. De Gruyter Oldenbourg. 2014.</p> <p>M. Dahm. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson Studium. 2006.</p> <p>J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. John Wiley &amp; Sons, 2. Auflage, 2007.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Informatik, 2015-05-19</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h		

Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung der Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	FMRLPM. BA. Nr. 997 / Prüfungs-Nr.: 32902	Stand: 23.02.2023 	Start: WiSe 2014
Modulname:	<b>Mineralische Rohstoffe - Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie</b>		
(englisch):	Mineral Resources - Ore-forming Processes and Mining Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a> <a href="#">Zeibig, Silvio / Dr.</a> <a href="#">Cramer, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a> <a href="#">Sächsisches Oberbergamt</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Grundlegende Kenntnisse lagerstättenbildender Prozesse fester min. Rohstoffe incl. Salzlagerstätten und fluider Kohlenwasserstoffe; Montangeologie wichtiger Lagerstättentypen; Grundkenntnisse in Exploration, Rohstoffbewertung u. Lagerstättenwirtschaft; praktische Fähigkeiten in der Bestimmung von Erzen und Industriemineralen.		
Inhalte:	„Mineralische Rohstoffe - Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie“ umfasst: 1.) Einführung (Definition, Lagerstättenklassifikation, Rohstoffmarkt - Produktion, Verbrauch u. Verfügbarkeit von fest. min. Rohstoffen, Exploration und Rohstoffbewertung); 2.) lagerstättenbildende Prozesse fester min. Rohstoffe (intramagmatisch, pegmatitisch, postmagmatisch-pneumatolytisch/hydrothermal, submarin-hydrothermal, sedimentär, metamorph); 3.) Montangeologie wichtiger Lagerstättentypen; 4.) Praktische Übungen zur Bestimmung von Erzen und Industriemineralen (Lagerstättensammlungen des Bereichs Lagerstättenlehre und der Geowiss. Sammlungen) 5.) Salzlagerstätten 6.) Geologie fluider Kohlenwasserstoffe 7.) Lagerstätten des Erzgebirges		
Typische Fachliteratur:	Robb (2004): Introduction to Ore-Forming Processes, Wiley-Blackwell; Guilbert and Park (1986): The Geology of Ore Deposits, Freeman.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Blockkurs Salzlagerstätten und fluide Kohlenwasserstoffe / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2022-06-24</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Testat zu den Teilen 1. feste mineralische Rohstoffe, 2. Salzlagerstätten und 3. Lagerstätten der fluiden Kohlenwasserstoffen Das Modul wird nicht benotet.		
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 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

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) S1 (WS): Praktikum (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> 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: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PRODBES. BA. Nr. 001 / Prüfungs-Nr.: 61301	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Produktion und Beschaffung</b>		
(englisch):	Production and Logistics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die grundlegende Terminologie aus den Bereichen Produktion und Beschaffung wird beherrscht, typische Probleme dieses Anwendungsbereichs können identifiziert und gelöst werden.		
Inhalte:	<p>Es werden grundlegende Begriffe aus den Bereichen Produktion und Beschaffung eingeführt. Anhand ausgewählter Fragestellungen werden dann typische Probleme und Lösungen in diesem Anwendungsbereich diskutiert.</p> <p>Im Detail befasst sich die Veranstaltung mit folgenden Aspekten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundtatbestände des industriellen Managements</li> <li>2. Strategische Planung des Produktionsprogramms</li> <li>3. Technologie und Umweltmanagement</li> <li>4. Neuere Management-Konzepte</li> <li>5. Produktionsplanung und -steuerung</li> <li>6. Advanced Planning Systems (APS)</li> </ol>		
Typische Fachliteratur:	Günther, H.-O.; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, Berlin, Springer, 6. Aufl. 2005. Hansmann, K.-W.: Industrielles Management, 8. Aufl., 2006.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der Analysis und der Linearen Algebra der gymnasialen Oberstufe; Empfohlene Vorbereitung: Vorkurs Höhere Mathematik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Klausurvorbereitung.		

Daten:	PROD. BA. Nr. 002 / Prüfungs-Nr.: 61302	Stand: 02.06.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Produktionsmanagement</b>		
(englisch):	Production Management		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Aufbauend auf dem Modul ‚Produktion und Beschaffung‘ wird der Kenntnisstand über das Produktionsmanagement erweitert und vertieft. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Problemlösungskompetenzen, um die Studierenden in die Lage zu versetzen, die komplexen Fragestellungen des Produktionsmanagements zu analysieren, zu strukturieren sowie Lösungsalternativen zu entwickeln.		
Inhalte:	<p>Die Vorlesung beschäftigt sich mit grundlegenden logistischen und produktionswirtschaftlichen Problemstellungen. Im Einzelnen werden folgenden Themengebiete behandelt:</p> <p>Prognose: Regressionsanalyse, Erfahrungskurve, Zeitreihenprognose  Standortplanung: Steiner-Weber-Modell, WLP  Fertigungstechnologie: Layoutplanung, Gruppenfertigung  Prozessdesign: Prozessstruktur und -flussanalyse, Little’s Law  Prozessdesign: Warteschlangentheorie  Bestandsmanagement: Ein- und Mehrperiodisches Bestellmengenmodell  Produktionsplanung: Aggregierte Planung  Materialbedarfsplanung: Brutto-Netto-Rechnung  Ablaufplanung: JSP, Meta-Heuristiken  Projektplanung und -steuerung: RCPSP &amp; Critical Chain Methode  Supply Chain Management: Überblick</p>		
Typische Fachliteratur:	Thonemann (2005), Operations Management, München. Tempelmeier, H./Günther, O. (2007), Produktion und Logistik, Berlin.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	PUT / Prüfungs-Nr.: 40418	Stand: 19.04.2021 	Start: WiSe 2020
Modulname:	<b>Prozess- und Umwelttechnik</b>		
(englisch):	Process and Environmental Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a> <a href="#">Bräuer, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Gräbner, Martin / Prof. Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a> <a href="#">Bräuer, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a> <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a> <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden verstehen am Beispiel eines verfahrenstechnischen Prozesses, mit Bezug zur Prozess- und Umwelttechnik, wie die verschiedenen Teilbereiche der Verfahrenstechnik ineinandergreifen, zusammenhängen und sich zu einem vollständigen verfahrenstechnischen Prozess kombinieren. Sie lernen grundlegende Begrifflichkeiten und deren Bedeutung aus den verschiedenen Teilbereichen der Mechanischen Verfahrenstechnik, der Thermischen Verfahrenstechnik, der Energie-Verfahrenstechnik und der Chemischen Reaktionstechnik kennen.</p>		
Inhalte:	<p>Am Beispiel eines verfahrenstechnischen Prozesses werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <p><u>Thermische Verfahrenstechnik</u>  Konzentrationsmaße und deren Umrechnung ineinander  Betriebsformen von Prozessen (Batch, Conti, Gegen-, Gleich-, Kreuzstrom)  Energie- und Stoffbilanzen sowie Arbeitsgleichungen  Trennprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik</p> <p><u>Mechanische Verfahrenstechnik</u>  Konzentrationsmaße und Stoffwerte von Feststoff-Systemen (Schüttungen, Suspensionen, Aerosole)  Partikel als disperse Systeme  Kräftebilanzen an Partikeln  Ausgewählte Teilschritte (Prozessbezug) der Mechanischen Verfahrenstechnik</p> <p><u>Energie-Verfahrenstechnik</u>  Unterscheidung Verbrennung und Vergasung (endo- und exotherme Prozesse)  Prinzipien der Gas-Feststoff-Kontaktierung  Stöchiometrie und thermodynamische Gleichgewichte  Kennzahlen zur Kohlenstoffeinbindung</p> <p><u>Chemische Reaktionstechnik</u>  Kinetik und Mechanismen chemischer Reaktionen  Ideale Reaktoren  Stoff- und Energiebilanzen chemischer Reaktoren</p>		

Typische Fachliteratur:	<p>Rüdiger Worthoff, W. Siemes: Grundbegriffe der Verfahrenstechnik: Mit Aufgaben und Lösungen (Deutsch) Gebundenes Buch – 7. März 2012, Wiley-VCH</p> <p>Anja R. Paschedag: Bilanzierung in der Verfahrenstechnik: Grundlagen, Aufgaben, Lösungen (Deutsch) Gebundenes Buch – 7. Oktober 2019, Hanser</p> <p>Literatur RT</p> <p>Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Hofbauer, H. (Hrsg.): Energie aus Biomasse Grundlagen, Techniken und Verfahren. 3., aktualisierte Aufl., Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2016</p> <p>W. Reschetilowski (Hrsg.): Handbuch chemische Reaktoren, Springer-Verlag</p>
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18</a></p> <p><a href="#">Grundlagen der Physik für Engineering, 2022-07-13</a></p> <p>ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse</p>
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP: Leistungsabfragen in den Teilbereichen</p> <p>Das Modul wird nicht benotet.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung der Praktika, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Teilprüfungen.

Data:	RESPCON. BA. Nr. / Examination number: 31732	Version: 04.07.2022 	Start Year: SoSe 2023
Module Name:	<b>Responsible Consumption</b>		
(English):	Responsible Consumption		
Responsible:	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Bongaerts, Jan C. / Prof. Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Mining and Special Civil Engineering</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students learn the essence and the significance of responsible consumption, both from the side of consumers and of producers in their function as enablers through appropriate product design, materials selection, ethically correct production conditions and respect for the environment. Students learn the potentials of consumers to behave responsibly and the opportunities of producers to enhance these potentials.		
Contents:	<p>Consumer economics: the rational neo-classical consumer model, consumer models of behavioural economics, psychological models of the learning consumer, sociological consumer models, ecological consumer models</p> <p>Consumer law, consumer education and information, standards, guidelines and labels for product development, manufacturing, distribution and recycling</p> <p>Marketing tools and techniques</p> <p>Measurement and evaluation systems for the assessment of products and services: Life Cycle Analysis, CO<sub>2</sub> footprint, ecological handprint and others</p> <p>Development (by engineers) of enabling technologies and management practice for responsible consumption: recyclable materials, design for recycling, durability of product use, human health and animal welfare etc.</p> <p>Case studies</p>		
Literature:	<p>Arto O. Salonen: Responsible Consumption, in: Samuel O. Idowu, Nicholas Capaldi, Liangrong Zu, Ananda Das Gupta (Eds): Encyclopedia of Corporate Social Responsibility, Springer, 2013, DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_119">https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_119</a></p> <p>Journal of Cleaner and Responsible Consumption (Elsevier Open Access)</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Seminar (1 SWS)</p>		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains:</p> <p>KA* [90 min]</p> <p>AP*: term paper (minimally 12 pages)</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p>		

	<p>KA* [90 min]  AP*: Ausarbeitung (mindestens 12 Seiten)</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	5
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):</p> <p>KA* [w: 2]  AP*: term paper (minimally 12 pages) [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.

Daten:	RobProj. BA. / Prüfungs-Nr.: 11611	Stand: 04.05.2020 	Start: WiSe 2021
Modulname:	<b>Robotik Projekt</b>		
(englisch):	Robotics Project		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Zug. Sebastian / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Hochschullehrer und Lehrbeauftragte des Studienganges</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Informatik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Realisierungskonzepte anhand einer eigenständigen Recherche zu erarbeiten, Vergleichsmetriken aufzustellen und die Anwendbarkeit für die konkrete Aufgabe zu hinterfragen</li> <li>• einen Projektplan für die Umsetzung zu entwerfen und diesen während der Durchführung weiterzuentwickeln, dies schließt insbesondere die Spezifikation von Erfolgskriterien und die Konfiguration der Evaluation ein</li> <li>• ein Robotersystem entsprechend der Aufgabenstellung auszurüsten und in Betrieb zu nehmen</li> <li>• die Aufgabenstellung in eine Softwarearchitektur zu überführen und diese schrittweise umzusetzen</li> <li>• die Realisierung des Projektes mit den entsprechenden Tools zu begleiten und eine Nachvollziehbarkeit des Entwicklungsflusses sicherzustellen</li> <li>• die Ergebnisse wissenschaftlich aufzubereiten und in einem Projektbericht sowie einer Präsentation vorzustellen</li> </ul>		
Inhalte:	Selbstständige theoretische Analyse und praktische Realisierung einer konkreten Robotikanwendung mit einem studentischen Team, Evaluation des Ergebnisses unter wissenschaftlichen Maßstäben, Projektkoordination		
Typische Fachliteratur:	Wird zu Beginn vom Veranstalter bekannt gegeben.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der Mathematik und Informatik-Veranstaltungen des Grundstudiums des Studienganges		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektbericht und dessen Präsentation		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektbericht und dessen Präsentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium.		

Daten:	SEMROBO. BA. / Prüfungs-Nr.: 11309	Stand: 19.02.2019 	Start: SoSe 2021
Modulname:	<b>Seminar Robotik</b>		
(englisch):	Seminar Robotics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Jasper, Heinrich / Prof. Dr. Lehrende des Instituts für Informatik</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Lehrende des Instituts für Informatik</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Informatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vertiefung im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, insbesondere der Erarbeitung von Inhalten wissenschaftlicher Arbeiten und deren schriftliche und mündliche Zusammenfassung und Präsentation vor Kollegen.		
Inhalte:	<p>An Hand einer Themenvorgabe und Literaturempfehlungen sollen Studierende sich weitgehend selbständig in das Thema einarbeiten und die Literatur ergänzen, einen ca. 30-minütigen Vortrag vorbereiten, diesen frei und für die Seminarteilnehmer gut nachvollziehbar halten, eine schriftliche Ausarbeitung des Vortrages anfertigen und sich aktiv an der Diskussion aller Vorträge beteiligen.</p> <p>Die Studierenden sollen ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit durch das Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum, der Diskussion mit diesem und der schriftlichen Ausarbeitung des Vortrags verbessern. Sie sollen während der Vorbereitung Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation (Literatur- und Stoffauswahl, Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sowie Erfahrungen beim Verfassen wissenschaftlicher Abhandlungen sammeln. Die konkrete Festlegung der Themen wird jeweils vom Veranstaltungsleiter vorgenommen.</p>		
Typische Fachliteratur:	Wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben		
Lehrformen:	S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module der ersten drei Semester des Diplomstudiengangs Robotik.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftliche Ausarbeitung AP: Vortrag		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftliche Ausarbeitung [w: 1] AP: Vortrag [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst insbesondere die Vorbereitung des eigenen Seminarvortrages und die schriftliche Ausarbeitung.		

Daten:	SpExR BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.06.2024 	Start: WiSe 2024
Modulname:	<b>Space Exploration and Resources - Einführung</b>		
(englisch):	Space Exploration and Resources - Introduction		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul gibt Überblick über die Weltraumforschung durch Menschen und Roboter, einschließlich ihrer Geschichte, ihres aktuellen Status und zukünftiger Möglichkeiten.		
Inhalte:	Die Kursthemen umfassen die Weltraumumgebung, Raumtransportsysteme, Ziele (Erdumlaufbahn, Mond, Mars, Asteroiden, andere Planeten), die Luft- und Raumfahrtindustrie, Weltraumhandel und -recht sowie die internationale Weltraumaktivität. Der Schwerpunkt liegt auf dem Bereich der Weltraumressourcen, einschließlich ihrer Identifizierung, Gewinnung und Nutzung, um die zukünftige Weltraumforschung um die neue Weltraumwirtschaft (new space economy) zu ermöglichen.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New Views on the Moon II (Neal et al. 2023)</li> <li>• Handbook of Space Resources (Badescu, Zacny, and Bar-Cohen 2023)</li> <li>• Moon: Prospective Energy and material Resources (Badescu 2012)</li> <li>• Asteroids: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2013)</li> <li>• Mars: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2009)</li> <li>• Advances in Extraterrestrial Drilling: Ground, Ice, and Underwater (Bar-Cohen and Zacny 2021)</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Projektwoche - Blockkurs / Seminar (4 d) S1 (WS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Mathematisch- naturwissenschaftliche Grundkenntnisse.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: 5 Übungsaufgaben; Exkursionsbericht zur Fachexkursion (ca. 3-5 S.); Seminararbeit (ca. 5 S.) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 70h Präsenzzeit und 80h Selbststudium. Letztere umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und des Seminars sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GLSpR BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.06.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2026
Modulname:	<b>Space Resources - Grundlagen</b>		
(englisch):	Space Resources - Fundamentals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul baut ein breites Verständnis für die komplexe naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Wissensbasis auf und entwickelt Vertrauen in die Problemlösung im Bereich Weltraumressourcen (Space Resources).		
Inhalte:	Das Modul bietet einen Überblick über den Bereich der Space Resources (Weltraumressourcen), einschließlich des aktuellen Wissens über verfügbare Ressourcen im Sonnensystem, in der Entwicklung befindlicher Gewinnungs- und Nutzungssysteme, wirtschaftlicher und technischer Machbarkeitsstudien, rechtlicher und politischer Fragen sowie Weltraumforschungsarchitekturen, die in naher Zukunft außerirdischer Ressourcen nutzbar machen könnten.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New Views on the Moon II (Neal et al. 2023)</li> <li>• Handbook of Space Resources (Badescu, Zacny, and Bar-Cohen 2023)</li> <li>• Moon: Prospective Energy and material Resources (Badescu 2012)</li> <li>• Asteroids: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2013)</li> <li>• Mars: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2009)</li> <li>• Advances in Extraterrestrial Drilling: Ground, Ice, and Underwater (Bar-Cohen and Zacny 2021)</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Basiskonntnisse in Natur-, Ingenieurs- und/ oder Wirtschaftswissenschaften mit grundlegenden numerischen Analysefähigkeiten unter Verwendung einer Programmiersprache oder Tabellenkalkulationen.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA* (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: bis zu 5 Übungsaufgaben und Exkursionsbericht zur Fachexkursion (ca. 3-5 S.) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA* [w: 1]		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 53h Präsenzzeit und 97h Selbststudium. Letztere umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	SRMSV BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.06.2024 	Start: WiSe 2026
Modulname:	<b>Space Resources - Modellierung, Simulation, Visualisierung</b>		
(englisch):	Space Resources - modelling, simulation, visualisation		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen und Fähigkeiten im Bereich der Modellierung, Simulation und Visualisierung von Maschinen, Anlagen, baulichen und technischen Systemen unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen des Rohstoffabbaus, des Bauens und Betriebens von Infrastruktur sowie des Lebens und Arbeitens auf anderen Himmelskörpern. Modellierung, Simulation und Visualisierung werden als Werkzeuge und Techniken, für das bessere Verständnis des Aufbaus, der Konstruktion und der Interaktion mit dem Umfeld von z.B. komplexen Maschinen, Anlagen, Bauwerken, Infrastruktur und deren integrierte Systeme, verstanden und können angewendet werden. Dazu gehört die Kenntnis von Soft- und Hardware und deren exemplarische Nutzung am Fallbeispiel.</p> <p>Im Seminar werden Fähigkeiten in der selbständigen Erarbeitung von Lösungen, deren physische Demonstration sowie mündlichen und schriftlichen Präsentation vertieft. Zusätzlich wird soziale und methodische Kompetenz für die Arbeit an Problemlösungen in einer Gruppe an erworben. Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen und Fähigkeiten im Bereich der Modellierung, Simulation und Visualisierung von Maschinen, Anlagen, baulichen und technischen Systemen unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen des Rohstoffabbaus, des Bauens und Betriebens von Infrastruktur sowie des Lebens und Arbeitens auf anderen Himmelskörpern. Modellierung, Simulation und Visualisierung werden als Werkzeuge und Techniken, für das bessere Verständnis des Aufbaus, der Konstruktion und der Interaktion mit dem Umfeld von z.B. komplexen Maschinen, Anlagen, Bauwerken, Infrastruktur und deren integrierte Systeme, verstanden und können angewendet werden. Dazu gehört die Kenntnis von Soft- und Hardware und deren exemplarische Nutzung am Fallbeispiel.</p> <p>Im Seminar werden Fähigkeiten in der selbständigen Erarbeitung von Lösungen, deren physische Demonstration sowie mündlichen und schriftlichen Präsentation vertieft. Zusätzlich wird soziale und methodische Kompetenz für die Arbeit an Problemlösungen in einer Gruppe an erworben.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul führt in Soft- und Hardware ein, mit der technische Systeme als digitale Zwillinge wiedergegeben werden können. Dazu gehört neben dem Wissen um den Aufbau von Maschinen/ Anlagen und deren Elementen, die Kenntnis von den Konstruktionsprinzipien und der Materialeigenschaften für die Erfüllung von Aufgaben. Dabei sind Umgebungsbedingungen, wie Gravitation, Luftdruck, Temperaturen u.a. zu berücksichtigen.</p> <p>Der Einsatz des digitalen Zwillings erfolgt in einem digitalen Umfeld, das möglichst realitätsnahe im Modell z.B. durch Zuweisung geometrischer und stofflicher Parameter und der Aufnahme von Objekten abgebildet wird.</p> <p>So lassen sich Prototypen von Maschinen/ Anlagen entwickeln und durch virtuelle Sensoren deren Eignung zur Erfüllung einer Aufgabe überprüfen. Kritische Situationen lassen sich z.B. durch</p>		

	<p>Kollisionsanalysen feststellen. Schwachstellen in der Konstruktion können erkannt und verbessert werden.</p> <p>Physische Simulatoren geben dem Bediener realitätsnah die Dynamik der Maschine/ Anlage während des Einsatzes wider.</p> <p>Die Visualisierung des Einsatzes von Maschinen und Anlagen trägt zum besseren Verständnis von Abläufen aus unterschiedlichen räumlichen Perspektiven bei. Risiken bei der Planung können minimiert werden.</p>
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New Views on the Moon II (Neal et al. 2023)</li> <li>• Handbook of Space Resources (Badescu, Zacny, and Bar-Cohen 2023)</li> <li>• Moon: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2012)</li> <li>• Asteroids: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2013)</li> <li>• Mars: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2009)</li> <li>• Advances in Extraterrestrial Drilling: Ground, Ice, and Underwater (Bar-Cohen and Zacny 2021)</li> </ul>
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Seminar (2 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p><b>Obligatorisch:</b>  <a href="#">Space Resources - Grundlagen, 2024-05-08</a></p> <p><b>Empfohlen:</b>  <a href="#">Space Resources, 2023-04-19</a>  <a href="#">Space Exploration and Resources - Einführung, 2024-05-08</a>  <a href="#">Extraterrestrische Materie und Prozesse, 2023-05-26</a></p>
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]</p> <p>PVL: bis zu 5 Übungsaufgaben; Erarbeitung einer Präsentation und eines Vortrags (ca. 20 min)</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letztere umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und des Seminars sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	SRWPL. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.06.2024 	Start: SoSe 2027
Modulname:	<b>Space Resources - Planung</b>		
(englisch):	Space Resources - Planning		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen und Fähigkeiten für die Planung von Projekten unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen des Rohstoffabbaus, des Bauens und Betriebens von Infrastruktur sowie des Lebens und Arbeitens auf anderen Himmelskörpern.		
Inhalte:	<p>Das Modul führt zunächst in allgemeine Planungsgrundlagen ein, wie Zielbestimmung, Grundsätze und Voraussetzungen für die Planung, die Systematik und die Durchführung der Planung, Planungsmethoden und -werkzeuge.</p> <p>An Hand von Fallbeispielen werden unter besonderer Berücksichtigung für den Bereich der Space Resources (Weltraumressourcen) wesentlichen Komponenten der Planung vorgestellt, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl alternativer Ansätze für Problemlösungen</li> <li>• Variantenbewertung</li> <li>• Zeitliche Ablaufplanung</li> <li>• Ressourcenplanung</li> <li>• Ablauforganisation</li> <li>• Risikobewertung</li> <li>• Sicherheits- / Umweltauflagen</li> <li>• Ethische Aspekte</li> <li>• Kosten-/ Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> <li>• Finanzplanung/ Finanzierung</li> <li>• Wirtschaftliche Bewertung</li> </ul> <p>In der Übung erfolgt die Einführung in die Nutzung von Planungssoftware für den Rohstoffabbau und deren Anwendung an einem Fallbeispiel. Dabei werden z.B. vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage von Datenbanken aus Informationen der Erkundung</li> <li>- statistische Auswerteverfahren der Daten, Unsicherheiten in den Verfahren</li> <li>- Erstellung von Topographien, Lagerstättenkörpern und -modellen</li> <li>- Abbauplanung, Massenberechnungen.</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New Views on the Moon II (Neal et al. 2023)</li> <li>• Handbook of Space Resources (Badescu, Zacny, and Bar-Cohen 2023)</li> <li>• Moon: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2012)</li> <li>• Asteroids: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2013)</li> <li>• Mars: Prospective Energy and Material Resources (Badescu 2009)</li> <li>• Advances in Extraterrestrial Drilling: Ground, Ice, and Underwater (Bar-Cohen and Zacny 2021)</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für			

die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: bis zu 5 Übungsaufgaben (z.B. zur Softwareeinführung) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letztere umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	SPRVL MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 13.06.2024 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	<b>Space Resources - Ringvorlesung</b>		
(englisch):	Space Resources - lecture series		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Students gain expertise in the respective academic fields of "Space Resources". They learn challenges and innovative solutions for current issues in practical related to explore, extract, process, produce, logistics, and use of raw materials and energy sources on celestial bodies, as moon and mars. They acquire specific research skills including laboratory skills, practical skills and software skills. Furthermore, through interdisciplinary and interactive concepts students will gain a set of transferable skills such as critical thinking and integrated problemsolving and communication.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The universe and our solar system development</li> <li>• Environmental condition, geology, potential for resource use, and energy sources of celestial bodies</li> <li>• How to live on other celestial bodies as moon and mars (requirements and concepts)</li> <li>• How to explore, extract, process, produce, and recycle materials, liquids and gasses for human life</li> <li>• Legal, ethic and economic aspects of use of the space Production technologies and energy management</li> <li>• Space resources research facilities in Germany, Europe and the world</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Literature will be recommended in the beginning of the lecture, and by the lecturers		
Lehrformen:	S1 (WS): presence (hybrid - online) with discussion / Seminar (2 SWS) S1 (WS): visit of related research facilities / Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Basics in engineering, natural sciences and economics recommended		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Written Report on the results of the assignment (ca. 10 pages), scientific presentation incl. discussion (ca. 20 minutes)		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Written Report on the results of the assignment (ca. 10 pages), scientific presentation incl. discussion (ca. 20 minutes) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 38h Präsenzzeit und 52h Selbststudium. The latter includes preparation and learning time (home studies).		

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 J. H. Spurk, N. Aksel: Strömungslehre, Springer Verlag F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12</a> <a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a> <a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a> Benötigt werden die in den Grundvorlesungen Mathematik vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

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

Daten:	TTD1. BA. Nr. 024 / Prüfungs-Nr.: 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 H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</a> <a href="#">Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07</a> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 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 H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	THGGM. MA. Nr. 633 / Prüfungs-Nr.: 32401	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Theoretische Grundlagen der Geomechanik</b>		
(englisch):	Theoretical Fundamentals of Geomechanics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a> <a href="#">Herbst, Martin / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studenten die Grundbegriffe der Geomechanik inklusive deren mathematischen bzw. geometrischen Darstellung beherrschen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperbegriff als Modell für geologische Bereiche und geotechnische Bauwerke (Eigenschaften, Randbedingungen)</li> <li>• Grundbegriffe der ebenen Verschiebungs-, Deformations- und Spannungsfelder sowie Möglichkeiten ihrer Darstellung</li> <li>• Beziehungen zwischen den geomechanischen Grundgrößen</li> <li>• Erklärung typischer Gesteinseigenschaften wie Elastizität, Plastizität und Rheologie</li> <li>• Exemplarische Anwendung bei der Darstellung von Brucherscheinungen in der Gesteinsmechanik, der Beurteilung der Stabilität von Hohlraumkonturen und der Tragfähigkeit von Fundamenten</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Schnell (2002): Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Jaeger & Cook (2007): Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Ramsy & Lisle (2000): Modern Structural Geology, Vol. 3: Application of continuum mechanics on structural engineering, Academic Press Brady & Brown (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, <a href="http://www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book">www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</a> Shen (2020): Modelling rock fracturing processes, Springer		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Mathematische und physikalische Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	5		
Arbeitsaufwand:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übungen, die Lösung von Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	FSM .BA.Nr. 3330 / Prüfungs-Nr.: 31918	Stand: 05.03.2020 	Start: SoSe 2020
Modulname:	<b>Tunnelbautechnik und Spezialtiefbaumaschinen</b>		
(englisch):	Tunneling Machinery and Special Civil Engineering Machinery		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Kirsten, Ulf / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Maschinenbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Bohrtechniken und Maschinen, die im Spezialtiefbau, in der Flachbohrtechnik und im Tunnelbau eingesetzt werden und können diese bewerten.		
Inhalte:	<p><b>WS, Spezialtiefbaumaschinen:</b> Trockenbohrverfahren, Bohren mit Umlaufspülung, Airlift, Thixotropie, Großdrehbohren, Separationsmaschinen, unkonventionelles Bohren, HDD, Erdschlitzzmaschinen, Dickstoffpumpen, Injektionsgeräte, Schmalwandtechnik, Rammen, Vibratoren, Erdraketen, Pressbohrtechnik, Mikrotunnelmaschinen</p> <p><b>SS, Tunnelbautechnik:</b> Konvergenz, Standzeit, Ausbau- und Sicherungstechniken, Sprengvortrieb, Sprenglochbohrwagen, Fahrlader, Teilschnittmaschinen, Tunnelbohrmaschinen, Ortsbruststützung, Schneidradformen, Radlagerung, Werkzeuge, Abdichtung, Vorschub- und Schneidkräfte, Leistungsberechnung</p>		
Typische Fachliteratur:	Arnold: Flachbohrtechnik Bieske: Bohrbrunnen Bayer: HDD Praxis Handbuch Fengler: Grundlagen der Horizontalbohrtechnik Maidl: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus Maidl: Tunnelbohrmaschinen im Hartgestein Stein: Gabenloser Leitungsbau Maidl et al.: Maschineller Tunnelbau im Schildvortrieb Schönit: Kompendium Spezialtiefbau		
Lehrformen:	S2 (WS): Spezialtiefbaumaschinen / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Spezialtiefbaumaschinen / Übung (1 SWS) S1 (SS): Tunnelbautechnik / Vorlesung (2 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Abschluss des Grundstudiums in ingenieurtechnischen Diplomstudiengängen, Abschluss der Pflichtmodule der ersten beiden Semester ingenieurtechnischer Bachelorstudiengänge		
Turnus:	jedes Semester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: PVL: Beleg Spezialtiefbaumaschinen KA: Spezialtiefbaumaschinen (WS) [90 min] KA: Tunnelbautechnik (SS) [90 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Spezialtiefbaumaschinen (WS) [w: 1] KA: Tunnelbautechnik (SS) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und		

Nachbereitung der Lehrveranstaltung und des Beleges sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	NT. MA. Nr. 3154 / Prüfungs-Nr.: 20107	Stand: 14.04.2022 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Umwelt- und Rohstoffchemie</b>		
(englisch):	Environmental and Raw Material Chemistry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Bertau, Martin / Prof. Dr.</a> <a href="#">Fröhlich, Peter / Dr. rer. nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Technische Chemie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Kenntnisse über die technische Realisierung von modernen Technologien zur nachhaltigen Energie- und Rohstoffherzeugung sowie Methoden zum produktionsintegrierten bzw. technischen Umweltschutz erlangen, um diese dann erklären und analysieren zu können. Die Evaluierung und Einbindung von modernen chemischen Produktionsprozessen steht dabei im Vordergrund.		
Inhalte:	<u>Umwelt- und Rohstoffchemie</u> <u>V1: Rohstoffchemie I</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnung und Recycling von Metallen (z.B. Lithium, Germanium, Gallium, Indium), anorganischen Produkten (z.B. Phosphat) und Seltenen Erden.</li> </ul> <u>V2: Rohstoffchemie II</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren zur selektiven Abtrennung und Konzentrierung von Wertmetallen u.ä. (z.B. Membranverfahren, Fällung, Extraktion, Ionenaustauscher)</li> </ul> <u>V3: Umweltchemie</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technischer Umweltschutz: Reinigungsmaßnahmen für (Ab)Luft/(Ab-)Gase, (Ab-)Wasser, produktionsintegrierter Umweltschutz</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	M. Baerns et al.: Lehrbuch der Technischen Chemie, Wiley-VCH; K.H. Büchel et al., Industrielle Anorganische Chemie, Wiley-VCH; Arpe, Industrielle Organische Chemie, Wiley-VCH; C. Bliefert, Umweltchemie, Wiley-VCH; R. Dittmeyer et al., Chemische Technik, Prozesse und Produkte, Wiley-VCH		
Lehrformen:	S1 (WS): Umwelt- und Rohstoffchemie - V1 / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Umwelt- und Rohstoffchemie - V2 / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Umwelt- und Rohstoffchemie - V3 / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse in Technischer, Anorganischer und Physikalischer Chemie wie sie in den Modulen Industrielle Chemie, AC und PC vermittelt werden.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h		

Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Daten:	URoG BA / Prüfungs-Nr.: 34208	Stand: 24.02.2023 	Start: WiSe
Modulname:	<b>Untertägige Rohstoffgewinnung</b>		
(englisch):	Underground Mining Methods		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die grundsätzlichen Verfahren, technische Ausrüstung und Besonderheiten sowie die Haupt- Hilfs- und Nebenprozesse für die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen unter Tage kennen. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, die erlangten Kenntnisse für die Planung, Erstellung und den Betrieb solcher Grubenbaue im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbauverfahren: Bauweisen und Gebirgsbeherrschung</li> <li>• Planung, Grundlagen und Aufschluss untertägiger Bergwerke</li> <li>• Betrieb untertägiger Bergwerke</li> <li>• Bergmännische Hohlrumbauten: Kavernen, Stollen, Tunnel in geschlossener Bauweise</li> <li>• Grundlagen der Gebirgsbeherrschung im Gewinnungsbergbau,</li> <li>• Unterstützungsausbau</li> <li>• Anker Ausbau: Funktionen, Bauformen, Bestandteile</li> <li>• Ausbau aus Baustoffen</li> <li>• Ausbau aus Klebern/Kunstharzen</li> <li>• „Kombi“ - Ausbau</li> <li>• Setzen, Rauben und Organisation von Ausbausystemen</li> <li>• Grundlagen des Versatzes</li> <li>• Aufgaben und Funktionen des Versatzes</li> <li>• Versatzmaterialien</li> <li>• Versatzeinbringverfahren</li> <li>• Grundlagen von Förderung</li> <li>• Transport und Fahrgang</li> <li>• Berechnung und Auslegungsbeispiele für Fördertechnik in komplexen Systemen</li> <li>• Betriebsorganisation Förderung/Versatz</li> <li>• Fachexkursionen</li> </ul> Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch eine begleitete Fachexkursion ergänzt.		
Typische Fachliteratur:	Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.		
Lehrformen:	S1 (WS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Exkursion (1 d) S2 (SS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24</a> <a href="#">Grubenbewetterung, 2023-02-24</a> <a href="#">Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24</a> <a href="#">Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>in Prüfungsvariante 1:  MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min]  PVL: Teilnahme und Bericht für 1 Fachexkursionstag  oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2:  MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Grubenbewetterung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [90 min]  PVL: 1) Übungsaufgaben Grubenbewetterung, 2) Übungsaufgaben Laden, Fördern und Logistik und 3) Teilnahme und Berichte für 2 Fachexkursionstage und 1 Praktikumstag „Grubenbewetterung“  Zur Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Die Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt.  PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>in Prüfungsvariante 1:  MP/KA [w: 1]  oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2:  MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Grubenbewetterung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [w: 6]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen/Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	WSUE. BA. Nr. 023 / Prüfungs-Nr.: 41202	Stand: 05.07.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Wärme- und Stoffübertragung</b>		
(englisch):	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 F.P. Incropera, D.P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	H2BRENN. BA. Nr. 620 / Prüfungs-Nr.: 41306	Stand: 06.11.2015	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien</b>		
(englisch):	Hydrogen and Fuel Cell Technologies		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die ablaufenden Prozesse sowie die Funktionsweise von Brennstoffzellensystemen, technischen Systemen zur Wasserstofferzeugung und zur dezentralen KWK auf der Basis von Brennstoffzellen-Technologien und können diese erklären und vergleichen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Wasserstofftechnologie</li> <li>• Grundlagen der Brennstoffzellen</li> <li>• Brennstoffzellen-Typen und Funktionsweise</li> <li>• Erzeugung von Wasserstoff durch Reformierung von Kohlenwasserstoffen</li> <li>• Wasserstofferzeugung aus anderen Energieträgern</li> <li>• Wasserstoffspeicherung</li> <li>• KWK-Systeme auf der Basis von Brennstoffzellen</li> <li>• Einordnung, Betriebsweise, Anwendungsbeispiele</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Vielstich, W., Lamm, A., Gasteiger, H. (Eds): Handbook of Fuel Cells: Fundamentals, Technology, Applications Wiley, 2003.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, 2011-03-01</a> Bachelor Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Umwelt-Engineering oder vergleichbarer Studiengang.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Belege zu allen Übungsaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Belege zu ausgewählten Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

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

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

Freiberg, den 19. Juni 2024

gez.  
Prof. Dr. Swanhild Bernstein  
Prorektorin für Bildung und Qualitätsmanagement in der Lehre

in Vertretung für den Rektor  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barknecht

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung und Qualitätsmanagement in der Lehre

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg