



# AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 03.05.2018

Laufende Nr.: 10/18

Bekanntgabe der Änderung\* der

**Studienordnung**

**für den Bachelorstudiengang**

**Rohstoffingenieur**

vom 18.04.2018

\*§ 2 wurde gestrichen



Technische  
Hochschule  
Georg Agricola

# Studienordnung

**für den Bachelorstudiengang  
Rohstoffingenieur**

an der Technischen Hochschule Georg Agricola

Staatlich anerkannte Hochschule  
der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH

vom 09.07.2013  
in der Fassung vom 18.04.2018

**Studienordnung  
für den Bachelorstudiengang Rohstoffingenieur  
an der Technischen Hochschule Georg Agricola  
staatlich anerkannte Hochschule der DMT  
– nachfolgend THGA –  
vom 09.07.2013 in der ersetzenden Fassung vom 18.04.2018**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 22 Abs. 1 Nr. 3 und 64 in Verbindung mit §72 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz –HG) vom 31.Oktober 2006 in der Fassung vom 16.09.2014 (GV. NRW S.547) hat die THGA die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsberechtigung (Qualifikation) und berufspraktische Tätigkeit
- § 3 Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums
- § 4 Modulbeschreibungen
- § 5 Inkrafttreten

Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Anlage 2: Modulhandbuch

**§ 1  
Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung gilt für den Bachelorstudiengang Geotechnik und Rohstoffingenieur der THGA. Sie trifft ergänzend zum Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen, zur Hochschulprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge an der THGA und zur Einschreibungsordnung der THGA in der jeweils gültigen Fassung Regelungen für das Studium dieses Studiengangs.

(2) Der Anhang regelt Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderung der beruflichen Praxis.

**§ 2  
Entfällt**

**§ 3  
Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums**

(1) Als Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Vorlesungen, in denen das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch vermittelt werden,
- Übungen, in denen anhand von Aufgaben der Lehrstoff der Vorlesung vertieft und gefestigt wird,
- Praktika, in denen der Erwerb und die Vertiefung von Fachkenntnissen durch Anschauung und experimentelle Erarbeitung unter Aufsicht und Anleitung erfolgt und
- Seminare, die eine Vertiefung und Erweiterung von Fachkenntnissen durch Diskussion und durch von den Studierenden erarbeitete Referate zum Ziel haben.

(2) Als Module werden unterschieden:

- Pflichtmodule, die zwingend von jeder/jedem Studierenden zu absolvieren sind und

- Wahlpflichtmodule, die je nach der individuellen Wahl der/des Studierenden zu absolvieren sind.

Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule sind durch die in der Hochschulprüfungsordnung und im Studienverlaufs- und Prüfungsplan vorgesehenen Prüfungen abzuschließen.

- Zusatzmodule, in denen die Studierenden ihre Kenntnisse freiwillig erweitern und vertiefen können.

(3) In Anlage 1 ist der für den Bachelorstudiengang Rohstoffingenieur geltende Studienverlaufs- und Prüfungsplan aufgeführt. Zu jedem Modul werden dort die zugehörigen Lehrveranstaltungen sowie deren Semesterlage, die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte, die zu erfüllenden Prüfungsvorleistungen und die Art der Prüfung festgelegt. Lehrveranstaltungen nach Maßgabe des §18 der HPO für die Bachelorstudiengänge stellen grundsätzlich Prüfungsvorleistungen dar, die durch testierte regelmäßige und aktive Teilnahme (TN) zu belegen sind.

(4) Die Module RI01 bis RI18 und das Modul RI20 sind Pflichtmodule.

Das Modul RI19 ist ein Wahlpflichtmodul, bei dem jede bzw. jeder Studierende je nach individueller Wahl eines der Module 19a, b, c, d oder e absolvieren muss.

(5) Es wird den Studierenden empfohlen, den in den Studienverlaufsplänen festgelegten Studienablauf im Interesse eines sachgerechten Aufbaues sowie eines überschneidungsfreien Ablaufes des Studiums einzuhalten. Für die nachfolgend aufgeführten Module sind gemäß §14 Abs. 9 der HPO für die Bachelorstudiengänge Fristen für die Absolvierung des Erstversuchs der Prüfung und gegebenenfalls der weiteren Prüfungsversuche festgelegt:

- MP Höhere Mathematik I
- MP Höhere Mathematik II
- TMP Physik 1 und Chemie
- TMP Physik II
- MP Geologie
- MP Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau

(6) Für diese Ordnung gelten folgende Abkürzungen:

Lehrveranstaltungen:

- V = Vorlesung
- Ü = Übung
- S = Seminar
- P = Praktikum

Nachweise:

- TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung (PVL)

Prüfungsarten:

- TMP = Teilmodulprüfung
- MP = Modulprüfung

Prüfungsformen:

- K = Klausurarbeit
- M = Mündliche Prüfung
- A = Schriftliche Ausarbeitung und/oder Präsentation
- K/M = Klausurarbeit oder Mündliche Prüfung

(7) Von den im Modulhandbuch alternativ aufgeführten Prüfungsformen wird zu jedem Prüfungstermin vom Prüfungsausschuss eine Form festgelegt.

#### **§ 4 Modulbeschreibungen**

(1) Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch (Anlage 2) geben Aufschluss über

- die Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zum Studienplan,
- den Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen,
- die Ziele (Lernergebnisse) der einzelnen Lehrveranstaltungen sowie
- die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete.

#### **§ 5 Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt mit sofortiger Wirkung in Kraft. Sie löst die Studienordnung vom 01.10.2014 in der Fassung vom 01.06.2016 ab und gilt für die hiernach Studierenden rückwirkend.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Senats der Technischen Hochschule Georg Agricola vom 09.07.2013, 27.05.2014, 08.07.2014, 07.07.2015, 26.04.2016, 30.5.2017 und 17.04.2018.

Bochum, den 18.04.2018

Prof. Dr. Jürgen Kretschmann  
Der Präsident  
Technische Hochschule Georg Agricola

# Anlage 1

Studienerlaufs- und Prüfungsplan (Studienbeginn: Wintersemester)  
 Bachelor-Studiengang Rohstoffingenieur (Vollzeit)

Schwerpunkt Steine und Erden

## Pflichtmodule RI

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-work-load	LP	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsform	LP						
		V	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
7580011	Höhere Mathematik I (VPA)	4	2			6	210	7		K	7						
7580012	Höhere Mathematik II (VPA)	4	2			6	210	7		K		7					
	<b>Physik und Chemie</b>					10	300	10									
7580021	Physik I und Chemie (VPA)	4	2		1	7	210	7	TN P	K	7						
7580022	Physik II (VPA)	2	1			3	90	3		K		3					
7580030	<b>Geologie (VPA)</b>					6	300	10		K							
	Geologie I	2			1	3	150	5	TN P		5						
	Geologie II	2			1	3	150	5	TN P			5					
	<b>Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau</b>					5	270	9									
7580041	Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau (VPA)	2	1			3	150	5		K/M	5						
7580042	Praktikum Rohstoffwirtschaft und Bergbau (VPA)				2	2	120	4	TN P	A		4					
	<b>Angewandte Werkstoffkunde und Grundlagen Maschinentechnik</b>					5	210	7									
7580051	Angewandte Werkstoffkunde	1			1	2	90	3	TN P	K	3						
7580052	Grundlagen Maschinentechnik	2	1			3	120	4		K		4					
	<b>Technisches Englisch und Informatik</b>					6	210	7									
7580060	Technisches Englisch			2		2	60	2		K	2						
7580061	Informatik	2	2			4	150	5		K		5					
7580070	<b>Angew. Mathematik und Anw. von Standardsoftware</b>					5	180	6		K/M							
	Angew. Mathematik m. numerischen u. stat. Meth.	1	1			2	90	3				3					
	Anwendung von Standardsoftware	1	2			3	90	3					3				
7580080	<b>Grundlagen Antriebs- und Elektrotechnik</b>					8	330	11		K/M/A/M,A							
	Antriebstechnik	2	1		1	4	180	6	TN P				6				
	Grundlagen der Elektrotechnik	2	2			4	150	5					5				
	<b>Schwerpunkt Steine und Erden</b>																
7580120	<b>Tagebautechnik Festgestein</b>					8	300	10									
	Abbau- und Gewinnungstechnik Festgestein	5	2	1		8	300	10	TN S	K/M/A/M,A			10				
7580130	<b>Lagerstätten der Steine und Erden und Baustoffkunde</b>					11	360	12		K/M/A/M,A							
	Lagerstätten der Steine und Erden	2	1			3	120	4					4				
	Mineralische Baustoffe	3	1			4	120	4					4				
	Praktikum mineralische Baustoffe				4	4	120	4	TN P					4			
7580140	<b>Tagebautechnik Lockergestein</b>					11	360	12		K/M/A/M,A							
	Abbau- und Gewinnungstechnik Lockergestein	4	1	1	2	8	270	9	TN S, P						9		
	Rekultivierung/Renaturierung	2	1			3	90	3						3			
7580150	<b>Verfahrenstechnik</b>					10	360	12		K/M/A/M,A							
	Mechanische Verfahrenstechnik I	2	1		1	4	150	5	TN P					5			
	Rohstoffveredelung	2	2	1	1	6	210	7	TN S, P					7			
7580160	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>					4	150	5		K							5
	BWL für Ingenieure	3	1			4	150	5									
7580170	<b>Recht</b>					6	240	8		K							5
	Rechtsgrundlagen	3	1			4	150	5									3
	Bergrecht und Betriebsplanverfahren	2				2	90	3									
7580180	<b>Arbeits- und Umweltschutz</b>					6	300	10		K							5
	Arbeitsschutz	2	1			3	150	5									5
	Umweltschutz	2	1			3	150	5									
7580190	<b>Betriebsplanung und -organisation</b>					6	240	8		K, A							
	Betriebstechnik	2	1			3	120	4									4
	Ingenieurmäßiges Arbeiten			1		1	90	1	TN S								1
	Führungslehre	1	1			2	30	3									3
7580200	<b>Logistik und Vermessung</b>					6	210	7		K							
	Logistik	2	1			3	120	4									4
	Vermessungskunde	2	1			3	90	3									3
	<b>Wahlpflichtmodul</b>					6	210	7		siehe WPM							
	Wahlpflichtmodul a/b/c/d/e (WPM)	2	1			3	120	4									4
	Wahlpflichtmodul a/b/c/d/e (WPM)	2	1			3	90	3									3
	<b>Bachelorarbeit und Kolloquium</b>					0	450	15									
	Bachelorarbeit					0	360	12	1)	A							12
	Kolloquium					0	90	3	2)	M							3
	<b>Gesamtstudium (inkl. Mittelwerte)</b>	74	36	6	15	131	5400	180				29	31	32	28	32	28
	<b>Gesamtsumme im Jahr</b>											60	60	60			

1) mindestens 120 LP und mindestens erfolgreicher Abschluss aller Module der Semester 1 bis 4

2) erfolgreicher Abschluss von 1)

Lehrveranstaltungen  
 V = Vorlesung  
 Ü = Übung  
 S = Seminar  
 P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis  
 VPA = Verpflichtende Prüfungsanmeldung  
 TN = Teilnahmenachweis als Prüfungsvorleistung (PVL)  
 K = Klausur  
 M = Mündliche Prüfung  
 K/M = Klausur oder Mündliche Prüfung  
 A = Ausarbeitung und/oder Präsentation

# Anlage 1

Studienverlaufs- und Prüfungsplan (Studienbeginn: Wintersemester)  
 Bachelor-Studiengang Rohstoffingenieur (Vollzeit)

Schwerpunkt Tiefbautechnik

## Pflichtmodule RI

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student- work- load	LP	Prüfungsvor- leistungen	Prüfungs- form	LP							
		V	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
7580011	Höhere Mathematik I (VPA)	4	2			6	210	7		K	7							
7580012	Höhere Mathematik II (VPA)	4	2			6	210	7		K	7							
	<b>Physik und Chemie</b>					10	300	10										
7580021	Physik I und Chemie (VPA)	4	2		1	7	210	7	TN P	K	7							
7580022	Physik II (VPA)	2	1			3	90	3		K		3						
7580030	<b>Geologie (VPA)</b>					6	300	10		K								
	Geologie I	2			1	3	150	5	TN P		5							
	Geologie II	2			1	3	150	5	TN P			5						
	<b>Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau</b>					5	270	9										
7580041	Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau (VPA)	2	1			3	150	5		K/M	5							
7580042	Praktikum Rohstoffwirtschaft und Bergbau				2	2	120	4	TN P	A		4						
	<b>Angewandte Werkstoffkunde und Grundlagen Maschinentechnik</b>					5	210	7										
7580051	Angewandte Werkstoffkunde	1			1	2	90	3	TN P	K	3							
7580052	Grundlagen Maschinentechnik	2	1			3	120	4		K		4						
	<b>Technisches Englisch und Informatik</b>					6	210	7										
7580061	Technisches Englisch			2		2	60	2		K	2							
7580062	Informatik	2	2			4	150	5		K		5						
7580070	<b>Angew. Mathematik und Anw. von Standardsoftware</b>					5	180	6		K/M								
	Angew. Mathematik m. numerischen u. stat. Meth.	1	1			2	90	3				3						
	Anwendung von Standardsoftware	1	2			3	90	3					3					
7580080	<b>Grundlagen Antriebs- und Elektrotechnik</b>					8	330	11		K/M/A/M,A								
	Antriebstechnik	2	1		1	4	180	6	TN P			6						
	Grundlagen der Elektrotechnik	2	2			4	150	5				5						
	<b>Schwerpunkt Tiefbautechnik</b>																	
7580090	<b>Aufschluß und Abbau von Lagerstätten</b>					9	360	12		K								
	Aus- und Vorrichtung	2	1	1		4	150	5	TN S			5						
	Abbauverfahren	2	1			3	120	4				4						
	Grubenbewetterung	1	1			2	90	3				3						
7580100	<b>Lagerstättenkunde</b>					6	240	8		K/M								
	Lagerstätten der Steine und Erden	2	1			3	120	4				4						
	Lagerstätten der Erze, Salze und fossilen Energierohstoffe	2	1			3	120	4					4					
7580110	<b>Herstellen von Grubenbauen und Tunneln</b>					12	420	14		K/M								
	Sprengtechnik und Schachtbau	2	1			3	120	4										
	Vortrieb von Strecken und Tunneln	2	1	1	2	6	180	6	TN S, P									
	Gebirgsmechanik und Ausbau	2	1			3	120	4										
7580150	<b>Verfahrenstechnik</b>					10	360	12		K/M/A/M,A								
	Mechanische Verfahrenstechnik I	2	1		1	4	150	5	TN P									
	Rohstoffveredelung	2	2	1	1	6	210	7	TN S, P									
7580160	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>					4	150	5										
	BWL für Ingenieure	3	1			4	150	5		K								
7580170	<b>Recht</b>					6	240	8		K								
	Rechtsgrundlagen	3	1			4	150	5										
	Bergrecht und Betriebsplanverfahren	2				2	90	3										
7580180	<b>Arbeits- und Umweltschutz</b>					6	300	10		K								
	Arbeitsschutz	2	1			3	150	5										
	Umweltschutz	2	1			3	150	5										
7580190	<b>Betriebsplanung und -organisation</b>					6	240	8		K								
	Betriebstechnik	2	1			3	120	4										
	Ingenieurmäßiges Arbeiten			1		1	90	1	TN S									
	Führungslehre	1	1			2	30	3										
7580200	<b>Logistik und Vermessung</b>					6	210	7		K								
	Logistik	2	1			3	120	4										
	Vermessungskunde	2	1			3	90	3										
	<b>Wahlpflichtmodul</b>					6	210	7		siehe WPM								
	Wahlpflichtmodul a/b/c/d/e (WPM)	2	1			3	120	4										
	Wahlpflichtmodul a/b/c/d/e (WPM)	2	1			3	90	3										
	<b>Bachelorarbeit und Kolloquium</b>					0	450	15										
	Bachelorarbeit					0	360	12	<sup>1)</sup>	A								
	Kolloquium					0	90	3	<sup>2)</sup>	M								
	<b>Gesamtstudium (inkl. Mittelwerte)</b>	73	38	6	11	128	5400	180				29	31	30	30	32	28	
	<b>Gesamtsumme im Jahr</b>											60		60			60	

1) mindestens 120 LP und mindestens erfolgreicher Abschluss aller Module der Semester 1 bis 4  
 2) erfolgreicher Abschluss von 1)

Lehrveranstaltungen  
 V = Vorlesung  
 Ü = Übung  
 S = Seminar  
 P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis  
 VPA = Verpflichtende Prüfungsanmeldung  
 TN = Teilnahmenachweis als Prüfungsvorleistung (PVL)  
 K = Klausur  
 M = Mündliche Prüfung  
 K/M = Klausur oder Mündliche Prüfung  
 A = Ausarbeitung und/ oder Präsentation

**Wahlpflichtmodule** (1 Modul ist zu belegen)

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-workload	LP	Prüfungs-vorleistungen	Prüfungs-form	LP					
		V	Ü	S	P	Σ					WS	SS	WS	SS	WS	SS
		1.	2.	3.	4.	5.					6.					
<b>7580210</b>	<b>Ausgewählte Kapitel der Technischen Betriebswirtschaft</b>					5	210	7		K / M						
	Externes Rechnungswesen	2	1			3	120	4							4	
	Qualitätsmanagement	1	1			2	90	3								3
<b>7580211</b>	<b>Recht und Wirtschaftsenglisch</b>					6	210	7	TN 2 S	K / M / A / M, A						
	Wirtschaftsrecht	3	1			4	120	4							4	
	Wirtschaftsenglisch			2 *		2	90	3								3
<b>7580212</b>	<b>Ausgewählte Kapitel der Angewandten Geologie</b>					6	210	7	TN 2 P	K / M / A / M, A						
	Methoden Geologischen Arbeitens I	2	1			3	120	4							4	
	Geologisches Geländepraktikum				3 *	3	90	3								3
<b>7580213</b>	<b>Geophysik und Sprengtechnik</b>					6	210	7		K / M						
	Sprengtechnik	2	1			3	120	4							4	
	Angewandte Geophysik	2	1			3	90	3								3
<b>7580214</b>	<b>Betontechnologie</b>					6	210	7		K / M						
	Betontechnologie I	2	1			3	120	4							4	
	Betontechnologie II	2	1			3	90	3								3

Lehrveranstaltungen

V = Vorlesung

Ü = Übung

S = Seminar

P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis

TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung (PVL)

K = Klausur

M = Mündliche Prüfung

K/M = Klausur oder mündliche Prüfung

A = Ausarbeitung und/oder Präsentation



## Anlage 2: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Rohstoffingenieur

### Modulbeschreibung Höhere Mathematik I

<b>Modulbezeichnung</b>	Höhere Mathematik I
<b>Kürzel</b>	RI 1
<b>Lehrveranstaltungen</b>	---
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulbeauftragter</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge der THGA
<b>Lehrform/SWS</b>	4V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 CP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Vorkurs Mathematik
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Im Rahmen des Studiums werden ingenieurmäßige Lösungsmethoden für komplexe Problematiken vermittelt. Für die Beschreibung auftretender technischer & ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben bedient man sich zur Lösungsfindung verschiedener mathematischer Formulierungen. Als Teilschritt des Lösungsprozesses werden die notwendigen mathematischen Methoden zur Lösung der Probleme anwendungsbezogen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen vermitteln überwiegend Fach- und Methodenkompetenz.  Neben mathematischen Fachkenntnissen lernen die Studierenden auch, mathematische Methoden gedanklich zu durchdringen und hinsichtlich ihrer Eignung zur Lösung gegebener Probleme zu beurteilen und erzielte Lösungen kritisch zu reflektieren.
<b>Inhalt</b>	Logische und algebraische Grundlagen, Analytische Grundlagen, Reelle und komplexe Zahlen, Reelle Funktionen, Lösen von Gleichungen, Differential- und Integralrechnung mit Anwendungen
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Overhead-Projektor, Rechner, Tafel, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung
<b>Literatur</b>	Skript von Prof. Dr. Gellhaus (Meine THGA) Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Aufl., 2009. Papula, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, 12. Aufl., 2009. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung. 4., Aufl., 2010. Fetzer/Fränkel: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Auflage: 7. Aufl., 2012

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Höhere Mathematik II

<b>Modulbezeichnung</b>	Höhere Mathematik II
<b>Kürzel</b>	RI 2
<b>Lehrveranstaltungen</b>	---
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulbeauftragter</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Lehrender</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge der THGA
<b>Lehrform/SWS</b>	4V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 CP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Höhere Mathematik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Im Rahmen des Studiums werden ingenieurmäßige Lösungsmethoden für komplexe Problematiken vermittelt. Für die Beschreibung auftretender technischer & ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben bedient man sich zur Lösungsfindung verschiedener mathematischer Formulierungen. Als Teilschritt des Lösungsprozesses werden die notwendigen mathematischen Methoden zur Lösung der Probleme anwendungsbezogen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen vermitteln überwiegend Fach- und Methodenkompetenz.  Neben mathematischen Fachkenntnissen lernen die Studierenden auch, mathematische Methoden gedanklich zu durchdringen und hinsichtlich ihrer Eignung zur Lösung gegebener Probleme zu beurteilen und erzielte Lösungen kritisch zu reflektieren.
<b>Inhalt</b>	Weiterführende Integrationstechniken, Komplexe Zahlen und Funktionen, Linear-algebraische Grundlagen, Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, Reihenentwicklung von Funktionen, Differentialgleichungen und Anwendungen
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Overhead-Projektor, Rechner, Tafel, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung
<b>Literatur</b>	Skript von Prof. Dr. Gellhaus (Meine THGA) Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Aufl., 2009. Papula, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, 12. Aufl., 2009. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung. 4. Aufl., 2010. Fetzer/Fränkell: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Auflage: 7. Aufl., 2012

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Physik und Chemie

<b>Modulbezeichnung</b>	Physik und Chemie
<b>Kürzel</b>	RI 3
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Physik I 1) Chemie I 2) Physik II
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Voß, Prof. Dr. Kreipl
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Voß, Prof. Dr. Kreipl
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü+1P 1) 2V+1Ü 2) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: 144 h Selbststudienanteil: 156 h
<b>Leistungspunkte</b>	10 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN, 2) keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	1) Vorkurs Physik, Höhere Mathematik I begleitend 2) zusätzlich Physik I, Höhere Mathematik II begleitend
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Die Teilnehmer beherrschen die physikalischen Grundlagen, die für einen Ingenieur im technischen Umfeld unverzichtbar sind. Hierzu zählen grundlegende Begriffe der Kinematik und Dynamik wie Bezugssystem, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Masse, Kraft und Kraftfeld, Impuls, Drehmoment und Drehimpuls sowie Energie. Darüber hinaus kennen Sie den Unterschied zwischen idealen und viskosen Fluiden und können grundlegende phänomenologische Gesetze der Fluidodynamik anwenden. Die Studierenden gewinnen ein fundiertes Verständnis der Wirkungsmechanismen bei elektrischen und magnetischen Feldern zu der Phänomene wie Influenz, elektrische Polarisierung, elektrischer und magnetischer Fluss, Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion sowie der Transport elektrischer und magnetischer Energie zählen. Sie besitzen Basisfertigkeiten im Beschreiben physikalischer Vorgänge mit Hilfe einfacher mathematischer Modelle und können wichtige Erhaltungssätze der Physik wie Impuls-, Energie- sowie Drehimpulserhaltungssatz zur Analyse technischer Probleme einsetzen. Am Beispiel von Vorlesungsversuchen zu ausgewählten physikalischen Sachverhalten gewinnen die Teilnehmer ein grundsätzliches Verständnis davon, wie vom Experiment auf das jeweilige physikalische Gesetz geschlossen werden kann. Durch die Teilnahme am Physikpraktikum sind die Studierenden in der Lage physikalische Messungen durchzuführen, Messergebnisse zu beurteilen und unter Anwendung der Fehlerrechnung fundierte Aussagen über Messfehler zu machen. Darüber hinaus erwerben Sie Kenntnisse typischer Labor- und Messgeräte und deren Einsatzmöglichkeiten.</p> <p>2) Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Begriffe bei Schwingungen wie Amplitude, Frequenz, Periode, harmonischer Oszillator mit und ohne Dämpfung, erzwungene Schwingung und Resonanzkatastrophe sowie die aus der Überlagerung von Schwingungen resultierenden Phänomene. Die Studierenden gewinnen ein fundiertes Verständnis der Mechanismen bei der Wellenausbreitung, zu der Prozesse wie Interferenz, Beugung, Streuung, Reflexion, Brechung und Polarisierung zählen. Sie können die Ausbreitung von Licht</p>

	<p>sowohl mittels der geometrischen Optik als auch mit Hilfe der Wellenoptik als elektromagnetische Welle beschreiben und sind mit Absorption und Streuung von Licht beim Durchgang durch Materie vertraut.</p> <p>Die Absolventen können mit Hilfe des Bohr'schen, des quantenmechanischen Atommodells und den Prinzipien der Atomphysik den Aufbau der Materie und die Wechselwirkung zwischen elektromagnetischer Strahlung und Materie erklären. Sie kennen die Prinzipien und Basisversuche der elementaren Quantenphysik wie Photo-Effekt, Wellen-Teilchen-Dualismus, Elektronenbeugung und Heisenbergsche Unschärferelation.</p> <p>Sie kennen die Grundprinzipien der elementaren Kernphysik (Kernkraft, Massendefekt und Bindungsenergie, Tunnel-Effekt), wissen was Radioaktivität ist und können die unterschiedlichen radioaktiven Zerfalls- und Strahlungsarten einordnen.</p> <p>Am Beispiel von Vorlesungsversuchen zu ausgewählten physikalischen Sachverhalten gewinnen die Teilnehmer ein grundsätzliches Verständnis darüber, wie vom Experiment auf das jeweilige physikalische Gesetz geschlossen werden kann</p> <p>3) In der Vorlesung Chemie I werden die für Ingenieursstudiengänge erforderlichen Grundlagen der Chemie vermittelt. Die Vorlesung vermittelt neben einer Einführung in die allgemeine und physikalische Chemie einen Überblick über die Themengebiete der anorganischen, organischen und makromolekularen Chemie, sowie über die wichtigsten Analysemethoden der entsprechenden Fachgebiete.</p> <p>Zur Vermittlung der Fachkenntnisse gehört (im Rahmen der Auswertung von Experimenten) auch die Vermittlung von Methoden und Auswertung von Daten. Neben den Fachkenntnissen lernen Studierende die Abstraktion und Strukturierung zu lösender Probleme, die Beurteilung alternativer Problemlösungsmethoden, das kritische Hinterfragen gefundener Lösungen und die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1) Kinematik u. Dynamik des Massenpunktes, Mechanik starrer Körper, Grundelemente der Fluidodynamik, Elektrische Kräfte und Felder, Magnetische Kräfte und Felder</p> <p>2) Physik der Schwingungen, Allgemeine Wellenlehre, Elektromagnetische Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Elementare Quantenphysik, Grundlagen der Atomphysik, Elementare Kernphysik</p> <p>3) Atombau und Hybridisierung, Periodensystem, grundlegende Größen und Stöchiometrie, Bindungstypen und zwischenmolekulare Kräfte, Ionengitter, chemisches Gleichgewicht, MWG, Gleichgewichtskonstante, Gleichgewichtslage, Protolysegleichgewichte, Energieumsatz einfacher chemischer Reaktionen, Lösungen, Löslichkeit und kolloiddisperse Systeme, Basiswissen Elektrochemie, Oxidation und Reduktion, Säuren und Basen, Chemie der Elemente, Komplexe, grundlegende Stoffklassen in der organischen Chemie, Überblick über die wichtigsten Polymerklassen, Überblick über die Analysemethoden</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	<p>1.) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Physik (Testiertes Praktikum) als PVL, Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)</p> <p>2.) Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)</p>
<b>Medien</b>	<p>Beamer, Tafel, Übungsaufgaben, Vorlesungsexperimente</p> <p>Zusätzliche Materialien werden über die eLearning-Plattform Moodle bereitgestellt.</p>
<b>Literatur</b>	<p>1) Skript zur Physik I: Prof. Dr. Hagen Voß Tipler, Mosca: Physik – Für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, Auflage: 6. Aufl., 2009 Tipler, Mosca: Arbeitsbuch zu Tipler / Mosca - Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2. Aufl., 2005 Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik - Bachelor-Edition, Verlag Wiley-VCH, Berlin, Auflage: 1. Auflage, 2007</p> <p>2) Skript zur Physik II: Prof. Dr. Hagen Voß Tipler, Mosca: Physik – Für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Tipler, Mosca: Arbeitsbuch zu Tipler / Mosca - Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik - Bachelor-Edition, Verlag Wiley-VCH, Berlin, 2007</p> <p>3) Präsentationsmaterialien und ggf. Skript, Prof. Dr. Andreas Kreipl Chemie für Ingenieure (Hoinkis/Lindner, Wiley-VCH Verlag) 13. vollständig überarbeitete Auflage, 2007, weiterführend: Anorganische</p>

	Chemie (Riedel, de Gruyter) 4. Auflage, 2010, Physikalische Chemie (Hug/Reiser, Verlag Europa Lehrmittel) 2., neu bearb. Aufl., 2000, Makromolekulare Chemie: Eine Einführung (Tieke, Wiley-VCH Verlag) 2., vollst. überarb. u. erw. Auflage, 2005 Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis (Schwedt, Wiley-VCH Verlag) 2. vollständig überarbeitete Auflage, 2008, weiterführend: Lehrbuch der organischen Chemie (Beyer/Walter, S. Hirzel Verlag) 23., überarb. u. aktualis. Aufl., 1998
--	---

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Geologie

<b>Modulbezeichnung</b>	Geologie
<b>Kürzel</b>	RI 4
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Geologie
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul in den Studiengängen Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie und Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	Geologie 4V+2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h; Präsenzaufwand*: 96 h; Selbststudienanteil: 204 h
<b>Leistungspunkte</b>	10 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Studierenden kennen Grundlagen der Mineralogie und Geologie zum Verständnis des Systems Erde. „Die Studierenden erwerben Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zur Analyse und zur sicheren Einordnung geologischer Strukturen im Mikro- und Makrobereich. Sie können Minerale und Gesteine sicher bestimmen. Die Studierenden können geologische Erkenntnisse kommunizieren und schriftlich darstellen, um diese für weitergehende Fragestellungen, z. B. zur Baugrund- und Lagerstättenerkundung zu nutzen.  Neben geologischen Fachkenntnissen lernen die Studierenden auch, geologische Aufgaben gedanklich zu durchdringen, erzielte Lösungen kritisch zu hinterfragen und zu optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und Fachinformationsquellen selbständig durchführen.  Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen.
<b>Inhalt</b>	Vorlesung: a) Mineralogie (Systematik, Chemismus, Bildungsbedingungen und Vorkommen wichtiger gesteinsbildender und wirtschaftlich bedeutender Minerale); b) exogene Dynamik; c) endogene Dynamik. Praktikum: Bestimmung von wichtigen Mineralen und Gesteinen am Handstück
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Literatur Skripte und Informationen angeboten in „Meine THGA“ (PDF-Files)
<b>Literatur</b>	Skripte Okrusch, M. & Matthes, S. (2013): Mineralogie (9. Aufl.) Bahlburg & Breitzkreuz, C. (2012): Grundlagen der Geologie (4. Aufl.) Press, F. & Siever, R. (2016): Allgemeine Geologie (7. Aufl.) Rothe, P. (2015): Erdgeschichte (2. Aufl.)

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau

<b>Modulbezeichnung</b>	Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau
<b>Kürzel</b>	RI 5
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Einführung in Rohstoffwirtschaft und Bergbau
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Rattmann Prof. Dr. Daniels
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul in den Studiengängen Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1U 2) 2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 270 h; Präsenzaufwand*: 80 h; Selbststudienanteil: 190 h
<b>Leistungspunkte</b>	1) 5 LP 2) 4 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	2) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Erwerb von Kenntnissen über die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen im Tief- und Tagebau, über Genehmigungsverfahren, Umwelt- und Arbeitsschutzaspekte und Rohstoffmärkte.</p> <p>Die Studierenden lernen zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen.</p> <p>Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.</p> <p>Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren.</p> <p>Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen.</p> <p>Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	Rohstoffgruppen, Energierohstoffe, Erze, Salze, Steine und Erden, Produktion, Handel und Märkte, Lagerstätten, konkurrierende Nutzungsansprüche, Abbauverfahren im Tage- und Tiefbau, Bohrlochsbergbau, Aufbereitung und Veredelung, Umweltschutzaspekte und Rekultivierung auf der Grundlage der Erfahrungen in den Betrieben.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	1.) Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung) 2.) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Rohstoffwirtschaft;
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skripte, Literatur
<b>Literatur</b>	Wirtschaftsvereinigung Bergbau: Das Bergbau-Handbuch, VGE Verlag GmbH, Essen (1994) Reuther, E.-U.: Lehrbuch der Bergbaukunde, 11. Auflage, VGE Verlag GmbH, Essen (1989) Goergen, H.: Festgesteinestagebau, Verlag Trans Tech. Publication (1987) Press/Siever: Allgemeine Geologie, 5. Auflage, Akademischer Verlag Spektrum (2007) Jahrbuch der europäischen Energie- und Rohstoffwirtschaft VGE Verlag GmbH, Essen (2011)

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen



## Modulbeschreibung Angewandte Werkstoffkunde und Grundlagen Maschinentechnik

<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Werkstoffkunde und Grundlagen Maschinentechnik
<b>Kürzel</b>	RI 6
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Angew. Werkstoffkunde 2) Grundlagen Maschinentechnik
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Ernst
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Kleine-Hegemann Dipl. -Ing. Wollenhöfer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 1V+1P 2) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 130 h
<b>Leistungspunkte</b>	1) 3 LP 2) 4 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	1) Grundlagen von Kenntnissen über Werkstoffe und Materialien in der Roh- und Grundstoffindustrie. Verständnis der Zusammenhänge von Werkstoffbehandlung und Gefügeeigenschaften. Qualitätsprüfungen und Behandlung von Schadensfällen. Neben den werkstoffkundlichen Grundkenntnissen lernen die Studierenden vor dem Hintergrund vorgegebener Einsatzzwecke die Beurteilung von Werkstoffalternativen. 2) Die Studierenden lernen den Ablauf grundlegender Maschinenelemente und können bei gegebenem Einsatz auswählen. Hierfür werden die Grundlagen der Technischen Mechanik und Werkstofftechnik vermittelt. An praxisnahen Aufgaben wird die Anwendung eingeübt. Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Maschinenelemente zu berechnen und zu dimensionieren. Neben den Fachkenntnissen lernen die Studierenden die Identifikation, Abstraktion und Strukturierung zu beschreibender Sachverhalte und zu lösender Probleme, die Beurteilung alternativer Problemlösungsmethoden und die Kommunikation von maschinentechnischen Sachverhalten.
<b>Inhalt</b>	1) Aufbau und Kennwerte von Werkstoffen für metallische und nicht metallische Produkte. Technik zur Prüfung dieser Werkstoffe. Qualitätsstandards. 2) (Grundlagen) Technische Mechanik 20% (Grundlagen) Werkstofftechnik 10%, Maschinenelemente, Festigkeit, Schweißen, Schrauben, Achsen, Wellen, Lager, Feder, Zahnräder, 60% , Tribologie, Öle, Fette, Grenz-, Misch- und Flüssigkeitsreibung, 10 %
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle,
<b>Literatur</b>	1) Aktuelle Literaturliste zu Beginn des Semesters: Vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben im Intranet der THGA. 2) Skriptum "Grundlagen Maschinentechnik", Prof. Dr.-Ing. Jochen Remmel Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg-Verlag, 18., vollst. überarb. Aufl., 2007 Decker, Maschinenelemente, Hanser-Verlag, 18., aktualisierte Auflage, 2011 Niemann, Maschinenelemente I,II,III, Springer-Verlag, 4, bearb. Aufl., 2005

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Technisches Englisch und Informatik

<b>Modulbezeichnung</b>	Technisches Englisch und Informatik
<b>Kürzel</b>	RI 7
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Technisches Englisch 2) Informatik
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Ass. d. L. Markner-Jäger, Prof. Dr. Welp
<b>Lehrende(r)</b>	1) Ass. d. L. Markner-Jäger 2) Prof. Dr. Welp, Prof. Dr. Giefing
<b>Sprache</b>	1) Englisch 2) Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2S 2) 2V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	1) 2 LP 2) 5 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	---
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	1) keine 2) Grundlegenden Fähigkeiten in der Bedienung eines Computer, vorzugsweise mit dem Betriebssystem Windows
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Die Absolventen/innen haben grundlegende Kenntnisse fachspezifischen Technikvokabulars der englischen Sprache. Sie haben einen Überblick über verschiedene fachspezifische Textsorten im Ingenieurbereich und sind mit deren Mitteilungsstrukturen vertraut. Durch Einübung des Technikvokabulars anhand praxisrelevanter Texte und didaktisch aufbereiteter Übungen erwerben sie sprachliche Fertigkeiten, um technische Prozesse und Abläufe in englischer Sprache sowohl schriftlich als auch mündlich inhaltlich adäquat und verständlich kommunizieren zu können. Durch die Kenntnisse und beispielhaft eingeübten Fertigkeiten erreichen die Absolventen/innen Kompetenzen, Lernprozesse eigenständig zu initiieren, d.h. die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sprachlich so einzusetzen, dass weitere Beschreibungen ingenieurtechnischer Prozesse angemessen kommuniziert werden können.</p> <p>2) Die Studierenden sollen ein grundsätzliches Verständnis von der Arbeitsweise eines Rechners entwickeln. Ferner sollen die Studierenden in der Lage sein für einfache Problemstellungen algorithmische Lösungsansätze zu entwickeln und in einer höheren Programmiersprache zu implementieren. Hierdurch soll allgemein Problemlösungskompetenz für ingenieurmäßige Aufgabenstellungen entwickelt werden. Die gewonnenen Kenntnisse sollen sie in die Lage versetzen, informationstechnische Problemstellungen im Kontext anderer Ingenieursdisziplinen besser einzuordnen, Einstiegsschwierigkeiten in informatiknahe Thematiken sowohl im Studium als auch im beruflichen Umfeld zu minimieren und einen Überblick über die sich schnell ändernden Technologien der Informationstechnik zu erschließen bzw. zu behalten und diese bewerten zu können.</p>

	Zusammen mit den fachlichen Kompetenzen lernen Studierende, reale Aufgaben und Probleme für die Zwecke der informatonstechnischen Bearbeitung zu identifizieren und zu abstrahieren, alternative Methoden der informationstechnischen Problemdarstellung zu beurteilen und gefundene Lösungen kritisch zu hinterfragen und zu optimieren. Mit den erworbenen Kenntnissen werden sie auch in die Lage versetzt, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv zu nutzen. Die Lehrveranstaltung vermittelt überwiegend Fachkompetenz und Methodenkompetenz.
<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Inhalte des Technischen Englisch orientieren sich grundlegend an den Modulen der naturwissenschaftlichen Bereiche. Darauf aufbauend erfolgen diverse inhaltliche Spezifizierungen zu ausgewählten technischen Anwendungsgebieten des Curriculums.</li> <li>2) Informationsdarstellung, Rechnerarchitektur, Algorithmen und deren Darstellung, Programmerstellungsprozess, Basiskonstrukte einer mittelhohen/höheren Programmiersprache (Datentypen, Operatoren, Ausdrücke, Kontrollanweisungen, Felder, Funktionen), Entwicklung einfacher Programme</li> </ol>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	1) u. 2) Klausur;
<b>Medien</b>	Folien, Tafelbild; mündliche und schriftliche Übungen, Dozentenskript
<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dozentenskripte auf Lernplattform Moodle; Markner-Jäger: Technical English. Civil Engineering and Construction, Verlag Europa-Lehrmittel 2013; weitere aktuelle Literatur wird bekannt gegeben</li> <li>2) Skript „Informatik“, Giefing/Welp, THGA Georg Agricola, Bochum  Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohrab: Grundlagen der Informatik, Pearson-Studium, 1. Auflage, 2007  Schneider, Werner: Taschenbuch der Informatik, Carl Hanser Verlag, 5. Auflage, 2004  Helmut Erenkötter: C / Programmieren von Anfang an, Rowohlt Taschenbuch Verlag (rororo), 19. Auflage, 1999</li> </ol>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Angewandte Mathematik und Anwendung von Standardsoftware

<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Mathematik und Anwendung von Standardsoftware
<b>Kürzel</b>	RI 8
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Angewandte Mathematik mit numerischen und statistischen Methoden 2) Anwendung von Standardsoftware
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	Dr. Dohmen, OStR i. H. Dr. Dreehsen
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 1V+1Ü 2) 1V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Vermittlung anwendungsorientierter und numerischer Hochschulmathematik für ingenieur-wissenschaftliche Aufgabenstellungen. Vermittlung von numerischen und statistischen Lösungsmethoden der Angewandten Mathematik. Die Absolventen verfügen über Kenntnisse und Verständnis der Angewandten Mathematik. Sie sind mit der wissenschaftlichen Arbeitsmethodik vertraut; insbesondere mit der Erhebung, Aufbereitung und Auswertung von Daten, sowie mit dem Erstellen und Präsentieren wissenschaftlicher Ausarbeitungen. Die Absolventen können die zur Aufgabenerfüllung verfügbaren Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, und hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen durchführen.</p> <p>2) Die Absolventen verfügen über vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionen von MS Office (Word, Excel, PowerPoint, VISIO) und können diese geeignet entsprechend dem Einsatz anwenden. Hierzu haben sie Kenntnis grundlegender Anforderungen an schriftliche Ausarbeitungen, Tabellen, Grafiken und Präsentationen. An praxisrelevanten Aufgaben haben die Absolventen die geeignete Anwendung ihrer Kenntnisse eingeübt und sich mit der Erstellung solcher Dokumente auseinandergesetzt. Neue Situationen werden hierbei erkannt und können im Rahmen des allgemeinen Standes der Technik erarbeitet werden. Wesentlicher Bestandteil dieser Einübung ist die Umsetzung der Dokumentanforderungen in eine digitale, korrekte Form. Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung des Aspektes der Fach- und Methodenkompetenz.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1) Konstruktive Verfahren der Angewandten und Numerischen Mathematik, numerische Lösungsverfahren von Differentialgleichungen, Einführung in FEM, einfache Wahrscheinlichkeitsmodelle und Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (spezielle Verteilungen und statistische Schlussweisen, stochastische Modelle)</p> <p>2) MS Word: Richtlinien zur Erstellung von schriftlichen Ausarbeitungen, Erstellen von Texten und Formatvorlagen, Formatierung, Einbindung von Grafiken und Tabellen, automatisches Erstellen von Verzeichnissen, Seriendruck, interaktive Formulare etc. MS Excel: berechnen, anwenden und visualisieren mathematischer und ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben MS PowerPoint und VISIO: Richtlinien zur Erstellung von Präsentationen, Erstellen ingenieurgerechter Präsentationen, Master- und Titelfolie, GANTT-Diagramm etc.</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur oder Ausarbeitung mit Vortrag
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer

	und Software, Internet
<b>Literatur</b>	<p>1) Hämmerlin, G., Hoffmann, K.H.: Numerische Mathematik, 4. Aufl., 1994; Ansorge, R., Oberle, H.J.: Mathematik für Ingenieure, Akademie Verlag, 4. Auflage, 2010 ; Schwarz, H.R.: Numerische Mathematik, Teubner Verlag, 2011; Feller, W.: An Introduction to Probability and its Applications, J. Wiley &amp; Sons, Volume 2., 1991 ; Bitter, P., Groß, H., Hillebrand, H., Trötsch, E.: Technische Zuverlässigkeit, Springer Verlag, 1986.</p> <p>2) Skripte zu den oben aufgeführten Themen Herdt-Verlag, 2012; Handbuch zu MS Office, Data Becker, 2010</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Grundlagen Antriebs- und Elektrotechnik

<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen Antriebs- und Elektrotechnik
<b>Kürzel</b>	RI 9
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Antriebstechnik 2) Grundlagen Elektrotechnik
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	1.) Dr. Hassanin 2.) Dipl. –Ing. Wahl
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Steine und Erden
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü+1P 2) 2V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 330 h Präsenzaufwand*: 148 h Selbststudienanteil: 182 h
<b>Leistungspunkte</b>	11 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	1) Grundlagen Maschinentchnik 2) Höhere Mathematik
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Antriebssysteme mit ihren Baugruppen und Bauteilen werden von Aufbau, Funktion, Wirkungsweise unter dem Gesamtkomplex des Verschleißes und der Instandhaltung (Pflege, Wartung, Instandsetzung) behandelt und einsatzspezifisch dargestellt. Dabei wird der „Antriebsstrang“ vom Motor bis zum Abtrieb, also z.B. Kupplung und Getriebe, nach gewünschten Antrieben bzw. Zwischenbaugruppen exakt besprochen und teilweise berechnet. Verbrennungs- oder Elektromotor, mechanisches, hydrostatisches oder hydrodynamisches Getriebe mit zugeordneten Kupplungen und Bremsen werden dargestellt, so dass eine Maschinenauswahl und eine exakte Kommunikation mit Maschinenlieferern und deren Vertretern problemlos möglich werden.</p> <p>Die Absolventen verfügen über Wissen und Verständnis von Fakten und Theorien im Bereich der Antriebstechnik. Sie sind mit der wissenschaftlichen Arbeitsmethodik vertraut; insbesondere mit der Erhebung, Aufbereitung und Auswertung von Daten, sowie mit dem Erstellen und Präsentieren wissenschaftlicher Ausarbeitungen. Die Absolventen können die zur Aufgabenerfüllung verfügbaren Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, und hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen durchführen.</p> <p>2) Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu den wichtigsten Gesetzmäßigkeiten elektrischer Gleich- und Wechselstromnetzwerke sowie den zugehörigen Bauelementen in elementaren Konfigurationen. Sie sind befähigt, praktische Anordnungen zu analysieren und geeignete Methoden zur Berechnung anzuwenden. Sie kennen grundlegende Anordnungen elektrischer und magnetischer Felder sowie deren Ursachen. Die Studierenden können elementare Felder berechnen und die Ergebnisse zur Abschätzung komplexerer Felder verwenden. Sie verfügen über Grundkenntnisse zu Funktion und Schaltungstechnik von Halbleitern. Die Absolventen können damit auch fachübergreifend komplexe Aufgabenstellungen unter Einbezug der Elektrotechnik im technisch-wirtschaftlichen Kontext erkennen und mit geeigneten Methoden lösen</p> <p>Neben den Fachkenntnissen lernen Studierende, alternative Konfigurationen hinsichtlich ihrer Eignung zur Lösung gegebener Probleme gedanklich zu durchdringen und zu beurteilen sowie gefundene Lösungen kritisch zu hinterfragen und zu optimieren. Dabei entwickeln sie Kompetenzen zur Identifikation und Lösung auch komplexer Fragestellungen.</p>

<b>Inhalt</b>	<p>1) Antriebstränge, wie Motor – Kupplung – Getriebe – Bremse –Antrieb sind die Grundform der Antriebstechnik. Elektro- oder Verbrennungsmotor (Otto- oder Diesel), Kupplung mit nachfolgenden Getriebearten (mechanisch, hydrostatisch oder hydrodynamisch) bis zum Verbraucher (Abtrieb) in bildlicher Form und mit konkreten Beispielen belegten Antrieben werden umfassend erklärt, sowie notwendige und sinnvolle Teilberechnungen durchgeführt. Berechnungen der Antriebsleistungen für Gurtförderer und SLKW gehören dazu.</p> <p>2) Physikalische Grundlagen (10%): Physikalische Größen, Internationales Einheitensystem, Größengleichungen, Grundbegriffe der elektrischen Strömung, Leiter, Halbleiter, Isolatoren, elektrischer Gleichstrom I, Ladung Q, Stromdichte S, Spannung U, Energie W, Leistung P, Wirkungsgrad  Elektrischer Gleichstromkreis (20%): Lineare Widerstände, Ohmsches Gesetz, spezifischer Widerstand, Temperaturabhängigkeit, Leistungsanpassung, Kirchhoffsche Gesetze, Knotenpunktregel, Maschenregel, Berechnung von Gleichstromkreisen, Dreieck-Stern- und Stern-Dreieck-Umwandlung, Überlagerungsprinzip  Das elektrische Feld (20%): Die elektrischen Feldgrößen, homogenes-, inhomogenes Feld, Äquipotentialflächen, Influenz, elektrischer Fluss, elektrische Flussdichte, Dielektrizitätskonstante, Berechnung elektrostatischer Felder und Kondensatoren, Coulombsches Gesetz  Das magnetische Feld (25%): Die magnetischen Feldgrößen, magnetischer Fluss, Permeabilitätszahl, Durchflutungsgesetz, Magnetisierungskennlinie, Kräfte im Magnetfeld, Induktion, bewegter Leiter im Magnetfeld, zeitlich veränderliches Magnetfeld, Selbstinduktion, Induktivität L, Gegeninduktion  Wechselstromkreise (20%): Erzeugung sinusförmiger Wechselspannung, Kennzeichen von Wechselgrößen, Zeigerdarstellung, Beispiel Drehstromnetz, Einfache Wechselstromkreise, Blindwiderstände, Wirkleistung P, Scheinleistung S, Blindleistung Q  Grundlagen der Halbleitertechnik (5%): pn-Übergang, Halbleiter-Dioden, Transistoren, Verstärkungsprinzip, Arbeitspunkteinstellung, Thyristoren.</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur/Mündliche Prüfung/ Ausarbeitung oder Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Formelsammlung, Aufgabensammlung Informationen angeboten auf der Lernplattform Moodle,
<b>Literatur</b>	<p>1) Skripte im Intranet der THGA zu Dieselmotor, Hydrostatik, Gurtförderer und SLKW (mit Dieselmotor) liegen vor. Umfangreiche weiterführende Literatur wird in der Vorlesung angeboten.</p> <p>2) Vogt, K.: Scriptum Grundlagen der Elektrotechnik, THGA zu Bochum  Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, 12. Auflage, 2006.</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Tagebautechnik Festgestein (Steine und Erden)

<b>Modulbezeichnung</b>	Tagebautechnik Festgestein (Steine und Erden)
<b>Kürzel</b>	RI 10
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Abbau- und Gewinnungstechnik Festgestein
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	5V+2U+1S
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: 128 h Selbststudienanteil: 172 h
<b>Leistungspunkte</b>	10 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Module 1, 2, 3, 4, 5
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Im Fach Abbau- und Gewinnungstechnik Festgestein werden Abbauplanung und Betriebsmittel im Festgesteins-Tagebau behandelt. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, Kompetenzen und Fertigkeiten, einen modernen Tagebau auf Festgesteine zu planen und zu leiten. Sie sind in der Lage, hierfür Betriebsmittel auszuwählen und den Betrieb zu organisieren.</p> <p>Die Studierenden lernen zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Rohstoffgewinnung und –verarbeitung können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	Lagerstättenuntersuchung, Abbauplanung; Aufschluss und Vorrichtung, Abraumentfernung, Anlage von Fahrwegen, Wasserhaltung; Verfahrensgang Lösen, Bohren und Sprengen; Verfahrensgang Laden, Betriebsmittel; Verfahrensgang Fördern, Betriebsmittel; Knäppern; Rollochförderung; Naturwerksteingewinnung; Festgesteinstiefbau
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Seminar und Praktikum; Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung oder Mündliche Prüfung+Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript, Goergen, H. (1987): Festgesteinstagebau, TransTechPublications, Clausthal-Zellerfeld

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen



## Modulbeschreibung Lagerstätten der Steine und Erden, Baustoffkunde

<b>Modulbezeichnung</b>	Lagerstätten der Steine und Erden, Baustoffkunde
<b>Kürzel</b>	RI 11
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Lagerstätten der Steine und Erden 2) Mineralische Baustoffe
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) Lagerstätten der Steine und Erden 2V+1Ü 2) Mineralische Baustoffe 3V+1Ü+4P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 360 h Präsenzaufwand*: 176 h Selbststudienanteil: 184 h
<b>Leistungspunkte</b>	12 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	2) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Modul RI 4
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Überblick über die Lagerstätten der wichtigsten Steine-und-Erden-Rohstoffe sowie Industriemineralien. Besondere Berücksichtigung finden die regionale und stratigraphische Verbreitung der Lagerstätten und Vorkommen innerhalb von Deutschland sowie die qualitativen Anforderungen an die jeweiligen Rohstoffe. Weitere Themen sind: Auffinden, Erkunden und Bewerten der Lagerstätten, deren wirtschaftliche Bedeutung.</p> <p>2) Vermittlung eines Überblicks über Mineralische Baustoffe hinsichtlich qualitativer und quantitativer Anforderungen, Produktionsverfahren, Prüfverfahren, Verwendung, Normen. Vermittlung der Produktion und Qualitätsüberwachung von wichtigen Baustoffen der Steine-und-Erden-Industrie: Gesteinskörnungen für Beton und Straßenbau, Naturwerksteine, Mineralische Bindemittel, Tonrohstoffe und keramische Baustoffe, Bauglas, Kalksandstein und Porenbeton</p> <p>Im Modul Lagerstätten der Steine und Erden, Baustoffkunde lernen die Studierende zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Im Modul Lagerstätten der Steine und Erden, Baustoffkunde lernen die Studierenden den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) kennen und diesen in Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen.</p> <p>Inhalte und Probleme aus dem Bereich Lagerstätten der Steine und Erden und der mineralischen Baustoffe können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.</p> <p>Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>

<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Typen, geologisches Alter und regionale Verbreitung von Steine-und-Erden-Lagerstätten in Deutschland, qualitative Anforderungen an die jeweiligen mineralischen Rohstoffe</li> <li>2) Probenahme; physikalische und chemische Kenngrößen (Masse, Dichte, Porosität, Verhalten gegenüber Wasser, Festigkeiten, Härte, Verschleißfestigkeit, Beständigkeit); Naturwerksteine; Gesteinskörnungen (geometrische, physikalische und chemische Anforderungen); Mineralische Bindemittel (Baukalk, Zemente, Baugipse, Anhydritbinder, Magnesiabinder, Puzzolane und latent-hydraulische Stoffe, Putz und Mauerbinder, Hydraulische Tragschichtbinder); Betone; Mörtel und Estrich; hydrothermal verfestigte Baustoffe (Kalksandstein, Porenbeton); Keramische Baustoffe; Bauglas; Bitumenhaltige Stoffe; Recyclingbaustoffe Eignungsprüfung von und Kennwertermittlung an wichtigen mineralischen Baustoffen</li> </ol>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Erfolgreich Teilnahme am Praktikum Mineralische Baustoffe; Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung oder Mündliche Prüfung+Ausarbeitung</li> </ol>
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kopien der Vorlesungsfolien, Drozdewski (1999): Gewinnungsstätten von Festgesteinen in Deutschland, Geol. Jb., Reihe H, Jasmund &amp; Lagaly (1993): Tonminerale und Tone, Gotthardt &amp; Kasig (1996): Karbonatgesteine in Deutschland, Tegethoff (2001): Calciumcarbonat, Singewald (1992): Naturwerkstein, Grimm (1990): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der BRD, Börner et al. (2012): Steine- und Erden- Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland, Ziegler, P.A. (1990): Geological Atlas of Western and Central Europe (2. Aufl.)</li> <li>2) Vorlesungsmitschrift, Literaturempfehlungen zu den jeweiligen Themen, ausgeteilte Kopien</li> </ol>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Tagebautechnik Lockergestein (Steine und Erden)

<b>Modulbezeichnung</b>	Tagebautechnik Lockergestein (Steine und Erden)
<b>Kürzel</b>	RI 12
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Abbau und Gewinnungstechnik Lockergestein 2) Rekultivierung / Renaturierung
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 4V+1Ü+1S+2P 2) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 360 h Präsenzaufwand*: 176 h Selbststudienanteil: 184 h
<b>Leistungspunkte</b>	12 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN S, P
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Module 1, 2, 3, 4, 5
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Im Fach „Abbau- und Gewinnungstechnik Lockergestein“ werden Abbaumethoden und Betriebsmittel für die Gewinnung von Lockergesteinen behandelt. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, Kompetenzen und Fertigkeiten, einen Tagebau auf Lockergestein zu planen und zu leiten. Sie sind in der Lage, hierfür Betriebsmittel auszuwählen und den Betrieb zu organisieren.</p> <p>2) Im Fach Rekultivierung/Renaturierung werden Methodik und Praxis der Wiederherrichtung von Tagebauen behandelt. Die Studierenden beherrschen Kenntnisse, Kompetenzen und Fertigkeiten der Rekultivierung und Renaturierung, und können diese umweltgerecht einsetzen.</p> <p>Im Modul Tagebautechnik Lockergestein lernen die Studierende zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich Lockergestein und Rekultivierung/Renaturierung) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Im Modul Tagebautechnik Lockergestein lernen die Studierenden den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) kennen und diesen in Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen.</p> <p>Inhalte und Probleme aus dem Bereich Lockergestein und Rekultivierung/Renaturierung können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1) Halfestgesteine, Reißarbeit, fräsende Gewinnung, Kompakt-Schaufelradbagger, Gewinnung von Ton, Betriebsmittel, Trockengewinnung von Kies und Sand, Betriebsmittel, Nassgewinnung von Kies und Sand, Betriebsmittel, Förderverfahren im Trocken- und Nassabbau</p> <p>2) Renaturierung (Trocken-/Nassgewinnung), Forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Folgenutzung, Schaffung von</p>

	Erholungsgebieten, Wasserflächen und Wassersport, Schaffung von Industrie-, Gewerbe- und Wohngebieten, Folgenutzung Deponie und Baustoffrecycling
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und Seminar Abbau und Gewinnungstechnik Lockergestein; Prüfungsleistung: Klausur/Mündliche Prüfung/ Ausarbeitung oder Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	1) Vorlesungsmitschrift, Skripte, Folienkopien 2) Stein, V. (1985): Anleitung zur Rekultivierung von Steinbrüchen und Gruben der Steine- und Erden-Industrie; Deutscher Instituts-Verlag, Köln

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Aufschluß und Abbau von Lagerstätten

<b>Modulbezeichnung</b>	Aufschluß und Abbau von Lagerstätten
<b>Kürzel</b>	RI 10
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Aus- und Vorrichtung 2) Abbaufverfahren 3) Grubenbewetterung
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Rattmann
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dauber, Prof. Dr. Rattmann Dipl.-Ing. Steffes
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Studienschwerpunkt Tiefbautechnik, Pflichtmodul
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü+1S 2) 2V+1Ü 3) 1V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 360 h Präsenzaufwand*: 144 h Selbststudienanteil: 216 h
<b>Leistungspunkte</b>	12 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Praktikum in einem Bergwerk unter Tage
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Dieses Modul befaßt sich mit der untertägigen Gewinnung von mineralischen und fossilen Rohstoffen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, wie Lagerstätten vom Tage aus erschlossen und abgebaut werden. Sie erwerben die Kompetenz, aus verschiedenen Ausrichtungselementen und Verfahren geeignete auszuwählen. Im Bereich der Grubenbewetterung wird u.a. die Fertigkeit vermittelt, wettertechnische Berechnungen für eine sichere Bewetterung des untertägigen Grubengebäudes durchzuführen.</p> <p>Im Modul Aufschluß und Abbau von Lagerstätten lernen die Studierende zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Im Modul Aufschluß und Abbau von Lagerstätten lernen die Studierenden den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) kennen und diesen in Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen.</p> <p>Inhalte und Probleme aus den Bereichen Aus und Vorrichtung, Abbaufverfahren und Grubenbewetterung können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	1) Ausrichtungselemente und Aufschluß vom Tage, Ausrichtung unter Tage, Ausrichtung zwischen den Sohlen, Unterwerksbau 2) Abbaufverfahren nach Art der Dachbehandlung, Abbaufverfahren nach Art der Bauweise, Zuschnitt von Abbaufeldern und bergmännische Planung 3) Thermodynamische Grundlagen der Wetterführung, Haupt- und Sonderbewetterung, Klimatisierung, Schädliche Gase und Gefahrenabwehr

<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
---	---------------------------

<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Lehrmaterialien einschl. Videos auf der THGA eigenen Lernplattform
<b>Literatur</b>	Reuther, E.U.: Lehrbuch der Bergbaukunde, Verlag Glückauf, 12. Auflage, 2010. Hartmann, HL.: Introductory Mining Engineering, Verlag John Willey & Sons, USA, 2. Auflage, 2002

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Lagerstättenkunde

<b>Modulbezeichnung</b>	Lagerstättenkunde
<b>Kürzel</b>	RI 11
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Lagerstätten der Steine und Erden 2) Lagerstätten der Metallrohstoffe, Salzgesteine und fossilen Energierohstoffe
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Kimbauer
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Kimbauer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Studienschwerpunkt Tiefbautechnik, Pflichtmodul
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü 2) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 144 h
<b>Leistungspunkte</b>	8 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Module Geologie und Rohstoffwirtschaft
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Überblick über die Lagerstätten der wichtigsten Steine-und-Erden-Rohstoffe sowie Industriemineralen. Besondere Berücksichtigung finden die regionale und stratigraphische Verbreitung der Lagerstätten und Vorkommen innerhalb von Deutschland sowie die qualitativen Anforderungen an die jeweiligen Rohstoffe. Weitere Themen sind: Auffinden, Erkunden und Bewerten der Lagerstätten und deren wirtschaftliche Bedeutung.</p> <p>2) Überblick über die Lagerstätten der Metallrohstoffe, Salzgesteine und fossilen Energierohstoffe. Grundlagen zur Beurteilung von unterschiedlichen Lagerstätten nach Qualität und Wert.</p> <p>Im Modul Lagerstättenkunde lernen die Studierende zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Im Modul Lagerstättenkunde lernen die Studierenden den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) kennen und diesen in Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Rohstoff Lagerstätten können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	1) Typen, geologisches Alter und regionale Verbreitung von Steine- und Erden-Lagerstätten in Deutschland, qualitative Anforderungen an die jeweiligen mineralischen Rohstoffe. 2) Typen, Genese, Alter, tektonische Stellung und regionale Verbreitung dieser Lagerstätten.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skripte, Literatur Skripte und Informationen angeboten in „Meine THGA“ (PDF-Files)

<b>Literatur</b>	<p>1) Kopien der Vorlesungsfolien, Drozdewski (1999): Gewinnungsstätten von Festgesteinen in Deutschland, Geol. Jb., Reihe H, Koensler (1989): Sand und Kies, Jasmund &amp; Lagaly (1993): Tonminerale und Tone, Heim (1990): Tone und Tonminerale, Gotthardt &amp; Kasig (1996): Karbonatgesteine in Deutschland, Tegethoff (2001): Calciumcarbonat, Singewald (1992): Naturwerkstein, Grimm (1990): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der BRD</p> <p>2) Pohl, W. L. (2005): Mineralische und Energie-Rohstoffe (5. Aufl.), Bjorlykke, K. (2011): Petroleum Geoscience, Taylor, H., Teichmüller, M. &amp; Davis, C. (1998): Organic Petrology, Thomas, L. (2002): Coal Geology, Pirajno, F. (2009): Hydrothermal Processes and Mineral Systems, Robb, L. J. (2007): Ore Geology</p>
------------------	--

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen



## Modulbeschreibung Herstellen von Grubenbauen und Tunneln

<b>Modulbezeichnung</b>	Herstellen von Grubenbauen und Tunneln
<b>Kürzel</b>	RI 12
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Sprengtechnik und Schachtabteufen 2) Vortrieb von Strecken und Tunneln 3) Gebirgsmechanik und Ausbau
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Rattmann
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Dauber, Prof. Dr. Rattmann
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Studienschwerpunkt Tiefbautechnik, Pflichtmodul
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü 2) 2V+1Ü+1S+2P 3) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 420 h Präsenzaufwand*: 192 h Selbststudienanteil: 228 h
<b>Leistungspunkte</b>	14 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	2) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Praktikum in einem Bergwerk unter Tage oder in einem Tunnelbaubetrieb
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Dieses Modul befaßt sich mit der Herstellung von untertägigen Hohlräumen für Bergwerke und Bauprojekte. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Verfahren zur Herstellung von Schächten, Strecken und Tunneln. Sie erwerben die Kompetenz, für den gegebenen Einsatzfall das geeignete Verfahren auszuwählen. Ihnen wird im Fach Gebirgsmechanik und Ausbau die Fähigkeit vermittelt, durch vereinfachte Berechnungen die Dimensionierung des Ausbaus zu überprüfen.</p> <p>Im Modul Herstellen von Grubenbauen und Tunneln lernen die Studierende zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und an-wenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Im Modul Grubenbauen und Tunneln lernen die Studierenden den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehen den Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) kennen und diesen in Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen.</p> <p>Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Herstellung von Grubenbauen und Tunneln können sie (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Arbeitsweise und Unterteilung der Sprengstoffe, Ausführen der Sprengarbeit mit unterschiedlichen Einbrüchen, Wahl des Schachtansatzpunktes, Teufen mit Bohr- und Sprengarbeit, maschinelles Teufen, Sonderabteufverfahren</li> <li>2) Streckenvortrieb mit Bohr- und Sprengarbeit, Betrachtung der einzelnen Arbeitsvorgänge, Betriebsorganisation, maschineller Vortrieb von Strecken und Tunneln mit Teil- und Vollschnittmaschinen</li> <li>3) Mechanische Grundlagen der Gebirgsmechanik, dynamische Belastung von Hohlräumen, Unterstützungs- und Anker Ausbau.</li> </ol>

<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Lehrmaterialien einschl. Videos auf der THGA eigenen Lernplattform
<b>Literatur</b>	Reuther, E.U.: Lehrbuch der Bergbaukunde, Verlag Glückauf, 12. Auflage, 2010 Maidl, B.: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus, Verlag Glückauf, 3. Aufl., 2004 Mohr, F.: Gebirgsmechanik, Hermann Hübener Verlag, 1963 Brady, A.G. und E.T. Brown: Rock Mechanics for Underground Mining, Springer Verlag, 2004

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Verfahrenstechnik

<b>Modulbezeichnung</b>	Verfahrenstechnik
<b>Kürzel</b>	RI 13
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Mechanische Verfahrenstechnik I 2) Rohstoffveredelung
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	1) Prof. Dr. Lotzien 2) Dr. Gajic; Dipl.-Ing. Krause
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü+1P 2) 2V+2Ü+1S+1P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 360 h Präsenzaufwand*: 176 h Selbststudienanteil: 184 h
<b>Leistungspunkte</b>	12 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) TN, 2) TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	RI 1, RI 2, RI 9
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Der Studierende soll mit den Grundlagen der Mech. Verfahrenstechnik vertraut werden, mechanische Prozesse der Stoffumwandlung kennen lernen.</p> <p>2) Vermittlung der Grundlagen der Verfahrenstechnik inkl. Wärmeübertragung sowie die thermische Verfahrenstechnik der Kalk- und Zementherstellung. Vorstellung verschiedener betrieblicher Anwendungen der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik</p> <p>Im Modul Verfahrenstechnik lernen die Studierenden zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im verfahrenstechnischen Bereich) zu identifizieren, zu abstrahieren und zu strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Erzielte Lösungen können Sie kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen können die Studierenden selbständig und zielgerichtet durchführen, sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für verfahrenstechnische Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1) Eigenschaften disperser Systeme, Partikeleigenschaften, Verteilung und Mittelwerte von Partikeleigenschaften, Messmethoden für Partikeleigenschaften und physikalische Grundlagen, Probenahme aus Schuttgütern, Kennzeichnung des Trennerfolges</p> <p>2) Stoffbilanzen, Energiebilanzen, Wärmeübertragung, Gasgesetze, Gas-Flüssig-Gleichgewichte, Destillation, Absorption, Kalkherstellung, Zementherstellung, Vorstellung der Betriebsabläufe in Betrieben der Rohstoffveredelung. Beschreibung der Betriebs- und Verfahrensabläufe in Betrieben der Rohstoffveredelung</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik I, Praktikum Rohstoffveredelung und Seminar Rohstoffveredelung als PVL, Prüfungsleistung: Klausur/Mündliche Prüfung/ Ausarbeitung oder Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,

<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Stieß, Matthias, Mechanische Verfahrenstechnik I und II; Springer Verlag, 2009, Berlin; Schubert, Heinrich, Handbuch der Mech. Verfahrenstechnik Bd. 1 und 2; Wiley-VCh, 2003; Skript Verfahrenstechnik Kap. 1 2 4.</li><li>2) Locher, W., Zement, VBT Verlag Bau und Technik, 2000.</li></ol>
------------------	---

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

<b>Modulbezeichnung</b>	Betriebswirtschaftslehre
<b>Kürzel</b>	RI 14
<b>Lehrveranstaltungen</b>	BWL für Ingenieure
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Terstege
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Reichstätter M.Sc., Ochmann B.Sc.
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	3V+1U
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
<b>Leistungspunkte</b>	5 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen kennen Ziele, Charakteristika und Aufgabenbereiche von Unternehmen. Sie können betriebswirtschaftliche Grundbegriffe adäquat einordnen und haben einen Überblick über grundlegende Methoden und Konzepte der Betriebswirtschaft. Sie kennen wesentliche betriebliche Funktionen und deren Zusammenhänge, auch in Form des güter- und finanzwirtschaftlichen Prozesses. Sie haben einen ersten Einblick in die Grundlagen der Kostenrechnung und des Jahresabschlusses und sie haben die entsprechenden Begrifflichkeiten kennen gelernt. Sie haben ein Grundverständnis von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen von Unternehmen und Kenntnis von Methoden zur Beurteilung von Investitionen. In einfachen Fragestellungen können sie diese Methoden selbständig anwenden. Sie kennen die Aufgaben des Managements und unterschiedliche Organisationsformen von Unternehmen. Daneben erlangen die Absolventen erste Kompetenzen zur Ableitung rationaler Entscheidungen und zur argumentativen Begründung getroffener Entscheidungen.
<b>Inhalt</b>	1 Einführung (ca. 15%): BWL, Unternehmen und Märkte 2 Leistungsbereich (ca. 25%): Beschaffung, Produktion, Absatz 3 Informationsbereich (ca. 25%): Begriffe des Rechnungswesens, Jahresabschluss, Buchführung, Kostenrechnung 4 Finanzbereich (ca. 25%): Finanzierung, Investitionsrechnung, Steuern 5 Management und Organisation (ca. 10%): Strategisches und operatives Management, Unternehmensorganisation
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, kleine Fallstudien Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
<b>Literatur</b>	STEVEN, M.: BWL für Ingenieure, München, SCHIERENBECK, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München, WÖHE, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München; (jeweils neueste Auflagen).

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Recht

<b>Modulbezeichnung</b>	Recht
<b>Kürzel</b>	RI 15
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Rechtsgrundlagen 2. Bergrecht und Betriebsplanverfahren
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Köller-Marek
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Köller-Marek, RA Dipl. jur. Solfrian, Bergvermessungsrätin Neuhaus gen. Wever
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1. 3V+1U 2. 2V
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 144 h
<b>Leistungspunkte</b>	8 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1. Die Absolventen können die 3 Rechtsgebiete systematisch zuordnen und haben gelernt, praktische Fälle auf der Grundlage der jeweils maßgeblichen Rechtsvorschrift zu lösen (Subsumtion). Sie können die Bedeutung von Privatautonomie, Vertragsfreiheit etc. im gesamten Privatrecht einschätzen. An praktischen Beispielen vermögen sie die Regeln über Rechtsgeschäfte bei Zustandekommen, Auslegung und Beendigung von Verträgen zu erklären. Dies gilt auch im Hinblick auf weitere für Verträge bedeutsame Grundlagen wie die Regelungen über Fristen/Termine, Stellvertretung und Verjährung. Die Absolventen kennen die wesentlichen Verpflichtungen aus Schuldverhältnissen und sind in der Lage, anwendungsorientiert die Rechte des Gläubigers bei Pflichtverletzungen, Verzug und Unmöglichkeit zu beurteilen. Die in der Praxis gängigen Vertragstypen sind ihnen geläufig, auch die Regelungen über den Widerruf durch den Verbraucher und die Inhaltskontrolle von Allgemeinen Geschäftsbedingungen am Beispiel von in der Praxis häufigen Formulierungen sind ihnen vertraut.</p> <p>Die Absolventen kennen die im Arbeitsrecht maßgebliche Hierarchie der Rechtsquellen und vermögen die besondere Bedeutung namentlich von Tarifverträgen einzuschätzen. Die in der Praxis gängigen Textbausteine in Arbeitsverträgen sind ihnen geläufig; sie können unter Berücksichtigung der im Vertragsrecht erworbenen Kenntnisse beurteilen, unter welchen Voraussetzungen ein Arbeitsvertrag wirksam zustande kommt und – insbes. im Hinblick auf Fragerecht und Offenbarungspflicht – angefochten werden kann. Die für die Beendigung von Arbeitsverhältnissen maßgeblichen Regeln – insbesondere auch Kündigungsfristen und Betriebsratsbeteiligung - sind bekannt. Die Anwendungsvoraussetzungen und wesentlichen materiellen Regelungen des KSchG (mit besonderem Akzent auf betriebsbedingten Kündigungen) werden von den Absolventen ebenso beherrscht wie die namentlich im BGB und EFZG niedergelegten Abweichungen vom Grundsatz „Ohne Arbeit kein Entgelt“. Schließlich gehören zu den erworbenen Kenntnissen auch die Grundsätze des Urlaubs- und Teilzeit-/Befristungsrechts.</p> <p>Schließlich erwerben die Absolventen zunächst Grundkenntnisse über das Allg. Umweltrecht (Normenhierarchie, Prinzipien und Instrumente des Umweltrechts in Abgrenzung zum privaten- und Umweltstrafrecht; hierzu gehören auch Basiskenntnisse über die einschlägigen Regelungen im GG, Strafrecht, UVPG sowie UIG. Aus dem Besonderen Umweltrecht beherrschen die Absolventen insbes. die einschlägigen Grundbegriffe des BImSchG und die Voraussetzungen für die Genehmigung genehmigungspflichtiger Anlagen und sind in der Lage, die etwaige Genehmigungsbedürftigkeit von Anlagen und das im Einzelfall maßgebliche Verfahren in Anwendung der 4.BImSchV nebst Anlage zu bestimmen. Sie sind auch mit den Einzelheiten des Genehmigungsverfahrens von der Antragstellung über die Erörterung bis zur Verbescheidung vertraut, wie es in der 9. BImSchV niedergelegt ist. Schließlich haben sich die Absolventen auch Kenntnisse über behördliche und durch Betriebsbeauftragte zu bewerkstelligende Überwachung angeeignet. Im Wasserrecht kennen die Absolventen die einzelnen Gewässerarten und Einzelheiten über die Erteilung und den Inhalt</p>

	<p>wasserrechtlicher Genehmigungen, während sie im Abfallrecht neben den zentralen Begriffen die Pflichtentrias und die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft beherrschen</p> <p>2. Vertiefte Kenntnisse des Bergrechts, insbesondere des Betriebsplanverfahren. Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Fach- und Sozialkompetenz.</p> <p>Mit den vermittelten Rechtskenntnissen erlangen die Absolventen die Kompetenz, den bestehenden rechtlichen Rahmen in technischen Entscheidungen adäquat zu berücksichtigen und Entscheidungen auch im Hinblick auf diesen Rahmen rational zu fällen, argumentativ zu begründen und kritisch zu hinterfragen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1. Nach der Erörterung der Abgrenzung des privaten und des öffentlichen Rechts (2 %) erfolgt die fallbezogene Darstellung der - Grundlagen des Vertragsrechts (insbes. Grundprinzipien des Privatrechts, Rechtsgeschäfte, Willenserklärungen und Vertragsschluss Fristen und Termine, Stellvertretung, Verjährung, Schuldverhältnisse und Leistungsstörungen, Schuldverhältnisse aus Verträgen mit Hinweisen zum Verbraucherschutz und die einzelnen Vertragstypen) mit Hinweisen zum Handelsrecht (33 %), - maßgeblichen Grundsätze und Rechtsnormen des Arbeitsrechts (insbes. Rechtsquellen, Arbeitsvertragsrecht und Fragerecht des Arbeitgebers, Auflösungsvertrag, Anfechtung und Kündigung, Kündigungsschutz, Entgeltfortzahlung, Urlaubsrecht, Teilzeit und Befristung) mit kurzen Verweisungen auf das BetrVG (32 %) und - umweltrechtlichen Grundlagen (insbes. Grundsätze und Instrumente des Umweltrechts, Umweltverträglichkeitsprüfung, anlagenbezogener Immissionsschutz mit Einzelheiten zu den einschlägigen Genehmigungsverfahren sowie Wasserrecht und kurze Hinweise zum Abfallrecht (33 %). In die o. g. Lerneinheiten sind Übungen der Absolventen integriert, in welchen sie praktische Fälle in Anwendung des Gelernten lösen.</p> <p>2. Hinweise zur Systematik des Bundesberggesetzes und der dazu ergangenen Verordnungen; Grundlagen des Bundesberggesetzes (Berechtigungen, Betriebspläne, verantwortliche Personen, Bergaufsicht, Arten und Ablauf bergrechtlicher Betriebsplanverfahren, Planfeststellungsverfahren mit UVP, Bergschäden;</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	<p>Beamer, Tafel, Folien, Skript, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Das Skript wird angeboten auf der Lernplattform Moodle Notwendige und in der Klausur zugelassene Hilfsmittel sind folgende Gesetzestexte: Bürgerliches Gesetzbuch, Arbeitsgesetze und Umweltrecht, jeweils Beck-Texte im dtv ; Bundesberggesetz, VGE (2016)</p>
<b>Literatur</b>	<p>Skripte zur Vorlesung Frenz, Walter, Muggenborg, Hans-Jürgen, Recht für Ingenieure (2008) Donhauser, Gerti, Vertragsrecht/Schuldrecht/Sachenrecht, 2. Auflage (2006) Senne, Petra, Arbeitsrecht, 9. Auflage (2014). Kotulla, Michael, Umweltrecht, 6. Auflage (2014) Kremer, E/Neuhaus gen. Wever, P., Bergrecht, Kohlhammer Verlag, 2001</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Arbeits- und Umweltschutz

<b>Modulbezeichnung</b>	Arbeits- und Umweltschutz
<b>Kürzel</b>	RI 16
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Arbeitsschutz 2) Umweltschutz
<b>Studiensemester</b>	WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	Hoffmann M.Sc. / Dipl. -Ing. Bösel
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1Ü 2) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 270 h Präsenzaufwand*: 180 h Selbststudienanteil: 90 h
<b>Leistungspunkte</b>	10 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Erwerb von Fachkenntnissen über rechtliche Vorgaben und betriebliche Umsetzung des Arbeits- und Umweltschutzes</p> <p>Die Studierenden können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für Arbeitsschutz und Umweltschutz Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Die Studierenden können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1) Arbeitsschutzgesetze bzw. Durchführungs-Verordnungen, Arbeits- Wegeunfälle, Berufskrankheiten, Rolle der Berufsgenossenschaften und der Aufsichtsbehörden, Innerbetrieblicher Arbeitsschutz, Bestellung von Beauftragten für den Bereich Arbeitsschutz</p> <p>2) Umweltschutzgesetze bzw. Durchführungs-Verordnungen, Rolle der Genehmigungsbehörden, Innerbetrieblicher Umweltschutz, Bestellung von Beauftragten für den Bereich Umweltschutz</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	<p>1) Literatur; Vorlesungsmitschriften, Folienkopien, BBerG, ABergV, Arbeitsschutzgesetz sowie ergänzenden Rechtsvorschriften und technischen Regeln</p> <p>2) Literatur; Vorlesungsmitschriften, Folienkopien</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen



## Modulbeschreibung Betriebsplanung und -organisation

<b>Modulbezeichnung</b>	Betriebsplanung und -organisation
<b>Kürzel</b>	RI 17
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Betriebstechnik 2) Ingenieurmäßiges Arbeiten 3) Führungslehre
<b>Studiensemester</b>	WS, SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	1) Dr. Dohmen 2) Dipl.-Ing. Traud 3) Prof. Dr. Daniels
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 2V+1U 2) 1S 3) 1V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 144 h
<b>Leistungspunkte</b>	8 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	2) TN S
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Module 9, 10, 11, 12
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Die Studierenden beherrschen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Betriebsplanung, -organisation und -führung.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erwerb von Fachkenntnissen über Grundlagen und Praxis der Betriebsplanung und -organisation in Steine-und-Erden-Betrieben.</li> <li>2) Die Studierenden sind mit der ingenieurmäßigen Arbeitsmethodik vertraut. Sie können ein Thema mit Hilfe eigener Recherchen eigenständig bearbeiten und präsentieren.</li> <li>3) Im Modul Führungslehre werden die Aspekte Organisationsformen und Führungsinstrumente mit ihrer kritischen Bedeutung für die Unternehmensergebnisse gelehrt und vertieft.</li> </ol> <p>Die Studierenden können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für Betriebsplanung und -organisation bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Im Modul Betriebsplanung und -organisation lernen sie Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational zu fällen, argumentativ zu begründen und kritisch zu hinterfragen. Sie können Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Die Studierenden lernen in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>

<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit von Betriebsgröße und Veredelungstiefe, Tagebauorganisation und Steuerungselemente, Automatisierung von Aufbereitungsanlagen, Wartung und Instandhaltung, Betriebliche Kostenrechnung</li> <li>2) Problem- und Zielformulierung, Recherchen, Datensammlung und Bewertung, Zitieren von Quellen, Darstellung von Arbeitsergebnissen in schriftlicher Form, Vortragsgestaltung.</li> <li>3) Begriffserläuterungen (Führen, Manager, Führung); Organisationsstrukturen und Veränderungen (Organisationskultur, Strategiesysteme, Unternehmensleitbild); Der Vorgesetzte und sein Mitarbeiter (Führungstheorien, Führungsstile, Führungstechniken, Führungskraft, Einflussstrategien auf Entscheidungen); Führung und Zusammenarbeit in Gruppen bzw. Teams (Gruppendynamik, Kommunikation, Motivation); Führung der eigenen Person; Ist Führung messbar?</li> </ol>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur, Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	<p>Folienkopien, Vorlesungsmitschriften,  L. u. H. Hering: Technische Berichte; Vieweg Verlagsgesellschaft, Braunschweig und Wiesbaden, 5, überarb. u. erw. Aufl., 2007  Ebel, H.F. u. Bliefert, C: Vortragen; VCH Verlagsgesellschaft Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 3. durchgehend aktualisierte Auflage, 2004  Rosenstiel, Regnet, Domsch (Hrsg.), Führung von Mitarbeitern, USW-Schriften für Führungskräfte: Bd. 20),  Das Boston Consulting Group Strategie Buch, v. Oetinger (Hrsg.)</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Logistik und Vermessung

<b>Modulbezeichnung</b>	Logistik und Vermessung
<b>Kürzel</b>	RI 18
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Logistik 2) Vermessungskunde
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Perlt
<b>Lehrende(r)</b>	1) Dipl.-Ing. Schmidt 2) Prof. Dr. Perlt
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	2) 2V+1Ü 3) 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Erwerb von Fachkenntnissen über Grundlagen, Praxis und Berechnungsverfahren der Logistik in Steine- und Erden-Betrieben</p> <p>2) Erwerb von Basiswissen der Vermessungskunde. An praxisrelevanten Aufgaben haben die Absolventen die geeignete Anwendung ihrer Kenntnisse eingeübt und sich mit einfachen Messungen und deren Auswertung auseinandergesetzt.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich Logistik und Vermessung) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren.</p> <p>Die Studierenden kennen den für Logistische Aktivitäten und Vermessungsaktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.</p>
<b>Inhalt</b>	1) Betriebliche Logistik mit den Teilbereichen Beschaffungslogistik, Distributionslogistik und Entsorgungslogistik 2) Grundlegende Messverfahren der Höhen- und Lagevermessung: Theorie, Praxis, Auswertung und Darstellung
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum,
<b>Literatur</b>	1) Literatur; Vorlesungsmitschriften, Folienkopien 2) Vorlesungsmitschrift; Hagebusch, A.: Fachkunde für Vermessungstechniker, Rheinland Verlag, Köln, 1992; Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidekunde, Bochum 1999, ISBN 3-89653-530-7; Kahmen, H.: Vermessungskunde, Walter de Gruyter Verlag, Berlin 20. völlig neu bearb. Aufl., 2005

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel der Technischen Betriebswirtschaft

<b>Modulbezeichnung</b>	Ausgewählte Kapitel der Technischen Betriebswirtschaft
<b>Kürzel</b>	RI 19a
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Externes Rechnungswesen; Grundlagen des Qualitätsmanagements
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Terstege / Prof. Dr.-Ing. Dettmer
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Terstege; Prof. Dr.-Ing. Dettmer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1. 2V+1Ü 2. 1V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 130 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1. Die Absolventen kennen die grundlegenden Zusammenhänge der doppelten Buchführung (Eröffnungsbilanz, Eröffnung laufender Konten, Verbuchung von Geschäftsvorfällen, Abschluss von Konten, Erstellung von Gewinn- und Verlustrechnung sowie Schlussbilanz). Sie kennen die von Einzelunternehmen und Konzernen zu erstellenden Abschlüsse und die dabei grundsätzlich zu beachtenden Rechtsnormen. Insbesondere kennen Sie die Inhalte der nach HGB zu erstellenden Abschlüsselemente (Bilanz, GuV, Anhang, Lagebericht) und die bei deren Erstellung zu beachtenden Ansatz-, Gliederungs-, und Bewertungsvorschriften. In die davon abweichenden Vorschriften der International Financial Reporting Standards haben sie grundlegende Einblicke. Die Jahresabschlussfunktionen und ausgewählte Instrumente der Jahresabschlusspolitik und Jahresabschlussanalyse sind ihnen bekannt.</p> <p>2. Bedingt durch die zunehmende Internationalisierung der Absatzmärkte und dem damit einhergehenden verstärkten Wettbewerb der Hersteller untereinander ist die Qualität der gefertigten Erzeugnisse zu einem immer wichtigeren Erfolgsfaktor für Unternehmen geworden. Zukunftsorientierte Unternehmen müssen sich den daraus resultierenden Herausforderungen stellen und in den Aufbau eines effizienten Qualitätsmanagementsystems investieren. Auf Dauer werden nur die Unternehmen erfolgreich sein, denen es gelingt, technologische Innovationen schnell, kostengünstig und den Forderungen der Kunden entsprechend in Produkte und Dienstleistungen umzusetzen. Ziel der Vorlesung ist es, die notwendigen Grundlagen zum Qualitätsmanagement zu vermitteln sowie deren Anwendung in der industriellen Praxis darzustellen.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich Rechnungswesen und Qualitätsmanagement) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig</p>

	initiiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	<p>1. Konzeptionelle Grundlagen der Buchhaltung und Bilanzierung (ca. 25%); elementare rechtliche Grundlagen des Jahresabschlusses (ca. 10%); Inhalte des Jahresabschlusses mit Gliederungs-, Ansatz- und Bewertungsvorschriften (ca. 40%); Funktionen des Jahresabschlusses und Instrumente der Jahresabschlusspolitik (ca. 10 %); Instrumente der Jahresabschlussanalyse (ca. 15%).</p> <p>2. Grundlegende Definitionen; Prozessregelung; Normung zum Qualitätsmanagement; Qualitätsmanagementsysteme; Einführung von Qualitätsmanagementsystemen; Dokumentation von Qualitätsmanagementsystemen; Zertifizierung; Qualitätspreise; Qualitätsprogramme; Qualitäts-Werkzeuge; Qualitätsaudit</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Overhead-Projektor, Folien, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Beispielklausuren, Tutorium, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	<p>Skriptum;</p> <p>1. Ernst, C; Schenk, G.; Schuster, P.: Kostenrechnung - schnell erfasst, Heidelberg/London/New York, 1. Auflage, 2009 Fandel, G.; Fey, A.; Heuft, B. Pitz, T.: Kostenrechnung, Berlin. 3., verb. Aufl., 2008</p> <p>2. Wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Recht und Wirtschaftsenglisch

<b>Modulbezeichnung</b>	Recht und Wirtschaftsenglisch
<b>Kürzel</b>	RI 19b
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Wirtschaftsrecht 2) Wirtschaftsenglisch
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: 1) WS und 2) SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Ass. d. L. Markner-Jäger
<b>Lehrende(r)</b>	Ass. d. L. Markner-Jäger / M.A. Wächter
<b>Sprache</b>	englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	1) 3V+1Ü 2) 2S
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP;
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Vermittlung anwendungsorientierter Kenntnisse des nationalen und internationalen Wirtschaftsrechts unter Einschluss insbesondere der verfassungs- und zivilrechtlichen Grundlagen. Im Vordergrund der internationalen Rechtsmaterien stehen dabei diejenigen Regelungen, die beim Abschluss und bei der Abwicklung grenzüberschreitender Rechtsgeschäfte zu beachten sind.</p> <p>2) Die Absolventen/innen haben grundlegende Kenntnisse wirtschaftsbezogenen Fachvokabulars in englischer Sprache. Sie haben einen Überblick über fachspezifische Textsorten des Wirtschaftslebens und sind mit deren Mitteilungsstrukturen vertraut. Sie können Inhalte und Probleme des Wirtschaftslebens in englischer Sprache sowohl schriftlich als auch mündlich adäquat und verständlich kommunizieren. Die Kenntnisse und sprachlichen Fertigkeiten werden anhand von englischen Texten und didaktisch aufbereiteten Übungen exemplarisch vermittelt und eingeübt. Dadurch erreichen die Absolventen/innen Kompetenzen, Lernprozesse eigenständig zu initiieren, d.h. die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sprachlich so einzusetzen, dass weitere wirtschaftsbezogene Inhalte sprachlich verständlich und inhaltlich angemessen kommuniziert werden können.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich Recht und Wirtschaftsenglisch) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftsrechtliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.</p>

<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Grundlagen des Wirtschaftsverfassungs- und verwaltungsrechts, Grundlagen des Vertragsrechts nach BGB, ausgewählte Fragen des Wirtschaftsprivatrechts, Rechtsquellen des internationalen Wirtschaftsrechts, die Europäische Wirtschaftsordnung, Das Außenwirtschaftsrecht, der internationale Warenkauf, Internationale Handelsklauseln.</li> <li>2) Sprachkompetenz im Bereich Wirtschaftsenglisch soll u.a. durch folgende Inhalte erreicht werden: Business Correspondence; Letters of Application and CV; The European Union and Global Markets; Commercial Activities in Finance, Accounting and Banking; Marketing Concepts; Business Activities and Environmental Compatibility; Company Forms etc.</li> </ol>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Klausur, mündliche Prüfung .</li> <li>2) Schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation</li> </ol>
<b>Medien</b>	Folien, Tafelbild; mündliche und schriftliche Übungen, Dozentenskripte
<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Steckler, Brunhilde, Kompendium Wirtschaftsrecht, 7. Aufl., 2009, Friedrich Kiehl Verlag Ludwigshafen.</li> <li>2) Dozentenskripte auf Lernplattform Moodle; weitere aktuelle Literatur wird bekannt gegeben</li> </ol>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel der Angewandten Geologie

<b>Modulbezeichnung</b>	Ausgewählte Kapitel der Angewandten Geologie
<b>Kürzel</b>	RI 19c
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Methoden geologischen Arbeitens I; Geologisches Geländepraktikum
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Kirnbauer
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1U+3P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	TN
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung des Moduls Geologie
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Die Absolventen können geologische Geländearbeiten vorbereiten (Karten- und Literaturstudium) und Aufschlüsse, Bohrungen und Profile in Fest- und Lockergesteinen geologisch aufnehmen. Sie sind in der Lage, mit dem Geologen- und Gefügekompas Gefügedaten zu erheben, auszuwerten und zu interpretieren (Kluftrösen, Schmidtsches Netz). Sie erkennen wichtige Sedimentstrukturen und können stratigraphisch und faziell bedeutsame Fossil-Taxa ansprechen.</p> <p>Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung und Anwendung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Fach- und Methodenkompetenz.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich der Angewandten Geologie) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Grundlagen Kartographie (Koordinatensysteme, R-H-Wert, Nordrichtungen);</p> <p>Tektonische Arbeitsmethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Streichen, Fallen. Darstellung von Gefügeelementen und deren Interpretation (Kluftröse, Lagenkugel/Schmidtsches Netz),</li> <li>Geologenkompass, Gefügekompas sowie</li> <li>Formen bruchhafter und bruchloser Deformation;</li> </ul> <p>Einführung in geol. Karten (Signaturen und Farben); Interpretation einfacher geologischer Karten und Profile;</p> <p>Aufnahme von Aufschlüssen, Profilen, Bohrungen;</p> <p>Wichtige Sedimentstrukturen und Hangend-Liegend-Kriterien;</p> <p>Wichtige mineralogische Labormethoden einschließlich Polarisationsmikroskopie;</p> <p>Zitierregeln;</p>



	Stratigraphisch und faziell bedeutsame Fossilien. In den Praktika üben die Absolventen die Anwendung ihrer Kenntnisse ein (Geologischer Garten, Bochum, sowie Mikroskopierraum). Im Rahmen einer fünftägigen Exkursion findet auch eine eintägige, einfache geologische Kartierung statt.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur oder Fachgespräch
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Literatur, geologische Modelle, Skripte und Informationen angeboten im Internet auf „Meine THGA“ (pdf-Files)
<b>Literatur</b>	Skript; Clausthaler Tektonische Hefte 2+3 (Grundlagen der Tektonik), 4 (Schmidtsches Netz), 12+16 (Einführung in die tektonischen Arbeitsmethoden, bruchlose + bruchhafte Verformung), 1995 Eisbacher, G. H. (1991): Einführung in die Tektonik Vossmerbäumer, H. (1991): Geologische Karten (2. Aufl.), Blaschke, R., Dittmann, G., Neumann-Mahlkau, P. & Vowinkel, I. (1977): Interpretation geologischer Karten; Falke, H. (1975): Anlegen und Ausdeutung einer Geologischen Karte Rothe, P. (2012): Die Geologie Deutschlands (3. Aufl.); Henningsen, D. & Katzung, G. (2006): Einführung in die Geologie von Deutschland (7. Aufl.); Lehmann, U. & Hillmer, G. (1997): Wirbellose Tiere der Vorzeit (4. Aufl.) <a href="http://www.dmg-home.de/pdf/Leitfaden_zur_Duennschliffmikroskopie-2011.pdf">http://www.dmg-home.de/pdf/Leitfaden_zur_Duennschliffmikroskopie-2011.pdf</a>

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Sprengtechnik und Geophysik

<b>Modulbezeichnung</b>	Sprengtechnik und Geophysik
<b>Kürzel</b>	RI 19d
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Sprengtechnik; Angewandte Geophysik
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Hellmann; Dr. Lehmann
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	4V+2U
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Physik und Chemie, Geologie
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Die Absolventen verfügen über Grundkenntnisse in der Sprengtechnik. Sie kennen die Methoden der angewandten Geophysik hinsichtlich der Erkundung des Untergrundes mit seismischen Wellen oder mit Georadar sowie Möglichkeiten und Grenzen geophysikalischer Messmethoden. Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung von Verantwortung und Sicherheit.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im Bereich Sprengtechnik und Geophysik) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.</p>
<b>Inhalt</b>	Aufbau und Wirkungsweise von Sprengmitteln; Sprengtechnik, Sprengverfahren im Steinbruch; Planung von Sprenganlagen; Sprengerschütterungen; Rechtsvorschriften für den Umgang mit Sprengmitteln; Unfallverhütungsvorschriften für den Umgang mit Sprengmitteln; Angewandte Geophysik, insbesondere seismische Verfahren (Reflexions-/Refraktionsseismik, Tomographie), Georadar, Gravimetrie, Geoelektrik, Magnetik, Bohrlochgeophysik, Anwendungsbeispiele, Praxiswissen, Qualitätskontrolle, Auflösungsvermögen
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“

<b>Literatur</b>	Skriptum; Folienkopien; Gerätebeschreibungen W. Thum, Sprengtechnik im Steinbruch und Baubetrieb, Bauverlag GmbH 1978 Heinz Walter Wild, Sprengtechnik, Glückauf Betriebsbuch Band 10, Verlag Glückauf, 3. Auflage 1984 Helmut Heinze, Sprengtechnik, Anwendungsgebiete und Verfahren, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 2. Auflage 1987 Gerd Vogel, Zünden von Sprengladungen, Verlag Leopold Hartmann, 2000
------------------	---

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Betontechnologie

<b>Modulbezeichnung</b>	Betontechnologie
<b>Kürzel</b>	RI 19e
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Betontechnologie I; Betontechnologie II
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Dr. Kiltz, Dipl. -Ing. Albrecht
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	4V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung des Moduls Mineralische Baustoffe
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Die Absolventen verfügen über erweiterte betontechnologische Kenntnisse hinsichtlich Betontechnik, Betonherstellung und Überwachung. Sie sind in der Lage, die Prüfung zum E-Schein (Eigenüberwachung) beim Beton- und Bautechnik Verein e.V. zu absolvieren. Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Fach- und Methodenkompetenz.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im betontechnischen Bereich) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruiieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für betontechnische Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.</p>
<b>Inhalt</b>	Konstruktive Anforderungen; Begriffsbestimmungen; Ausgangsstoffe; Frischbeton, Festbeton, Transportbeton; Konformitätskriterien und -kontrolle; Bauausführung; Betone in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen; Betone für bestimmte Anwendungsgebiete; Bauausführung; Spezielle Verfahren; Vorfertigung von Bauteilen; Qualitätssicherung; Schnittstellen und Verantwortlichkeiten
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung

<b>Literatur</b>	Skriptum (verfügbar in MOODLE) Betontechnische / Baustofftechnische Daten; verschiedene Herausgeber (z. B. HeidelbergCement oder Cemex) weitere aktuelle Unterlagen unter <a href="http://www.betonverein.de">www.betonverein.de</a> , <a href="http://www.cemex.de">www.cemex.de</a> und Weitere Selbstbeschaffung Studenten/-innen: Schriftenreihe der Bauberatung Beton (Beton – Herstellung nach Norm, Beton – Prüfung nach Norm); EIFERT, H. & BETHGE, W.: Beton – Prüfung nach Norm, in gültiger Fassung;
------------------	--

\* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

## Modulbeschreibung Abschlussprüfung

<b>Modulbezeichnung</b>	Abschlussprüfung
<b>Kürzel</b>	RI 20
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1) Bachelorarbeit 2) Kolloquium
<b>Studiensemester</b>	SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Daniels
<b>Lehrende(r)</b>	betreuende Professorinnen und Professoren
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	--
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 450 h
<b>Leistungspunkte</b>	15 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1) mindestens 120 LP und mindestens erfolgreicher Abschluss aller Module der Semester 1 bis 4 2) erfolgreicher Abschluss von 1)
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Modul 17
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1) Die Absolventen sind in der Lage, eigenständig eine komplexere, praktisch relevante Fragestellung aus dem Bereich Rohstoffgewinnung und –verarbeitung gedanklich einzuordnen und zu strukturieren. Sie oder sollen selbständig die für die Aufgabenstellung verfügbaren Methoden und sonstigen Hilfestellungen eruieren, gedanklich durchdringen, kritisch hinterfragen und auf die Lösung der Problemstellung anwenden können. Die erzielte Lösung soll in den gesellschaftlichen Rahmen eingeordnet, kritisch reflektiert und schriftlich in verständlicher Form dargestellt werden. Die dabei zu wählende Sprache (Deutsch oder Englisch) wird fallweise nach Rücksprache mit der Absolventin oder dem Absolventen von den Betreuern der Arbeit festgelegt.</p> <p>2) Die Absolventen können die unter 1) erzielten Ergebnisse mündlich in verständlicher Form darstellen, in den Kontext angrenzender Fragestellungen einordnen, auf Nachfrage weitergehend erläutern und im Lichte kritischer Fragen relativieren bzw. verteidigen können.</p> <p>Die Studierenden können zu erledigende Aufgaben und zu lösende Probleme (im rohstoffkundlichen und -technischen Bereich) identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den für rohstofftechnische und -wirtschaftliche Aktivitäten bestehenden Rahmen (politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Entscheidungen (unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des sonstigen gesellschaftlichen Rahmens) rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen. Sie können Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache und einer Fremdsprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen erkennen und fachübergreifend mit geeigneten Methoden lösen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen.</p>
<b>Inhalt</b>	1) und 2) Je nach Themenstellung eine komplexere Fragestellung aus dem Bereich Rohstoffgewinnung, deren erfolgreiche Bearbeitung u.a. ein eingehendes Studium und Verständnis wissenschaftlicher Literatur erfordert.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	1) schriftliche Ausarbeitung 2) mündliche Prüfung
<b>Medien</b>	--
<b>Literatur</b>	fachbezogene Literatur ist von der Absolventin oder dem Absolventen selbständig zu recherchieren.

