



# AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 03.05.2018

Laufende Nr.: 09/18

Bekanntgabe der Änderung\* der

**Studienordnung**

**für den Bachelorstudiengang**

**Geotechnik und Angewandte Geologie**

vom 18.04.2018

\*§ 2 wurde gestrichen



Technische  
Hochschule  
Georg Agricola

# Studienordnung

## für den Bachelorstudiengang Geotechnik und Angewandte Geologie

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 Geotechnik und Angewandte Geologie  
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 Angewandte Geologie 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 Geotechnik und Angewandte Geologie 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 GT01 bis GT21 und das Modul GT23 sind Pflichtmodule. Das Modul GT22 ist ein Wahlpflichtmodul, bei dem jede bzw. jeder Studierende je nach individueller Wahl eines der Module 22a, b, c oder d 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
- MP Physik und Chemie
- MP Rechtsgrundlagen
- MP Statik und Festigkeitslehre I
- TMP Angewandte Werkstoffkunde / Mineralische Baustoffe
- TMP Praktikum Baustoffkenngrößen

(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 09.07.2013 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, 30.05.2017 und 17.04.2018.

Bochum, den 18.04.2018

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

# Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Bachelorstudiengang Geotechnik und Angewandte Geologie

## Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Bachelorstudiengang: Geotechnik und Angewandte Geologie (Vollzeit)

Studienbeginn: Wintersemester

### Pflichtmodule

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Studentenworkload	LP	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsergebnisse	Prüfungsform	LP						
		V	Ü	S	P	Σ						WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
7570010	Höhere Mathematik I (VPA)	4	2			6	210	7	-	MP 1	K	7						
7570020	Höhere Mathematik II (VPA)	4	2			6	210	7	-	MP 2	K	7						
7570030	Physik und Chemie (VPA)					7	210	7	TN 3.1 P	MP 3	K							
	3.1 Physik I (+Praktikum)	2	1		1 *	4	120	4		(TN)		4						
	3.2 Chemie I	2	1			3	90	3				3						
7570040	Rechtsgrundlagen (VPA)	3	1			4	150	5	-	MP 4	K	5						
7570045	Geologie	4			2 *	6	300	10	TN 5 P	MP 5	K	5	5					
7570050	Geotechnik I					10	390	13	TN 6.1 P, TN 6.3 P	MP 6	K							
	6.1 Einführung Geotechnik und Angewandte Geologie	2			1 *	3	120	4		(TN)		4						
	6.2 Schürf- und Flachbohrtechnik	2				2	90	3					3					
	6.3 Probenahme incl. Versuchswesen	2	1		2 *	5	180	6		(TN)			6					
7570070	Standardsoftware Geotechnik					6	180	6	-	MP 7	K/A							
	7.1 Anwendung von Standardsoftware	1	2			3	90	3				3						
	7.2 Standardsoftware Geotechnik	1	2			3	90	3					3					
7570080	Grundlagen Vermessungswesen					5	150	5		MP 8	K							
	8.1 Grundlagen der Vermessungskunde	2	1			3	90	3					3					
	8.2 Liegenschaftsrecht	1				1	30	1						1				
	8.3 Einführung in die Raum- und Landesplanung	1				1	30	1										
7570090	Statik und Festigkeitslehre I (VPA)	2	2			4	150	5	-	MP 9	K							
7570100	Kompetenzgrundlagen Geotechnik					6	180	6	TN 10.2 S, TN 10.3 P	MP 10	M, A							
	10.1 Gutachtenerstellung / Berichtswesen	1	1			2	60	2										
	10.2 Seminar 1 Geotechnik			2 *		2	60	2		(TN)								
	10.3 Schreibwerkstatt				2 *	2	60	2		(TN)								
	Werkstoffkunde und Mineralische Baustoffe (VPA)					8	300	10		-								
7570111	11.1 Angewandte Werkstoffkunde	1			1 *	2	90	3	TN 11.1 P	TMP 11.1	K							
	11.1 Mineralische Baustoffe	3	1			4	120	4										
7570112	11.2 Praktikum Baustoffkenngrößen				2 *	2	90	3	TN 11.3 P	TMP 11.2	A							
7570120	Geotechnik II					7	240	8	TN 12.1 P	MP 12	K							
	12.1 Boden- und Felsmechanik	2	1		2 *	5	180	6		(TN)								
	12.2 Erd- und Grundbau	2				2	60	2										
7570130	Angewandte Geologie I					11	330	11	TN 13.2 P	MP 13	K/M							
	13.1 Methoden geologischen Arbeitens I	2	1			3	90	3										
	13.2 Methoden geologischen Arbeitens II	1	1		6 *	8	240	8		(TN)								
7570140	Geotechnik III					4	180	6	-	MP 14	K							
	14.1 Berechnungsverfahren und Nachweise	2	2			4	180	6										
7570150	Geotechnik IV					6	180	6	-	MP 15	K							
	15.1 Fels- und Spezialtiefbau	2				2	60	2										
	15.2 St/GeKo auf Baustellen I	2	2			4	120	4										
7570160	Hydrologie					9	300	10	TN 16.2 P, TN 16.3 P	MP 16	K							
	16.1 Gewässerkunde / Wasserbau	1	1			2	60	2										
	16.2 Hydromechanik	1	1		1 *	3	120	4		(TN)								
	16.3 Hydrochemie	1	1		2 *	4	120	4		(TN)								
7570170	Rechtskunde Geotechnik					7	240	8	-	MP 17	K							
	17.1 Abfallrecht	1				1	30	1										
	17.2 Genehmigungsverfahren	1	1			2	60	2										
	17.3 Bergrecht und Betriebsplanverfahren	2				2	90	3										
	17.4 Vertragsrecht Bau	1	1			2	60	2										
7570180	BWL für Ingenieure	3	1			4	150	5	-	MP 18	K							
7570190	Angewandte Geologie II					6	240	8	-	MP 19	K/M							
	19.1 Interpretation geowissenschaftlicher Karten	2	2			4	150	5										
	19.2 Quartärgeologie / Bodenkunde	1	1			2	90	3										
	Kompetenzerweiterung Geotechnik					6	180	6	-	-	-							
7570201	20.1 Technisches Englisch			2		2	60	2		TMP 20.1	K							
7570202	20.2 Wirtschaftsent Englisch			2		2	60	2		TMP 20.2	K							
7570203	20.3 Seminar 2 Geotechnik (englisch)			2 *		2	60	2	TN 20.3 S	TMP 20.3 (TN)	A							
	Geotechnisches Planen					7	270	9	TN 21.2 P	-	-							
7570211	21.1 Projekt- und Immobilienmanagement / Flächenrecycling	3	1			4	180	6		TMP 21.1	K							
7570212	21.2 Projektarbeit / -abwicklung				3 *	3	90	3	TN 21.2 P	TMP 21.2	A							
	Wahlpflichtmodul a/b/c/d (WPM)-Mittelwerte-	4	2	0	0	6	210	7	siehe WPM	MP 22x	siehe WPM	0	0	0	0	0	5	3
	Abschlussprüfung					0	450	15		MP 23								
	23.1 Bachelorarbeit					0	360	12	1)		A							12
	23.2 Kolloquium					0	90	3	2)		M							3
	Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	72	36	8	25	141	5400	180				31	28	31	31	33	27	
	Gesamtsumme im Jahr											59	62		60			

- 1) mindestens 120 LP und mindestens erfolgreicher Abschluss der Module aus Semester 1 bis 4.
- 2) Mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit

### Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Bachelorstudiengang: Geotechnik und Angewandte Geologie (Vollzeit)

Studienbeginn: Wintersemester

### Wahlpflichtmodule für Modul 22 (1 Modul ist zu belegen)

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Studentenworkload	LP	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsergebnisse	Prüfungsform	LP						
		V	Ü	S	P	Σ						WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
7570220	Sprengtechnik und Geophysik					6	210	7	-	MP 22a	K							
	22a.1 Sprengtechnik	2	1			3	90	3										
	22a.2 Angewandte Geophysik	2	1			3	120	4										
7570221	Betontechnologie					6	210	7	-	MP 22b	K							
	22b.1 Betontechnologie I	2	1			3	120	4										
	22b.2 Betontechnologie II	2	1			3	90	3										
7570222	Ausgewählte Kapitel der Techn. Betriebswirtschaft					5	210	7	-	MP 22c	K							
	22c.1 Externes Rechnungswesen	2	1			3	120	4										
	22c.2 Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	90	3										
7570224	Ausgewählte Kapitel des Berg- und Tunnelbaus					6	210	7	-	MP 22d	K							
	22d.1 Sprengtechnik und Schachttafelbau	2	1			3	120	4										
	22d.2 Maschineller und konventioneller Vortrieb von Strecken und	1	1		1	3	90	3										
	Mittelwerte je "Wahlpflichtmodul"	4	2	0	0	6	210	7				0	0	0	0	5	3	

### Lehrveranstaltungen

V = Vorlesung  
U = Übung  
S = Seminar  
P = Praktikum

### Prüfung/Teilnahmenachweis

TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung  
\*) Veranstaltung mit Teilnahmenachweis  
MP = Modulprüfung  
TMP = Teilmodulprüfung  
VPA = Verpflichtende Prüfungsanmeldung

### Prüfungsform

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

## Anlage 2: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Geotechnik und Angewandte Geologie

### Modulbeschreibung „Höhere Mathematik I“

<b>Modulbezeichnung</b>	Höhere Mathematik I
<b>Kürzel</b>	GT 1
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Höhere Mathematik I
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge der THGA
<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>	Teilnahme am Vorkurs Mathematik
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Es 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. Neben mathematischen Fachkenntnissen lernen Studierende auch, verfügbare 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 (MeineTHGA); PAPULA, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Auflage, 2009; PAPULA, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, Band 1: 13. Auflage 2011; Band 2: 13. Auflage, 2012; PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung., 4. Auflage, 2010; FETZER/FRÄNKEL: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 1: 10. Auflage, (2008); Band 2: 6. Auflage, 2009.

\* 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>	GT 2
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Höhere Mathematik II
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Gellhaus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge der THGA
<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>	Höhere Mathematik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Es 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. Neben mathematischen Fachkenntnissen lernen Studierende auch, verfügbare 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 (MeineTHGA); PAPULA, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Auflage, 2009; PAPULA, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, Band 1: 13. Auflage, 2011; Band 2: 13. Auflage, 2012; PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung., 4. Auflage, 2010; FETZER/FRÄNKEL: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 1: 10. Auflage, 2008; Band 2: 6. Auflage, 2009.

\* 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>	GT 3
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Physik I; 2. Chemie I
<b>Studiensemester</b>	1. Vollzeit: WS; 2. Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Voß; Prof. Dr. Kreipl
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Voß, Prof. Dr. Hüttenhölischer, Prof. Dr. Kreipl
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1. 2V+1Ü+1P 2. 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 112 h Selbststudienanteil: 98 h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Vorkurs Physik, Höhere Mathematik I 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 der Phänomene wie Influenz, elektrische Polarisati-on, elektrischer und magnetischer Fluss, Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion sowie der Transport elektrischer und mag-netischer 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 grundsätzli-ches 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 An-wendung der Fehlerrechnung fundierte Aussagen über Messfehler zu machen. Darüber hinaus erwerben Sie Kenntnisse typischer Labor- und Messgeräte und deren Einsatzmöglichkeiten.</p> <p>2. In der Vorlesung Chemie I werden die für Ingenieursstudiengänge erforderlichen Grundlagen der Chemie vermittelt. Die Vorlesung vermit-telt 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>
<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. Atombau und Hybridisierung, Periodensystem, grundlegende Größen und Stöchiometrie, Bindungstypen und zwischenmolekulare Kräfte, Ionengitter, chemisches Gleichgewicht, MWG, Gleichgewichtskonstante, Gleichgewichtslage, Protolysegleichgewichte, Energieumsatz ein-facher 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>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Übungsaufgaben, Vorlesungsexperimente, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	<p>1. Skriptum;</p> <p>TIPLER, MOSCA: Physik – Für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006;</p> <p>TIPLER, MOSCA: Arbeitsbuch zu Tipler / Mosca - Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006;</p> <p>HALLIDAY, RESNICK, WALKER: Halliday Physik - Bachelor-Edition, Verlag Wiley-VCH, Berlin, 2007.</p>

	<p>2. Präsentationsmaterialien und ggf. Skriptum; HOINKIS/LINDNER: Chemie für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag, 2007; weiterführend: RIEDEL: Anorganische Chemie, de Gruyter, 2011; HUG/REISER: Physikalische Chemie, Verlag Europa Lehrmittel, 2000; TIEKE: Makromolekulare Chemie: Eine Einführung, Wiley-VCH Verlag, 2005; SCHWEDT: Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis, Wiley-VCH Verlag, 2008; weiterführend: BEYER/WALTER: Lehrbuch der organischen Chemie, S. Hirzel Verlag, 2004.</p>
--	---

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

## Modulbeschreibung „Rechtsgrundlagen“

<b>Modulbezeichnung</b>	Rechtsgrundlagen
<b>Kürzel</b>	GT 4
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Rechtsgrundlagen
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Köller-Marek
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Köller-Marek, RA Dipl. Jur. Solfrian
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge der THGA
<b>Lehrform/SWS</b>	3V+1Ü
<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>	<p>Die Absolventen können die 3 Rechtsgebiete systematisch zuordnen und haben gelernt, praktische Fälle auf der Grundlage der jeweils maßgeblichen Rechtsvorschrift zu lösen (Subsumtion).</p> <p>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 maßgebliche 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 Verabschiedung vertraut, wie es in der 9. BImSchV niedergelegt ist. Schließlich haben sich die Absolventen auch Kenntnisse über behördliche und durch Betriebsbeauftragte zu bewerkstellende Überwachung angeeignet. Im Wasserrecht kennen die Absolventen die einzelnen Gewässerarten und Einzelheiten über die Erteilung und den Inhalt wasserrechtlicher Genehmigungen, während sie im Abfallrecht neben den zentralen Begriffen die Pflichttrias und die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft beherrschen.</p> <p>Somit verfügen die Absolventen über Wissen im unmittelbaren Umfeld ihres Studiengangs und können dieses in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden sowie die erzielten Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können Entscheidungen rational fällen, argumentativ begründen und kritisch hinterfragen sowie die Inhalte und Probleme logisch und verständlich</p>

	in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.
<b>Inhalt</b>	<p>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 %).</p> <p>In die o. g. Lerneinheiten sind Übungen der Absolventen integriert, in welchen sie praktische Fälle in Anwendung des Gelernten lösen.</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Folien, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen angeboten auf der Lernplattform „moodle“; Notwendige und in der Klausur zugelassene Hilfsmittel sind folgende Gesetzestexte: Bürgerliches Gesetzbuch, Arbeitsgesetze und Umweltrecht (jeweils aktuelle Ausgabe), Beck-Texte im dtv
<b>Literatur</b>	<p>Skripte zur Vorlesung</p> <p>Frenz, Walter, Müggenborg, Hans-Jürgen, Recht für Ingenieure (2008)</p> <p>Donhauser, Gerti, Vertragsrecht/Schuldrecht/Sachenrecht, 2. Auflage (2006)</p> <p>Senne, Petra, Arbeitsrecht, 9. Auflage (2014).</p> <p>Kotulla, Michael, Umweltrecht, 6. Auflage (2014)</p>

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

## Modulbeschreibung „Geologie“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geologie
<b>Kürzel</b>	GT 5
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Geologie
<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>	Pflichtmodul in den Studiengängen Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie und Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1P; 2V+1P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 150h + SS 150h Präsenzaufwand*: 48h + 48h Selbststudienanteil: 102h + 102h
<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 Absolventen kennen Grundlagen der Mineralogie und Geologie zum Verständnis des Systems Erde. Sie verfügen über Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zur Analyse und zur sicheren Einordnung geologischer Strukturen im Mikro- und Makrobereich. Sie können Minerale und Gesteine sicher bestimmen. Die Absolventen können geologische Erkenntnisse erarbeiten, kritisch hinterfragen, kommunizieren und schriftlich darstellen, um diese für weitergehende Fragestellungen, z. B. zur Baugrund- und Lagerstättenerkundung zu nutzen.
<b>Inhalt</b>	Vorlesung: a) Grundlagen der Mineralogie (Systematik, Chemismus, Bildungsbedingungen und Vorkommen wichtiger gesteinsbildender und wirtschaftlich bedeutender Minerale); b) Grundlagen exogener Dynamik; c) Grundlagen endogener Dynamik. Praktikum: Bestimmung von wichtigen Mineralen und Gesteinen am Handstück.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Literatur, Skripte und Informationen angeboten im Internet auf „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 „Geotechnik I“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geotechnik I
<b>Kürzel</b>	GT 6
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Einführung Geotechnik und Angewandte Geologie; Schürf- und Flachbohrtechnik; Probenahme incl. Versuchswesen
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Otto; Prof. Dr. Benner; Dr. Scholz
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1P; 2V; 2V+1Ü+2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 120h; SS 270h Präsenzaufwand*: 48h; 112h Selbststudienanteil: 72h; 158h
<b>Leistungspunkte</b>	13 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 Absolventen haben ein Verständnis entwickelt für die historische Entwicklung der Geotechnik und geotechnische Problemstellungen. Sie sind vertraut mit den grundlegenden Instrumenten zur Untergrunderkundung und Probenuntersuchungen, der wissenschaftlichen Arbeitsmethodik insb. der Erhebung und der Auswertung von Daten. Sie sind in der Lage, mit diesem Wissen u.a. Aufschlussverfahren für die Untergrunderkundung zu planen und zu dimensionieren (z.B. Berechnung von Ringraumverfüllung). Die Absolventen kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen und können diesen z.B. bei der Qualitätsüberwachung von Erdbaustellen berücksichtigen. Durch die praktische Anwendung im Gelände und bei Exkursionen haben die Absolventen einzeln und im Team ihre theoretischen Kenntnisse erprobt und sich mit den Problemstellungen auseinandergesetzt.
<b>Inhalt</b>	Ihnen werden konkrete Beispiele aus Geotechnik und Ingenieurgeologie sowie des Erd-, Grund- und Felsbaus Vorort vorgestellt. Fragestellungen der Ingenieurgeologie; Grundlagen der Geotechnik, des Erd- und Grundbaus sowie der Boden- und Felsmechanik; Fragen nach konkreten Anwendungsbeispielen und speziellen Problemlösungen; Planung und Durchführung von Bohrverfahren, Schürf- und Flachbohrtechnik; Theorie und Praxis der Entnahme und Behandlung von Bodenproben sowie Verfahren der Probenahme, Feldversuche zur Ermittlung von Boden- und Felskennwerten: Dichtebestimmungen, Verformungsmodul, CBR, Punktlastindex; Praktische Durchführung von Bohr- und Sondierverfahren im Feld: Rammsondierung, Rammkernsondierung, Kernbohrung.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben und Probeklausuren mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software, Internet
<b>Literatur</b>	Skriptum, Übungsaufgaben, Probeklausuren; jeweils gültige Normung DIN und EN sowie dazugehörige Normenhandbücher, LESNY, K./ PERAU, E.: Bodenmechanisches Praktikum, 13. Auflage, 2015 MCTANN, T.; MANCHEGO, M. V.: Geologie im Gelände, Springer Spektrum, 2015. BOLEY, CONRAD (Hrsg.): Handbuch Geotechnik, Vieweg+Teubner, 2016.

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

## Modulbeschreibung „Standardsoftware Geotechnik“

<b>Modulbezeichnung</b>	Standardsoftware Geotechnik
<b>Kürzel</b>	GT 7
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Anwendung von Standardsoftware; 2. Standardsoftware Geotechnik
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	OStR i. H. Dr. Dreehsen; Prof. Dr. Melchers
<b>Lehrende(r)</b>	OStR i. H. Dr. Dreehsen; Prof. Dr. Melchers
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1V+2Ü; 1V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 90h; SS 90h Präsenzaufwand*: 48h; 48h Selbststudienanteil: 42h; 42h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	1. keine; 2. Geotechnik I begleitend
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>1. 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.</p> <p>2. Die Absolventen verfügen über Grundkenntnisse im Umgang mit der gängigen Fachsoftware aus dem Bereich der Geotechnik (GGU etc.) und können sich fachspezifische Informationen aus dem Internet beschaffen. Die Absolventen erwerben das nötige Fachwissen zum eigenständigen Gebrauch der Fachsoftware für Geotechnik. Sie kennen die einzelnen Programme und die den Programmen zu Grunde liegenden Normen [DIN etc.]. Sie sind in der Lage Geländeversuche darzustellen und auszuwerten. Anhand anschaulicher Fallbeispiele, z.B. aus dem parallel laufenden Praktikum Probenahme (Geotechnik I), wird der Weg von der Daten-Auswertung, der Darstellung der gewonnenen Daten bis zur gezielten Berechnung der Daten und sich daran anschließender geotechnischer Fragestellungen (Grundbruch- und Setzungsberechnung/Böschungsbruchberechnung/ Bemessung und Konzeption von Versickerungsanlagen) dargestellt.</p> <p>Die Absolventen können moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv nutzen und sind in der Lage, Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbstständig und zielgerichtet durchzuführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einzuordnen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1. 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> <p>2. Softwarepalette der GGU: Feldauswertungen, Laborauswertungen, geotechnische Berechnungen, GIS und Bohrlochauswertung, Geohydraulische Berechnung</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. Herdt-Verlag: jeweils aktuelle Skripte zu den oben aufgeführten Themen; aktuelles Handbuch zu MS Office.</p> <p>2. Skriptum; jeweils aktuelle Softwarepalette der GGU inkl. Online-Handbüchern und –Hilfe.</p>

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

## Modulbeschreibung „Grundlagen Vermessungswesen“

<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen Vermessungswesen
<b>Kürzel</b>	GT 8
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Grundlagen der Vermessungskunde; Liegenschaftsrecht; Einführung in die Raum- und Landesplanung
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS+WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Perlt
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Perlt, RA Dipl. Jur. Solfrian, Dipl.-Ing. Neuhaus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1U; 1V; 1V
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: SS 120h; WS 60h Präsenzaufwand*: 64h; 16h Selbststudienanteil: 56h; 44h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Rechtsgrundlagen
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über das Basiswissen der Vermessungskunde, anwendungsbezogene Grundkenntnisse des Liegenschaftsrechtes sowie grundlegende Kenntnisse der Raum- und Landesplanung. An praxisrelevanten Aufgaben haben die Absolventen im Team die geeignete Anwendung ihrer Kenntnisse eingeübt und sich mit einfachen Messungen und deren Auswertung auseinandergesetzt. Sie sind in der Lage, die erhobenen Daten unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik sowie der aktuellen Rechtslage auszuwerten und darzustellen, kritisch zu hinterfragen sowie zu kommunizieren, um diese in geotechnische Planungen einzubinden. Durch die praktische Anwendung im Gelände haben die Absolventen einzeln und im Team ihre theoretischen Kenntnisse erprobt und sich mit den Problemstellungen auseinandergesetzt.
<b>Inhalt</b>	Grundlegende Messverfahren der Höhen- und Lagevermessung; Theorie, Praxis, Auswertung und Darstellung; Überblick über die für Liegenschaften maßgeblichen Rechtsvorschriften; verfassungsrechtlicher Schutz des Grundeigentums; Grundbuch und Grundbuchämter; Grundstücksbegriff; Übertragung und Belastung von Grundstücken; Nachbarrecht nach BGB und Landesrecht; Grundkenntnisse Bodenordnung, Umlegungsverfahren, Flächennutzungs- und Bebauungs-pläne, Grundzüge der Katasterkunde, Geobasisdaten
<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“, Messgeräte, Computer und Software
<b>Literatur</b>	Skriptum; ASBECK, M./DRÜPPEL, S./GÄRTNER, M. (Hrsg.)/SKINDELIES, K./STEIN, M.: Vermessung und Geoinformation, 13. Aufl., Selbstverlag, 2016; KNUFINKE, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidekunde, Deutscher Markscheiderverein e.V., 1999; KAHMEN, H.: Vermessungskunde, 20.Aufl., Walter de Gruyter Verlag, 2006; Grundstücksrecht, Beck-Texte im dtv, aktuelle Ausgabe (zugleich zugelassenes Hilfsmittel in der Prüfung); BUB, W.-R./SCHMID, M.: Grundstücke – Erwerb, Besitz, Belastung, Verkauf Steuern, Deutscher Taschenbuch Verlag, 2007; ALHEIT, H.: Nachbarrecht von A-Z, Deutscher Taschenbuch Verlag, 2010; DRESBACH, D., KRIEGEL, O.: Kataster-ABC, H. Wichmann Verlag, 2007.

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



## Modulbeschreibung „Statik und Festigkeitslehre I“

<b>Modulbezeichnung</b>	Statik und Festigkeitslehre I
<b>Kürzel</b>	GT 9
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Statik und Festigkeitslehre I
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Schneider
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Schneider
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie u.a.
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+2U
<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>	<p>Die Absolventen sind fähig Kraft- und Momentenvektoren grafisch und rechnerisch zu addieren und besitzen die Eignung diese Grundkenntnisse auf ausgewählte weiterführende grafische Lösungsverfahren (z.B. Culmann-Gerade) auszuweiten und lösungsfindend sowie überprüfend anzuwenden. Sie besitzen gefestigte Kenntnisse über die grundsätzliche Herangehensweise zur Herleitung und Entwicklung von Lösungsansätzen zu statischen Problemstellungen (Schnittprinzip, Wechselwirkungsgesetz, Gleichgewichtsbedingungen). Darüber hinaus kennen die Absolventen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Lagerreaktionen sowie Schnittgrößen für verschiedene statische Tragwerksstrukturen und können hieraus die Lastenwirkungen wie Zug/Druck-, Biege-, Schub- und Torsionsspannungen (beschränkt auf senkrechte Querschnitte zur Bauteillängsachse) qualitativ und quantitativ bestimmen. Darauf aufbauend haben die Absolventen Erkenntnisse darüber, einen Spannungsnachweis zu führen. Hierzu können sie, jeweils passend zum vorliegenden Belastungsfall, die zulässige Beanspruchung ermitteln und mit einer zum zusammengesetzten Beanspruchungszustand äquivalenten Vergleichsspannung vergleichend bewerten. Die Absolventen kennen die Problematik haft-, gleit und rollreibungsbehafteter Systeme (beschränkend auf einen Kontaktpunkt wie zum Beispiel schiefe Ebene, Reib-Klemmeffekt sowie Seilreibung). Sie können weiterhin die entsprechenden Relationsgleichungen graphisch deuten und lösungsfindend anwenden. Sie haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte, insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Kompetenz, Verantwortung sowie Sicherheit und können einen späteren Bezug zu weiteren anwendungsnahen ingenieurwissenschaftlichen Fächern (insbesondere Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Fördertechnische Komponenten und – System sowie Antriebstechnik) herstellen.</p> <p>Die Absolventen können zur Aufgabenerfüllung bzw. Problemlösung verfügbare Methoden eruieren, gedanklich durchdringen, hinsichtlich ihrer Eignung beurteilen und anwenden sowie die erzielten Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Somit sind sie in der Lage, auch komplexe Aufgabenstellungen zu bearbeiten.</p>
<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechnerische und graphische Vektoraddition von Kräften und Momenten (ca. 10%)</li> <li>2. Einfache statische Grundprinzipien: Schnittprinzip, Wechselwirkungsgesetz, Gleichgewichtsbedingungen (ca. 15%)</li> <li>3. Biegetheorie 1. Ordnung in Bezug auf Belastung, Lagerreaktionen, Schnittgrößen und Lastenwirkungen</li> <li>4. Balken, Rahmen, Bögen, Fachwerke und mechanische Wellen (zusammen mit Punkt 3 ca. 40%)</li> <li>5. Widerstandsmomente, Formfaktoren, Kerbwirkung, Vergleichsspannung (GEH), Dauerfestigkeitsschaubild nach Smith und statischer Festigkeitsnachweis (ca. 25%)</li> <li>6. Coulomb'sche Reibung auf geneigten Flächen und Eytelweinsche Seilreibung (10%)</li> </ol>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Tafelbilder und -anschriften, MS PowerPoint-Präsentationen, Übungsaufgaben (hinterlegt auf der Lernplattform Moodle)
<b>Literatur</b>	Skriptum; GROSS, D., HAUGER, W., SCHRÖDER, J., WALL, W.: Technische Mechanik 1 – Statik, Springer-Lehrbuch 11., Aufl. 11, 2011; GROSS, D., HAUGER, W., SCHRÖDER, J., WALL, W.: Technische Mechanik 2 – Elastostatik, Springer-Lehrbuch 11., Aufl. 10, 2009; ASSMANN, B., SELKE, P.: Technische Mechanik 1 – Statik, Oldenbourg Verlag, 19. Auflage 2010.

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

## Modulbeschreibung „Kompetenzgrundlagen Geotechnik“

<b>Modulbezeichnung</b>	Kompetenzgrundlagen Geotechnik
<b>Kürzel</b>	GT 10
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Gutachtenerstellung/Berichtswesen; Seminar 1 Geotechnik; Schreibwerkstatt
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Otto; Dr. Wöllecke
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1V+1Ü; 2S; 2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 84 h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Seminar und Praktikum (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Geotechnik I, Standardsoftware Geotechnik
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen sind in der Lage, normgerechte Baugrund- und Gründungsgutachten sowie Dokumentationen und Berichte auf Baustellen zu erstellen. An praxisbezogenen Aufgaben haben sie die geeignete Anwendung ihrer Kenntnisse eingeübt. Sie können einen strukturierten Vortrag in Form eines veröffentlichungsfähigen Textes erarbeiten und diesen mittels einer Multimediapräsentation (MS PowerPoint) vorstellen. Sie lernen in diesem Rahmen nationale und internationale Projekte der Geotechnik und Angewandten Geologie anhand von Beispielen und die Arbeitsmethodik im Ausland kennen (Internationale Woche). Die Absolventen sind fähig, bezogen auf eine Aufgabenstellung strukturierte Schriftstücke (Berichte, Gutachten, wissenschaftliche Vorträge und Veröffentlichungen) zu erstellen. Die Absolventen können zu erledigende anwendungsbezogene Aufgaben und zu lösende Probleme in geotechnischen und anwendungsgeologischen Bereichen identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv nutzen und sind in der Lage, Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbstständig und zielgerichtet durchzuführen sowie Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einzuordnen. Sie können Inhalte und Probleme aus dem Bereich der Geotechnik logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.
<b>Inhalt</b>	Ausgebautes Berichtswesen auf Baustellen, Gutachtenbausteine; Erarbeitung eines veröffentlichungsreifen Textes (z.B. für eine Fachzeitschrift); Erarbeitung und anschließende Vorstellung eines zehnmütigen Vortrags mittels MS PowerPoint (allgemeine geotechnische Themen sowie nationale und internationale Projekte der Geotechnik); schrittweise Erarbeitung der Werkzeuge, die zur Erstellung von Schriftstücken erforderlich sind wie u.a. Recherche, Gliederung, Zitieren, Inhaltsaufbau und Formulierungen.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Fachgespräch inkl. Ausarbeitung mit Vortrag
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software, Internet
<b>Literatur</b>	Skriptum; diverse Fachgutachten zur Ansicht; Berg- und Hüttenmännische Monatshefte; FÜCHTBAUER, H.: Sedimente und Sedimentgesteine, Sediment-Petrologie, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 1988; Fachzeitschriften und Veröffentlichungen der Geotechnik und Angewandten Geologie; FRANCK, N.: Die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung, 15. überarbeitete Auflage, Stuttgart: UTB Verlag, 2009; ESSELBORN-KRUMBIEGEL, H.: Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. überarbeitete Auflage, Stuttgart: UTB Verlag, 2008; SOMMER, R.: Schreibkompetenzen: Erfolgreich wissenschaftlich Schreiben, Stuttgart: Klett Verlag, 2006; KRUSE, O.: Keine Angst vor dem leeren Blatt, 12. überarbeitete Auflage, Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2007; KRUSE, O.: Handbuch Studieren, Frankfurt am Main: Campus Verlag, 1998; Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

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

## Modulbeschreibung „Werkstoffkunde und Mineralische Baustoffe“

<b>Modulbezeichnung</b>	Werkstoffkunde und Mineralische Baustoffe
<b>Kürzel</b>	GT 11
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Angewandte Werkstoffkunde; Mineralische Baustoffe; Praktikum Baustoffkenngrößen
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Kirnbauer;
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Kirnbauer; Dipl.-Ing. Kleine Hegemann
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1V+1P; 3V+1U; 2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 128 h Selbststudienanteil: 112 h
<b>Leistungspunkte</b>	9 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Einführung in die Geologie, Geotechnik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen haben Grundlagenkenntnisse über Werkstoffe und Materialien in der Roh- und Grundstoffindustrie. Sie verfügen über Verständnis der Zusammenhänge von Werkstoffbehandlung und Gefügeeigenschaften, Qualitätsprüfungen und Behandlung von Schadensfällen. Die Absolventen haben einen Überblick über Mineralische Baustoffe hinsichtlich qualitativer und quantitativer Anforderungen, Produktionsverfahren, Prüfverfahren, Verwendung sowie Normen. Sie kennen die Verfahren zur Produktion und Qualitätsüberwachung von wichtigen Baustoffen der Steine-und-Erden-Industrie und können diese z.T. anwenden: Gesteinskörnungen für Beton und Straßenbau; Naturwerksteine; Mineralische Bindemittel (Baukalk, Zemente, Baugipse etc.); Betone; Hydrothermal verfestigte Baustoffe; Keramische Baustoffe; Bauglas; Bitumenhaltige Stoffe; Recyclingbaustoffe. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt. Sie können zu erledigende anwendungsbezogene Aufgaben und zu lösende Probleme in geotechnischen und anwendungsgeologischen Bereichen identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen (Ansprüche an Bau- und Werkstoffe, Umweltverträglichkeit) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Aufgrund der Praktika können sie in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren.
<b>Inhalt</b>	Aufbau und Kennwerte von Werkstoffen für metallische und nicht metallische Produkte; Technik zur Prüfung dieser Werkstoffe; Qualitätsstandards. Mineralische Baustoffe: Vorlesung: 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, Anhydrit- und 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 Praktikum: Eignungsprüfungen von und Kennwertermittlungen an wichtigen mineralischen Baustoffen im Labor „Steine und Erden – Mineralische Baustoffe“
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur inkl. Ausarbeitung (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skripte, Literatur, Skripte und Informationen angeboten im Internet auf „Meine THGA“ (pdf-Files)
<b>Literatur</b>	Skripte; Vorlesungsmitschrift, Literaturempfehlungen zu den jeweiligen Themen, ausgeteilte Kopien Praktikumsskript; Weber & Tegelaar (2014): Guter Beton – Ratschläge für die richtige Betonherstellung

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

## Modulbeschreibung „Geotechnik II“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geotechnik II
<b>Kürzel</b>	GT 12
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Boden- und Felsmechanik; Erd- und Grundbau
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS+SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Otto, M.Sc. Raffel
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1U+2P; 2V
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 180h; SS 60h Präsenzaufwand*: 80h; 32h Selbststudienanteil: 100h; 28h
<b>Leistungspunkte</b>	8 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Höhere Mathematik II, Geotechnik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über ein grundsätzliches Verständnis zum einen der mechanischen Zusammenhänge für die Berechnung von Spannungen, Kräften und Momenten in Boden und Fels und zum anderen von Bauabläufen und Maschineneinsatz im Erd- und Grundbau. Zudem sind sie in der Lage, die grundlegenden Instrumente der Probenuntersuchung im Labor anzuwenden, auf deren Basis Bodenkennwerte ermittelt werden, welche sich in Berechnungen und Gutachten wieder finden. Die Bearbeitung der Proben, Durchführung von Versuchen und deren Auswertung im Labor erfolgten sowohl einzeln als auch im Team. Sie können zu erledigende anwendungsbezogene Aufgaben und zu lösende Probleme in geotechnischen und anwendungsgeologischen Bereichen 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.
<b>Inhalt</b>	Berechnung von Spannungen, Kräften und Momenten im Boden unter Einwirkung von Gebäudelasten; Ermittlung von Bodenkennwerten mittels Laborversuchen: Wassergehalt, Lagerungsdichte, Karbonatgehalt, Zustandsgrenzen, Wasseraufnahmefähigkeit, Proctordichte, Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit; Arbeitsvorbereitung für Baustellen des Erd- und Grundbaus; Planen von Bauabläufen im Erd- und Grundbau, Darstellung des Maschineneinsatzes, Inhalte der Bauüberwachung
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben und Probeklausuren mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software
<b>Literatur</b>	Skriptum, Übungsaufgaben, Probeklausuren; TÜRKE, H.: Statik im Erdbau, Ernst & Sohn Verlag, 1990; Normung DIN und EN; SCHNELL, W.: Verfahrenstechnik... (Veröffentlichungsreihe), Verlag B.G. Teubner, Stuttgart.

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

## Modulbeschreibung „Angewandte Geologie I“

<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Geologie I
<b>Kürzel</b>	GT 13
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Methoden geologischen Arbeitens I; Methoden geologischen Arbeitens II
<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>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1U; 1V+1U+6P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 90h; SS 240 h Präsenzaufwand*: 48 + 128 h Selbststudienanteil: 42 + 112 h
<b>Leistungspunkte</b>	11 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Allgemeine Geologie, Geotechnik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	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 Gefügekompass Gefügedaten zu erheben, auszuwerten und zu interpretieren (Kluftrosen, Schmidtsches Netz). Sie erkennen wichtige Sedimentstrukturen und können stratigraphisch und faziell bedeutsame Fossil-Taxa ansprechen. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	Grundlagen Kartographie (Koordinatensysteme, R-H-Wert, Nordrichtungen); Tektonische Arbeitsmethoden: Streichen, Fallen. Darstellung von Gefügeelementen und deren Interpretation (Kluftrose, Lagenkugel/Schmidtsches Netz), Geologenkompass, Gefügekompass sowie Formen bruchhafter und bruchloser Deformation; Einführung in geol. Karten (Signaturen und Farben); Interpretation einfacher geologischer Karten und Profile; Aufnahme von Aufschlüssen, Profilen, Bohrungen; Wichtige Sedimentstrukturen und Hangend-Liegend-Kriterien; Wichtige mineralogische Labormethoden einschließlich Polarisationsmikroskopie; Zitierregeln; Stratigraphisch und faziell bedeutsame Fossilien. In den Praktika übten die Absolventen die Anwendung ihrer Kenntnisse ein (Geologischer Garten, Bochum, sowie Mikroskopieraum). Eine zehntägige Exkursion führte in die Geologie Deutschlands ein. Sie umfasste das Varistikum mit Kristallin der Mitteldeutschen Kristallinzone und devonisch-karbonischen Schuppenstapeln des Rheinischen Schiefergebirges, postvaristische Deckschichten, Sedimente junger Grabenstrukturen, tertiäre und quartäre Vulkanite sowie tektonische Strukturen wie Störungen und Gänge. Die Exkursion schloss eine mehrtägige geologische Kartierung ein. Sie können zu erledigende anwendungsbezogene Aufgaben und zu lösende Probleme in geotechnischen und anwendungsgeologischen Bereichen identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren.
<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); EISBACHER, G. H.: Einführung in die Tektonik, 1991; VOSSMERBÄUMER, H.: Geologische Karten (2. Aufl.), 1991; BLASCHKE, R., DITTMANN, G., NEUMANN-MAHLKAU, P. & VOWINCKEL, I.: Interpretation geologischer Karten, 1977; FALKE, H.: Anlegen und Ausdeutung einer Geologischen Karte, 1975;

	ROTHE, P.(2012): Die Geologie Deutschlands (3. Aufl.); HENNINGSSEN, 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 „Geotechnik III“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geotechnik III
<b>Kürzel</b>	GT 14
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Berechnungsverfahren und Nachweise
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 116 h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Höhere Mathematik II, Allgemeine Geologie, Geotechnik II
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen sind in der Lage, normgerechte Standsicherheitsnachweise für Bauwerke des Erd- und Grundbaus zu führen. Sie können eine Bauaufgabe gedanklich durchdringen, einer geotechnischen Kategorie zuordnen und mit geeigneten Methoden zu einer strukturierten Lösung führen. Sie sind zudem in der Lage, den aktuellen Stand von Normen und Regelwerken zu recherchieren und anzuwenden. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens und die Verpflichtung, auf dem jeweils aktuellen Stand von Technik und Normung zu arbeiten, sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	Durchführung von Standsicherheitsnachweisen; Umgang mit Normen und Regelwerken
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben und Probeklausuren mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software
<b>Literatur</b>	Skriptum, Übungsaufgaben, Probeklausuren; Normung DIN und EN sowie dazugehörige Normenhandbücher

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

## Modulbeschreibung „Geotechnik IV“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geotechnik IV
<b>Kürzel</b>	GT 15
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Fels- und Spezialtiefbau; SiGeKo auf Baustellen I
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Ing. (grad.) Feltes; Dipl.-Ing. Rödiger
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V; 2V+2Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 84 h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Höhere Mathematik II, Allgemeine Geologie, Geotechnik I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen haben ein grundsätzliches Verständnis von Bauabläufen des Felsbaus und kennen die Abläufe im Spezialtiefbau. Sie sind in der Lage entsprechende Baustelleneinrichtungen zu planen, Bauabläufe inkl. Maschineneinsatz zu koordinieren und komplexe Bauvorhaben zu beschreiben. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie verfügen über Grundkenntnisse des berufsgenossenschaftlichen und staatlichen Regelwerks, der Arbeitssicherheit auf Baustellen sowie spezieller Koordinatorenkenntnisse nach der Baustellenverordnung. Die erworbenen Kenntnisse dienen zur Vorbereitung auf einen SiGeKo (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination) -Lehrgang mit Befähigungsnachweis gemäß RAB 30 Anlage B sowie auf einen Lehrgang gem. des normativen SCC-Regelwerkes (Safety Certificate Contractors) für operativ tätige Führungskräfte gem. Dokument 017. Nach bestandener Prüfung wird ein Nachweis über die erworbenen Kenntnisse ausgestellt. Die Absolventen haben ein hohes Verständnis von Führungsverantwortung und Arbeitssicherheit auf Baustellen. Sie kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen (naturwissenschaftlich, technisch, politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen.
<b>Inhalt</b>	Planen von Bauabläufen im Felsbau, Darstellen des Maschinen- und Sprengmitteleinsatzes, Bauabläufe und Maschineneinsatz im Spezialtiefbau; Das Arbeitsschutzsystem in Deutschland. Die berufsgenossenschaftlichen und staatlichen Regelwerke. Gefährdungen auf Baustellen und deren Beurteilung, Grundlagen der Arbeitssicherheit auf Baustellen, Grundzüge spezieller SiGeKo (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator) -Kenntnisse nach der Baustellenverordnung. Verschiedene Baustellensituationen aus der Praxis, Vorstellung und Handhabung von persönlichen Schutzausrüstungen, Besichtigung einer Baustelle, Übung an einem Beispielbauvorhaben.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Internet, Anschauungsmaterialien, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	Skriptum; SCHNELL, W.: Verfahrenstechnik... (Veröffentlichungsreihe), Verlag B.G. Teubner, Stuttgart; BUJA, H.-O.: Handbuch des Spezialtiefbaus, 2. Aufl., 2001; Bausteine der BG Bau, Gesetze/Richtlinien/Normen/Vorschriften/Verordnungen/Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; Ergänzend: TEPASSE, R. (Hrsg.): Handbuch Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordination, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2001.

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



## Modulbeschreibung „Hydrologie“

<b>Modulbezeichnung</b>	Hydrologie
<b>Kürzel</b>	GT 16
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Gewässerkunde/Wasserbau; Hydromechanik; Hydrochemie
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS+WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Zersch; Prof. Dr. Otto; Prof. Dr. Benner;
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1V+1U; 1V+1U+1P; 1V+1U+2P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: SS 180h; WS 120h Präsenzaufwand*: 80h; 64h Selbststudienanteil: 100h; 56h
<b>Leistungspunkte</b>	10 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Höhere Mathematik II, Physik und Chemie, Allgemeine Geologie, Geotechnik I, Statik
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Wasser beeinflusst stark die bautechnischen Eigenschaften und somit Nutzungsmöglichkeiten von Böden und Gesteinen, egal ob es sich hierbei um Grundwasser oder offene Gewässer handelt. Die Absolventen verfügen nach Absolvieren dieser Veranstaltung über das Basiswissen der Hydrogeologie und Gewässerkunde. Sie sind in der Lage, Grundlagen der Wassermengen- und Wassergütemirtschaft anzuwenden, chemische Wasserbilanzen auszuwerten sowie hydraulische Zusammenhänge zu erkennen und diese dann in geotechnischen Fragestellungen zu berücksichtigen. Auch hinsichtlich des Verhaltens in einem chemischen Labor und Umgang mit Chemikalien und Proben sind sie geschult. Sie können zu erledigende anwendungsbezogene Aufgaben und zu lösende Probleme in geotechnischen und anwendungsgeologischen Bereichen identifizieren, abstrahieren und strukturieren. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie können in heterogenen Teams konstruktiv kooperieren (Praktika). Sie können auch komplexe Aufgabenstellungen im naturwissenschaftlich-technischen Kontext erkennen und fachübergreifend (z.B. Meteorologie) mit geeigneten Methoden lösen.
<b>Inhalt</b>	Talsperrensystem des Ruhrverbands, Quantitative Erfassung des Wasserdargebotes, Gewässerkundliche Statistik, Niederschlag-Abfluss-Modellierung, Talsperrenbewirtschaftung, Aufbau und Einsatz Stauanlagen und Wasserkraftanlagen, Grundlagen der Gerinnehydraulik, der Hydrostatik, der Hydrodynamik und des Wasserrechts; Auswertung von Pump- und Versickerungsversuchen, Berechnung einer Wasserhaltung, Berechnung von Versickerungen, Durchführung von Feld- und Laborversuchen: Pump- und Versickerungsversuche, Bestimmung von Durchlässigkeitsbeiwerten; Sicherheitsunterweisung zum Verhalten in einem chemischen Labor und zum Umgang mit Chemikalien und Proben, Umgang mit Wasserbilanzen (chemisch), hydrochemische Grundlagen des Wasserkreislaufes, Arbeiten mit hydrochemischen Problemstellungen, Probenahme, Bestimmung physikalischer und chemischer Parameter von Wasser (pH-Wert, Leitfähigkeit, Redox-Potenzial usw.)
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben und Probeklausuren mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	Skriptum, Übungsaufgaben, Probeklausuren; HÖLTING & COLDEWEY: Hydrogeologie, Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2013; Infobroschüren; jeweils aktuelle Fachliteratur.

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

## Modulbeschreibung „Rechtskunde Geotechnik“

<b>Modulbezeichnung</b>	Rechtskunde Geotechnik
<b>Kürzel</b>	GT 17
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Abfallrecht; Genehmigungsverfahren; Bergrecht und Betriebsplanverfahren; Vertragsrecht Bau
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS+WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Köller-Marek; Dipl.-Ing. Hennemann; Bergvermessungsrätin Neuhaus gen. Wever; RA Büscher
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	1V; 1V+1U; 2V; 1V+1U
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: SS 30h; WS 210h Präsenzaufwand*: 16h; 96h Selbststudienanteil: 14h; 114h
<b>Leistungspunkte</b>	8 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Rechtsgrundlagen, Geotechnik I, Grundlagen Vermessungswesen
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über - anwendungsbezogene Grundkenntnisse im Abfallrecht, insbesondere im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), - anwendungsbezogene Kenntnisse über das Genehmigungsverfahren von der Antragstellung bis zur Vorbescheidung, - vertiefte Kenntnisse des Bergrechts, insbesondere des Betriebsplanverfahrens und - anwendungsbezogene Grundkenntnisse des Bauvertragsrechts nach BGB und VOB. Sie kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen (naturwissenschaftlich, technisch, 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. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens und die Verpflichtung, mit der jeweils aktuellen Rechtsgrundlage zu arbeiten, sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	Rechtstatsachen (Entstehung und Umfang des Abfalls und Techniken zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung); Bedeutung, Systematik, Begriffe und Anwendungsbereich des KrWG; Ordnung der Kreislaufwirtschaft; Abfallentsorgung; Überwachung; Grundlagen und Grundsätze des Verwaltungsverfahrens nach dem VwVfG; Arten von Genehmigungsbescheiden nach Bau-, Immissionsschutz-, Berg-, Abfall- und Wasserrecht; die einzelnen Genehmigungsverfahren (einfaches Genehmigungsverfahren, förmliches Genehmigungsverfahren, Planfeststellungsverfahren sowie Verfahren über eine einheitliche Stelle) mit Hinweisen zum Verwaltungsrechtsschutz; 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; der Bauvertrag nach BGB und VOB mit Hinweisen zur HOAI; die Bauausführung vom Beginn bis zur Abnahme; die Abnahme der Bauleistung; Baumängel und Gewährleistungsansprüche; die Bauzeit und Folgen einer Bauzeitüberschreitung; der Vergütungsanspruch; Nachträge und Vergütungsänderungen; Abrechnung, Zahlung, Sicherheitsleistung und Verjährung; die Forderung des Unternehmers und ihre Absicherung.
<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>	Skripte zur Vorlesung Umweltrecht oder Abfallrecht, jeweils Beck-Texte im dtv; Verwaltungsgerichtsordnung, Beck-Texte im dtv; Bundesberggesetz, Verlag Glückauf GmbH (zugleich zugelassene Hilfsmittel in der Prüfung); BILITEWSKI, B. HÄRDLE, G., Abfallwirtschaft, Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, 2013 KOTULLA, M.: Umweltrecht, 6. Auflage, 2014 MANZ, M.: Umweltrechtliche Genehmigungsverfahren, Loseblatt, WEKA Modulverlag, Augsburg; WITTERN, A.: Grundriss des Verwaltungsrechts, Kohlhammer Verlag, 20. Auflage, 2016;

	KREMER, E./NEUHAUS GEN. WEVER, P.: Bergrecht, Kohlhammer Verlag, 2001; VYGEN, K.: Bauvertragsrecht nach VOB, Werner Verlag, 5. Auflage 2013.
--	--

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

## Modulbeschreibung „BWL für Ingenieure“

<b>Modulbezeichnung</b>	BWL für Ingenieure
<b>Kürzel</b>	GT 18
<b>Lehrveranstaltungen</b>	BWL für Ingenieure
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Terstege
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Reichstädter, M.Sc., Ochmann B.Sc.
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge der THGA (mit Ausnahme der Technischen Betriebswirtschaft)
<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>	Absolvierung der Module Rechtsgrundlagen, Geotechnik I, Grundlagen Vermessungswesen
<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. Sie kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen (naturwissenschaftlich, technisch, 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.
<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 „Angewandte Geologie II“

<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Geologie II
<b>Kürzel</b>	GT 19
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Interpretation geowissenschaftlicher Karten; Quartärgeologie/Bodenkunde
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Benner; Dr. Scholz
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+2U; 1V+1U
<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>	Absolvierung der Module Allgemeine Geologie, Geotechnik I, Grundlagen Vermessungswesen, Angewandte Geologie I
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen sind in der Lage, geologische und ingenieurgeologische Karten zu interpretieren und die Ergebnisse zur Lösung geotechnischer Fragestellungen in Profilkonstruktionen darzustellen. Sie verfügen über Wissen und Verständnis von Fakten und Theorien im Bereich der Allgemeinen, Historischen und Angewandten Quartärgeologie sowie der Bodenkunde. Sie sind in der Lage quartäre Ablagerungen zu erkennen und Böden richtig anzusprechen und die daraus entstehenden geotechnischen Problematiken abzuleiten und zu lösen. 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.
<b>Inhalt</b>	Berechnen von Streichen, Fallen und Mächtigkeit; einfache Profilkonstruktionen; Interpretation geologischer und ingenieurgeologischer Karten im Hinblick auf die Konstruktion geotechnischer Bauwerke; Überblick über die Stratigraphie des Quartärs; Vorstellung der Ablagerungen von Gletschern, Inlandeismassen und periglazialer Gebiete sowie des Formenschatzes nacheiszeitliche Bildungen; Klassifikation von organischen und anorganischen Lockersedimenten; wirtschaftliche Bedeutung der Quartärgeologie; Physikalische und chemische Kennwerte des Bodens; Ansprache und Klassifikation von Böden.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur oder Fachgespräch
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Online Tests zur Vertiefung auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	Kopien der Vorlesungsfolien; VOSSMERBÄUMER, H.: Geologische Karten (2. Aufl.), 1991; MEYER, W.: Geologisches Zeichnen und Konstruieren, 1982; FALKE, H.: Anlegen und Ausdeutung einer Geologischen Karte, 1975; Begleitendes Skriptum (Tafeln und Bemerkungen,) zur Vorlesung; EHLERS, J.: Das Eiszeitalter.- 363 S.; Heidelberg (Spectrum), 2010; BUNDESANSTALT GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (Hrsg.): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage ("KA5"); Hannover (Schweizerbart), 2005; STAHR, K; KANDELER, E.;HERRMANN, L.; STRECK, T.: Bodenkunde und Standortlehre, 2. Auflage, 2012 SCHEFFER/SCHACHTSCHABEL: Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage, Heidelberg (Spectrum), 2010; STAHR, K; KANDELER, E.;HERRMANN, L.; STRECK, T.: Bodenkunde und Standortlehre, 2. Auflage, 2012 BLUM, W. H. E.: Bodenkunde in Stichworten, 6. Auflage, Zug (Hirt), 2012; THOME, K. N.: Einführung in das Quartär, 1997.

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

## Modulbeschreibung „Kompetenzerweiterung Geotechnik“

<b>Modulbezeichnung</b>	Kompetenzerweiterung Geotechnik
<b>Kürzel</b>	GT 20
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Technisches Englisch; 2. Wirtschaftsenglisch; 3. Seminar 2 Geotechnik (englisch)
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS+WS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Ass. d. L. Markner-Jäger; Dr. Dogan
<b>Sprache</b>	Englisch (Unterricht z.T. deutsch)
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2S; 2S; 2S
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: SS 60h; WS 120h Präsenzaufwand*: 32h; 64h Selbststudienanteil: 28h; 56h
<b>Leistungspunkte</b>	6 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar 2 Geotechnik (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Allgemeine Geologie, Geotechnik I, Standardsoftware Geotechnik, Kompetenzgrundlagen Geotechnik
<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 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>3. Aufbauend auf Seminar 1 Geotechnik (Modul 10) und den Kenntnissen aus dem Technischen Englisch sind die Absolventen in der Lage, in englischer Sprache einen strukturierten Vortrag in Form eines veröffentlichungsfähigen Textes für eine Fachzeitschrift zu erarbeiten und diesen mittels einer Multimediapräsentation (MS PowerPoint) in einem zehnminütigen Vortrag vorzustellen. Sie vertiefen bei dieser Ausarbeitung ihr Wissen über nationale und internationale Projekte der Geotechnik und Angewandten Geologie und die Arbeitsmethodik im Ausland anhand von Beispielen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>1. Die Inhalte des Technischen Englisch orientieren sich grundlegend an den Modulen der Mathematik und Physik. Darauf aufbauend erfolgen diverse inhaltliche Spezifizierungen zu ausgewählten technischen Anwendungsgebieten des Curriculums.</p> <p>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.</p> <p>3. Aufbauend auf den Grundlagen von Seminar 1 (Modul 10) Erarbeitung und anschließende Vorstellung eines zehnminütigen Multimediaavortrags (allgemeine geotechnische Themen sowie nationale und internationale Projekte der Geotechnik) in englischer Sprache, Erarbeitung eines veröffentlichungsreifen Fachbeitrags in englischer Sprache</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur inkl. Ausarbeitung mit Vortrag
<b>Medien</b>	Beamer, Projektor, Folien, Tafel, Skriptum, mündliche und schriftliche Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software, Internet

<b>Literatur</b>	<p>MARKNER-JÄGER, B.: Technical English for Geosciences, Springer-Berlag, 2008</p> <p>MARKNER-JÄGER, B.: Technical English. Civil Engineering and Construction, Verlag Europa-Lehrmittel, 2013</p> <p>weitere aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung bzw. auf der Lernplattform bekannt gegeben;</p> <p>Berg- und Hüttenmännische Monatshefte;</p> <p>FÜCHTBAUER, H.: Sedimente und Sedimentgesteine, Sediment-Petrologie, Schweizerbart'Sche Verlagsbuchhandlung; Fachzeitschriften und Veröffentlichungen der Geotechnik und Angewandten Geologie, 2008;</p>
------------------	--

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

## Modulbeschreibung „Geotechnisches Planen“

<b>Modulbezeichnung</b>	Geotechnisches Planen
<b>Kürzel</b>	GT 21
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Projekt- und Immobilienmanagement/Flächenrecycling; Projektarbeit/-abwicklung
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl.-Ing. Brüggemann; Prof. Dr. Otto
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	3V+1Ü; 3P
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 270 h Präsenzaufwand*: 112 h Selbststudienanteil: 158 h
<b>Leistungspunkte</b>	9 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (testiert) als PVL.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Rechtsgrundlagen, Geotechnik I+II+III, Grundlagen Vermessungswesen, Hydrologie, Rechtskunde Geotechnik, BWL
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen kennen die Bausteine des Projekt- und Immobilienmanagements und können sie anwenden. Zudem verfügen sie über Kenntnisse der zugehörigen Rechtsgrundlagen und Techniken des Flächenrecyclings. Sie sind in der Lage, Flächennutzungspläne zu erstellen und die Zeitabläufe für Flächenumwandlungen zu managen. Sie haben als Zusammenführung der zuvor in den geotechnischen Fächern erworbenen Kenntnisse ein komplexes, fachbezogenes Projekt abgewickelt. Durch die praktische Anwendung in Gelände und Labor sowie bei der Gutachtenerstellung haben die Absolventen in kleinen Teams ihre theoretischen Kenntnisse erprobt und sich mit den Problemstellungen auseinandergesetzt. Sie können ein Projekt effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens und die Verpflichtung, auf dem jeweils aktuellen Stand von Technik und Normung zu arbeiten, sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	Modelle des Projekt- und Immobilienmanagements, Rechtsgrundlagen und Techniken des Flächenrecycling; Gesamtbearbeitung eines komplexen Projektes von der Angebotserstellung über Feld- und Laborarbeiten sowie Gutachterstätigkeit bis hin zur Rechnungslegung.
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur inkl. Ausarbeitung
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“, Computer und Software, Internet
<b>Literatur</b>	Skriptum; Vorlesungsmitschriften und Literatur aus den vorangegangenen geotechnischen Modulen, BauGB mit Verordnungen, HOAI, VOB

\* 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>	GT 22a
<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; Prof. Dr. Lehmann
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1Ü; 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 90h; SS 120h Präsenzaufwand*: 48h; 48h Selbststudienanteil: 42h; 72h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, Physik und Chemie, Allgemeine Geologie
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über die theoretischen Kenntnisse der Sprengtechnik, die zum Erwerb der Sprengberechtigung führen. Hierzu gehören die rechtlichen und sicherheitstechnischen Grundlagen, die gängigen Sprengmittel inkl. Zünder sowie die Berechnung und der Erstellung von Sprengablaufplänen. 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.
<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 WILD, H. W.: Sprengtechnik, Glückauf Betriebsbuch Band 10, Verlag Glückauf, 3. Auflage 1984 HEINZE, H.: Sprengtechnik, Anwendungsgebiete und Verfahren, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 2. Auflage 1987 VOGEL, G.: 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>	GT 22b
<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 in den Studiengängen Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie und Bachelor Rohstoffingenieur
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1Ü; 2V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 120h; SS 90h Präsenzaufwand*: 48h; 48h Selbststudienanteil: 72h; 42h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Absolvierung der Module Geotechnik: Werkstofftechnik und Mineralische Baustoffe; S/E: Mineralische Baustoffe
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über erweiterte betontechnologische Kenntnisse hinsichtlich Betontechnik, Betonherstellung und Überwachung. Sie kennen die verschiedenen Betonarten, die dazugehörigen Herstellungsrezepturen und gängigen Prüfverfahren. Die Absolventen sind in der Lage, die Prüfung zum E-Schein (Eigenüberwachung) beim Beton- und Bautechnik Verein e.V. zu absolvieren. Durch das Erfordernis eigenständigen Lernens und die Verpflichtung, auf dem jeweils aktuellen Stand von Technik und Normung zu arbeiten, sind sie zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<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 „Ausgewählte Kapitel der Technischen Betriebswirtschaft“

<b>Modulbezeichnung</b>	Ausgewählte Kapitel der Technischen Betriebswirtschaft
<b>Kürzel</b>	GT 22c
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Externes Rechnungswesen; 2. 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 Geotechnik und Angewandte Geologie (entnommen aus Pflichtmodulen im Studiengang Bachelor Technische Betriebswirtschaft)
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1Ü; 1V+1Ü
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: WS 120h; SS 90h Präsenzaufwand*: 48h; 32h Selbststudienanteil: 72h; 58h
<b>Leistungspunkte</b>	7 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	BWL für Ingenieure
<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>
<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, 2009; FANDEL, G.; FEY, A.; HEUFT, B. PITZ, T.: Kostenrechnung, Berlin, 3. Auflage, 2009.</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 „Ausgewählte Kapitel des Berg- und Tunnelbaus“

<b>Modulbezeichnung</b>	Ausgewählte Kapitel des Berg- und Tunnelbaus
<b>Kürzel</b>	GT 22d
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Sprengtechnik und Schachtabteufen; Maschinelles und konventionelles Vortrieb von Strecken und Tunnel
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Rattmann
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Rattmann
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie (entnommen aus dem Pflichtmodul „Herstellen von Grubenbauen und Tunneln“ im Studiengang Bachelor Rohstoffingenieur, Studienschwerpunkt Tiefbautechnik)
<b>Lehrform/SWS</b>	2V+1Ü; 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>	Praktikum in einem Bergwerk unter Tage oder in einem Tunnelbaubetrieb
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen verfügen über Grundkenntnisse der Verfahren zur Herstellung bergmännischer Hohlräume und Tunnelbauwerke in diversen Fest- und Lockergesteinen zu unterschiedlichen Verwendungszwecken (z.B. Rohstoffgewinnung, Verkehrsinfrastruktur, Lagerkavernen). Sie können eigenständig die Eignung verschiedener Verfahren (Lösen, Gewinnen, Ausbauen) für gegebene Einsatzfälle beurteilen. Sie kennen die Unterschiede bzw. die Gemeinsamkeiten in Berg- und Tunnelbau.
<b>Inhalt</b>	Arbeitsweise und Unterteilung der Sprengstoffe; Ausführen der Sprengarbeit mit unterschiedlichen Einbrüchen; Wahl des Schachtansatzpunktes; Teufen mit Bohr- und Sprengarbeit, maschinelles Teufen, Sonderabteufverfahren; Streckenvortrieb mit Bohr- und Sprengarbeit; Betrachtung der einzelnen Arbeitsvorgänge; Betriebsorganisation; maschineller Vortrieb von Strecken und Tunneln mit Teil- und Vollschnittmaschinen
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Klausur
<b>Medien</b>	Beamer, Tafel, Skriptum, Lehrmaterialien einschl. Videos angeboten auf der Lernplattform „moodle“
<b>Literatur</b>	Skriptum; REUTHER, E. U.: Lehrbuch der Bergbaukunde, 12. Auflage, Verlag Glückauf, 2010; MAIDL, B.: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus, Verlag Glückauf, 2004; MOHR, F.: Gebirgsmechanik, Hermann Hübener Verlag, 1963; BRADY, A. G. und BROWN, E. T.: Rock Mechanics for Underground Mining, Springer Verlag, 2004. SME Mining Engineering Handbook

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

## Modulbeschreibung „Abschlussarbeit“

<b>Modulbezeichnung</b>	Bachelorarbeit und Kolloquium
<b>Kürzel</b>	GT 23
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1. Bachelorarbeit; 2. Kolloquium
<b>Studiensemester</b>	Vollzeit: SS
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Otto
<b>Lehrende(r)</b>	Professoren und Professorinnen der THGA
<b>Sprache</b>	deutsch oder englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Pflichtmodul im Studiengang Bachelor Geotechnik und Angewandte Geologie
<b>Lehrform/SWS</b>	---
<b>Arbeitsaufwand</b>	Gesamtarbeitsaufwand: 450 h Präsenzaufwand*: 90 h Selbststudienanteil: 360 h
<b>Leistungspunkte</b>	15 LP
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	1. Mindestens 120 LP erworben und die Modulprüfungen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 des Studiengangs. 2. Erfolgreiche Teilnahme am Teilmodul 23.1 des Studiengangs.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen 1 bis 22 des Studiengangs.
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Absolventen haben selbstständig in begrenzter Zeit die im Studium erlernten Konzepte und Methoden zur Lösung einer praxisrelevanten Fragestellung praxistauglich angewendet. Sie haben als Zusammenführung der zuvor in den einzelnen Modulen erworbenen Kenntnis- se und Kompetenzen ein komplexes, fachbezogenes Thema recherchiert, ausgearbeitet und sowohl schriftlich als auch mündlich kommuniziert. Sie können erzielte Lösungen kritisch hinterfragen und ggf. optimieren. Sie sind in der Lage, Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einzuordnen. Sie kennen den für Aktivitäten im Umfeld der Geotechnik bestehenden Rahmen (naturwissenschaftlich, technisch, politisch, sozial, rechtlich, gesamtwirtschaftlich) und können diesen in Entscheidungen adäquat berücksichtigen. Sie können Projekte effektiv organisieren und durchführen und dabei auch eine Führungsrolle übernehmen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv nutzen. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
<b>Inhalt</b>	Analyse der Aufgabenstellung; Erarbeitung einer theoretischen Grundlage, Bewertung verschiedener Lösungsalternativen; Selbstständige Entwicklung der praxisrelevanten Lösung; Dokumentation in Form der Bachelorarbeit; Vorstellung der Inhalte beim Kolloquium
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</b>	Prüfungsleistung: Ausarbeitung; mündliche Prüfung
<b>Medien</b>	Computer und Software, Internet
<b>Literatur</b>	THEISEN, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, Verlag Vahlen, 2011; Fachzeitschriften und Veröffentlichungen; Internet; jeweils gültige Normung DIN und EN; jeweils aktuelle Fachliteratur; Informationen zur Bachelorarbeit und deren Anfertigung auf der Internetseite „www.THGA-bochum.de“

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