

# **Modulkatalog**

## **Bachelor – Studiengang**

### **Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe]**

- **Studienplan**
- **Grundstudium**
- **Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau**
- **Vertiefung Umweltingenieurwissenschaften**
- **Vertiefung Baustoffe und Sanierung**

## Anlage 1 - Studienplan

Nr.	Sem.	Modulbezeichnung				Credits/ECTS		
1	1	Mathematik I - Lineare Algebra, Grundlagen der Analysis				6	31	Grundstudium
2		Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung				6		
3		Baukonstruktion				4		
4		Naturwissenschaftliche Grundlagen I - Bauchemie				6		
5		Einführung in die Betriebswirtschaftslehre				3		
6		Mechanik I - technische Mechanik				6		
7	2	Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen				6	31	
8		Informatik				6		
9		Naturwissenschaftliche Grundlagen II - Bauphysik				6		
10		Baustoffkunde I - Baustoffkenngrößen				3		
11		Goedäsie				4		
12		Mechanik II - Festigkeitslehre				6		
13	3	Mathematik III - Stochastik				3	28	
14		Einführung in den Konstruktiven Ingenieurbau				4		
15		Statik I - Modellbildung und statische Berechnung				6		
16		Baustoffkunde II - Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen				3		
17		Baubetrieb				6		
18		Wahlmodule *				6		
19	4	Statik II - Strukturmechanik				6	30	
20		Einführung in die Bauweisen (Holz- und Mauerwerksbau, Stahlbetonbau, Stahlbau)				12		
21		Infrastruktur (Abfall, Energie, Verkehr, Wasser)				6		
22		Mechanik III - Bodenmechanik und Strömungsmechanik				6		
23	5	<b>Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</b>		<b>Vertiefung Umweltingenieurwissenschaften</b>		<b>Vertiefung Baustoffe und Sanierung</b>		30
24		Grundlagen der FEM	6	Abfallwirtschaft und biologische Verfahrenstechnik	6	Baustoffe für den Holz- und Mauerwerksbau	6	
24		Grundbau	6	Energiewirtschaft	6	Ressourcen und Recycling der Baustoffe	6	
25		Bauweisen des konstruktiven Ingenieurbaus I	12	Siedlungswasserwirtschaft	6	Baustoffprüfung	6	
26		Projekt-Konstruktiver Ingenieurbau ***	6	Grundbau	6	Zement, Kalk, Gips	6	
27	Verkehr			6	Studienarbeit**	6		
28	6	Bauweisen des konstruktiven Ingenieurbaus II	12	Region. Raum- und Stadtentwicklung	3	Bauwerkssanierung	6	12
29				Umweltrecht	3	Mörtel und Beton	6	
30				Projekt Planung von Anlagen der Infrastruktur**	6			
31		Wahlmodule *				6	18	
32	Bachelorarbeit				12			
<b>Summe:</b>					<b>180</b>			
<b>Anteil Vertiefung:</b>					<b>23,3%</b>			

\* Wahlmodule müssen einen Gesamtumfang von 12 ECTS haben und können aus dem universitätsweiten Angebot gewählt werden

\*\* inkl. Vertiefung wissenschaftliches Arbeiten

## **Grundstudium**

- **Mathematik I - Lineare Algebra/Grundlagen der Analysis**
- **Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung**
- **Baukonstruktion**
- **Naturwissenschaftliche Grundlagen I - Bauchemie**
- **Einführung in die Betriebswirtschaftslehre**
- **Mechanik I - technische Mechanik**
- **Mathematik II - Analysis/gewöhnliche Differentialgleichungen**
- **Bauinformatik**
- **Naturwissenschaftliche Grundlagen II - Bauphysik**
- **Baustoffkunde - Baustoffkenngrößen**
- **Geodäsie**
- **Mechanik II - Festigkeitslehre Material I - Analytik**
- **Mathematik III - Stochastik**
- **Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus**
- **Statik I - Modellbildung und statische Berechnung**
- **Baustoffkunde - Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen**
- **Baubetrieb**
- **Wahlmodul**
- **Statik II - Strukturmechanik**
- **Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus**
- **Infrastruktur - Abfall, Energie, Verkehr, Wasser**
- **Mechanik III - Bodenmechanik und Hydromechanik**

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBB)</b>						
<b>Mathematik I - Lineare Algebra, Grundlagen der Analysis</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-301001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 79h Präsenzstudium, 30h Belegbearbeitung, 41h Selbststudium, 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	BIB MBB	Klausur/180 min (100%)/deu/WiSe	Vorlesung Übung Beleg	Prof. Gürlebeck

Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbildung und Erweiterung anwendungsorientierter Methodiken des wissenschaftlichen Arbeitens und des logischen Schließens sowie eine Erhöhung des Abstraktions- und Interpretationsvermögens</li> <li>- Sichere Beherrschung der Grundlagen zur linearen Algebra und analytischen Geometrie</li> <li>- Kenntnis erster einfacher numerischer Algorithmen</li> </ul>

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementarmathematik</li> <li>- Komplexe Zahlen, Polynome, Polynominterpolation</li> <li>- Einführung in den Vektorraum <math>\mathbb{R}^n</math>: lineare Unabhängigkeit, lineare Abhängigkeit, Unterräume und lineare Mannigfaltigkeiten,</li> <li>- Einführung in die Matrizenrechnung: Matrixoperationen, lineare Abbildungen und Matrizen, Rangbetrachtungen, spezielle Matrizen</li> <li>- Lineare Gleichungssysteme (LGS): Matrixdarstellungen, homogene und inhomogene LGS, Lösbarkeit und Lösungsstruktur, Gauß- und Gauß-Jordan-Algorithmus für LGS, Matrizeninvertierung u.a. Anwendungen</li> <li>- Determinanten: Definition und Eigenschaften, Cramersche Regel, spezielle Flächen- und Volumenberechnungen</li> <li>- Ergänzungen zur Vektorrechnung und analytischen Geometrie im <math>\mathbb{R}^2</math> und <math>\mathbb{R}^3</math></li> <li>- Eigenwerte und Eigenvektoren reeller Matrizen, spezielle Koordinaten- und Punkttransformationen, Diagonalisierung von Matrizen, Hauptachsentransformation quadratischer Formen</li> </ul>

Literaturhinweise
Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 2 Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 1 Jänich: Lineare Algebra

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Gürlebeck/ Dr. Bock	Mathematik I - Lineare Algebra, Grundlagen der Analysis (V)	5
Dr. Bock/ G. Schmidt	Mathematik I - Lineare Algebra, Grundlagen der Analysis (Ü)	2

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBB)</b>						
Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung						[Modul-Nr.: B01-907001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180 h gesamt, davon: 45 h Präsenzstudium, 50 h Belegbearbeitung 85 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	BIB MBB	Präsentation / Verteidigung des Projektes/WiSe	Vorlesung Übung Beleg	Dr.-Ing. H. Kirschke

Qualifikationsziele
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zum Modellieren und technischen Darstellen von Baukörpern mittels CAD. Sie besitzen Fertigkeiten zur Anwendung eines konkreten CAD-Systems für das Darstellen von realisierten Bauobjekten.

Lehrinhalte
Vermittlung der Grundlagen der Darstellenden Geometrie. Anhand realer Bauobjekte werden die theoretischen Grundlagen der geometrischen Modellierung und des technischen Darstellens vermittelt. Es wird eine Einführung in das Building Information Modeling (BIM) gegeben. Abschließend werden von den Studenten Detaillösungen des Projektes am Rechner mit Hilfe eines BIM-fähigen CAD-Systems modelliert. Dabei steht die 3D-Modellierung mit anschließender Zeichnungserstellung im Vordergrund.

Literaturhinweise
Computergestützte Bauplanung, H. Kretschmar, H.Kirschke u.a., Verlag für Bauwesen <a href="http://www.buildingsmart.de/">http://www.buildingsmart.de/</a> <a href="http://www.autodesk.com/education/student-software">http://www.autodesk.com/education/student-software</a>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Kirschke/ Dr. Illge	Geometrische Modellierung und technische Darstellung (V)	1,4
Dr. Illge	Darstellende Geometrie (Ü)	1
R. Heumann	Technisches Zeichnen (Ü)	0,6
Dr. Kirschke	CAD (Ü)	1

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Baukonstruktion						[Modul-Nr.: B01 - 203001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	4	Deutsch	120h, davon 45h Präsenzstudium, 35h Gruppenarbeit 20h Selbststudium 20h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB	Klausur/120 min (70%) Bewertung Gruppenarbeit (30%)/ deu/WiSe	Vorlesungen, Übungen, Gruppenarbeit	Prof.Dr.-Ing. Jürgen Ruth Dipl.-Ing. Torsten Müller

Qualifikationsziele
Die Lehrveranstaltungen Baukonstruktion vermitteln die Grundlagen zur Bauweise von einfachen Geschossbauten. Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur Entwicklung von Konstruktionsprinzipien und -lösungen von Gebäuden aus den komplexen Zusammenhängen von Umwelt, Technologie, Konstruktion und Gestaltung.

Lehrinhalte
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenhang Klima, Material, Konstruktion und Gestaltung</li> <li>- Anforderungen und Einwirkungen auf das Bauwerk</li> <li>- Bauweisen und Konstruktionskonzepte</li> <li>- Normen und Maßordnungen</li> <li>- konstruktive Anforderungen aus Wärmeschutz, Schallschutz und Feuchtigkeitsschutz</li> <li>- Baugelände, Baugrund, Baugrube</li> <li>- Konstruktionsprinzipien der Bauteile Wand, Decke, Dach, Gründung, Fenster, Tür und Treppe</li> </ul> <p>Die Übungen zur Baukonstruktion bauen auf den Lerninhalten der Vorlesungsreihe auf und erfolgen in Gruppenarbeit. Sie vermitteln in neun von den Studierenden zu erstellenden Bauzeichnungen Details zur Bauweise von einfachen Geschossbauten. Zur Vertiefung des Verständnisses ist ein Gebäudeteilmodell im Maßstab 1:20 handwerklich herzustellen.</p>

Literaturhinweise
Frick / Knöll „Baukonstruktionslehre“; Pottgiesser „Prinzipien der Baukonstruktion“; Schmid/Heene: "Hochbaukonstruktion"; Deplazes: "Architektur Konstruieren"

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Torsten Müller	Baukonstruktion	4

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe]					
Naturwissenschaftliche Grundlagen I - Bauchemie					[Modul-Nr.: B01-103001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester	Pflichtmodul	6	180h, davon 56h Präsenzzeit 94h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	- B. Sc. Bauing.-wesen [KUB]	Klausur/180min (100%) deu/WiE	Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Zu erwerbende (fachliche und überfachliche) Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über: - Kenntnisse zu Grundreaktionstypen zum Aufbau und Eigenschaften von Stoffen, Anwendungsrelevanz und Gefährdungspotenziale, Fähigkeit zum Umgang mit chem. Grundgesetzen und Formelsprache durch angebotene Übungen.

Lehrinhalte
<p>Grundlagen: Chemie-Werkstoffe-Umwelt, Gase-Molekül-Stoff, Atombau, Periodensystem der Elemente, Elektronenhülle und Energieniveau, Chem. Bindungsarten, Chem. Grundreaktionstypen, Chem. Gleichgewicht, Einführung in die Bauchemie: Chemie am Baukörper, Zustand der Stoffe, Wasserchemie, Wasser im Mauerwerk, Chemie anorganischer Baustoffe, Chemie der Baumetalle, Chem. Grundlagen organischer Baustoffe, Stöchiometrisches Rechnen</p> <p>Hinweis: Die Gruppengröße bei den Übungen ist begrenzt auf jeweils 25 Personen</p>

Literaturhinweise
Mortimer: Chemie; Henning, Knöfel: Baustoffchemie; Benedix: Bauchemie; Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Schneider	Bauchemie (V + Ü)	3
Dr. Schneider	Bauchemie (V)	2
		Σ 5

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-902001]</b>
<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Sprache(n)</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	3	Deutsch	90h, davon 22h Präsenzstudium, 53h Selbststudium 15h Prüfungsvorbereitung

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Keine	BIB	Klausur/60 min (100%)/deu/WiSe	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. H. W. Alfen

<b>Qualifikationsziele</b>
Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der verschiedenen betriebs- und volkswirtschaftlichen Teilbereiche sowie deren Zusammenhänge. Sie können wesentlichen Sachprobleme verstehen, aktuelles Wirtschaftsgeschehen ökonomisch einordnen, kritisch hinterfragen und Theorien auf praktische Fallbeispiele anwenden.

<b>Lehrinhalte</b>
Ausgehend von einer funktionalen Gliederung der Betriebswirtschaftslehre werden im Rahmen der Vorlesung die folgenden Themengebiete angesprochen: Unternehmensführung (Unternehmensziele, Planung und Entscheidung, Organisation, Personalwirtschaft, Kontrolle, Controlling); Konstitutive Entscheidungen (Wahl und Wechsel der Rechtsform, Unternehmenszusammenschlüsse, Standortwahl, Liquidation); Produktion; Investition und Finanzierung; Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen

<b>Literaturhinweise</b>
Wöhe, Günter; Döring, Ulrich (2010): „Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, 24. Aufl., Verlag Franz Vahlen, München. Wöhe, Günter; Kaiser, Hans; Döring, Ulrich (2010): „Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre“, 13. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Alfen	B01-902001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (V)	2

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Mechanik I – Technische Mechanik</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 402001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium, 94h Selbststudium, 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	BIB	Klausur/150 min(100%)/ deu/WiSe	Vorlesung Übung Tutorien	Prof. Timon Rabczuk

Qualifikationsziele
Die Studierenden können die elementaren physikalischen Prinzipien verwenden, sie können Gleichgewichtsbedingungen anwenden und Beanspruchungszustände einfacher technischer Systeme ermitteln. Die Studierenden können sich auseinandersetzen mit den Implikationen technischer Entwürfe auf den Krafffluss innerhalb strukturelle Systeme und verfügen über avancierte Kompetenzen bei der beanspruchungsorientierten Bewertung von Tragsystementwürfen.

Lehrinhalte
Wesentliche Schwerpunkte sind: - Einführung in die Tensorrechnung - Aufgaben der technischen Mechanik - Auseinandersetzung mit den Grundlagen von Kraft, Moment, Gleichgewicht, virtuelle Arbeit und Äquivalenz - Vermittlung von Methoden der Berechnung von resultierenden Stütz- und Schnittkräften von Grundträgern, Dreigelenkrahmen, ebenen Fachwerken und Gemischtsystemen.

Literaturhinweise
Gross/Hauger/Schnell, Technische Mechanik 1/2, Springer-Verlag Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Timon Rabczuk	Mechanik I – Technische Mechanik	5

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBB)</b>						
Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen						[Modul-Nr.: B01-301002]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium, 30h Belegbearbeitung 52h Selbststudium 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB MBB	Klausur/180 min (100%)/deu/SoSe	Vorlesung Übung Beleg	Prof. Gürlebeck

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden verstehen die wesentlichen methodischen Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens. Sie beherrschen die Grundlagen des logischen Schließens und besitzen Abstraktionsvermögen. Die Studierenden können mathematische Modelle für praktische Sachverhalte selbständig erarbeiten. Sie verfügen über detaillierte Kenntnisse zur Reihenentwicklungen und zur Analysis der Funktionen mehrerer Veränderlicher. Sie können gewöhnlicher Differentialgleichungen lösen.</p>

Lehrinhalte
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:  Integralrechnung für Funktionen einer Variablen,  Taylor-Reihen,  Fourier-Reihen,  Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen,  gewöhnliche Differentialgleichungen,  Anwendungen</p> <p>Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen im Masterstudium (Numerik, partielle Differentialgleichungen)</p>

Literaturhinweise
<p>Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 1  Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 1,2  Jänich: Analysis für Ingenieure und Physiker</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Gürlebeck/ Dr. Schmiedel	Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen (V)	4
Dr. Schmiedel/ G.Schmidt	Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen (Ü)	2

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBB)</b>						
Bauinformatik						[Modul-Nr.: B01-907005]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium, 30h Belegbearbeitung 52h Selbststudium 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB MBB	Klausur/180 min (100%)/deu/SoSe	Vorlesung Übung Beleg	Prof. Smarsly

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden können Probleme des Bauingenieurwesens modellieren und mit Mitteln modernster Informations- und Kommunikationstechnologien lösen. Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Umsetzung der konzeptuell entwickelten Lösungsansätze in eine moderne Programmiersprache bzw. in Datenbanksysteme sowie über anwendungsspezifisch vertiefte Kenntnisse der Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Studierenden haben ein Verständnis über die im Bauingenieurwesen eingesetzten Hard- und Softwarewerkzeuge und sind zudem in der Lage, Anwendungsprogramme für das Bauingenieurwesen zu entwickeln und zu erweitern.</p>

Lehrinhalte
<p>Die Lehrenden geben einen Überblick über Grundlagen der Bauinformatik sowie über objektorientierte Konzepte (insbesondere Klassen und Objekte, Methoden, Kontrollstrukturen, Ausnahmebehandlung, Ein-/Ausgaben, Datenstrukturen, Algorithmen, etc.), Softwareentwurf, Programmierung in Java, Einführung in Datenbanksysteme, logischer Datenbankentwurf mit dem relationalen Modell, konzeptueller Datenbankentwurf, relationale Anfragesprachen, physischer Datenbankentwurf, Datenintegration, erweiterte Konzepte, exemplarische Anwendungen der Bauinformatik.</p>

Literaturhinweise
<p>Pepper, P. (2007). Programmieren lernen (3. Auflage). Springer Verlag.          Kemper, A. und Eickler, A. (2013): Datenbanksysteme – Eine Einführung (9. Auflage), Oldenbourg Wissenschaftsverlag          Saake, G., Sattler, K-U., Heuer, A. (2013): Datenbanken – Konzepte und Sprachen (5. Auflage), Verlagsgruppe Hüthig-Jehle-Rehm.</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Smarsly	Bauinformatik (V)	3
Dr. Kirschke/u.a.	Bauinformatik (Ü)	3

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen II - Bauphysik</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 302001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 25h Belegbearbeitung 69h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB	Klausur/120min	Vorlesung Seminar	Prof. Völker

Qualifikationsziele
Verständnis physikalischer Grundlagen in der thermischen, hygrischen und akustischen Bauphysik. Die Studierenden können einfache bauphysikalische Probleme analysieren und eigenständig lösen.

Lehrinhalte
<p><b>Thermische Bauphysik</b>            Grundbegriffe des Wärmetransports, Wärmetransportmechanismen, Wärmespeicherung, stationärer und instationärer Wärmetransport, Wärmebrücken, energetischer Wärmeschutz, winterlicher und sommerlicher Mindestwärmeschutz, Energieeinsparverordnung</p> <p><b>Hygrische Bauphysik</b>            Feuchtetechnische Grundbegriffe, Raumlufffeuchte, Feuchtespeicherung im Baustoff, Feuchtetransport</p> <p><b>Akustische Bauphysik</b>            Grundbegriffe der Bauakustik, äquivalente Schallabsorptionsfläche, Schalldämm-Maß</p>

Literaturhinweise
Es werden die Vorlesungsfolien als pdf bereitgestellt. Die Folien sind beim Besuch der Vorlesung zu ergänzen.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Völker	Naturwissenschaftliche Grundlagen II - Bauphysik	5

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Baustoffkunde – Baustoffkenngrößen, Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen						[Modul-Nr.: B01-101001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2/3	jährlich im SoSe und WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium 82h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB	Klausur/180min(100%)/deu/WiSe	Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen vertiefte Fachkenntnisse über wesentliche Begriffe aus der Werkstoffkunde. Sie kennen die grundlegenden Baustoffeigenschaften wie beispielsweise das Spannungs-Dehnungs-Verhalten und können entsprechende Kenngrößen definieren und zur Beschreibung nutzen. Sie wissen darüber hinaus, wie entsprechende Kenngrößen zu ermitteln sind. Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zu den wichtigsten Werkstoffen im Bauwesen und verstehen die wesentlichen Zusammenhänge zwischen den inneren Strukturen und den Eigenschaften. Sie besitzen die Fähigkeit selbständig baustoffliche Probleme zu erfassen und einer Lösung zuzuführen.

Lehrinhalte
Wesentliche Inhalte sind: <u>Baustoffkenngrößen</u> Eigenschaften und Anwendungen der wichtigsten Werkstoffe im Bauwesen insbesondere Gesteine, Beton, Mörtel, Estriche, Metalle, Holz, Kunststoffe, Beschichtungen und Anstriche, Dämm-Material, Bitumen, Glas und Keramik <u>Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen</u> Begriffe, grundlegende Baustoffeigenschaften, Kenngrößen zur Beschreibung von Baustoffeigenschaften, Kenngrößenermittlung

Literaturhinweise
Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis; Backe; Hiese: Baustoffkunde; Schäffler; Bruy; Schelling: Baustoffkunde, mit europäischer Norm; Wendehorst: Baustoffkunde; Wesche: Baustoffe für tragende Bauteile, Bd. 1-4;

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. H.-M. Ludwig Dr. H.-B. Fischer Dr. S. Nowak	Baustoffkenngrößen	3
Prof. H.-M. Ludwig Dr. A. Flohr Dr. K. Siewert	Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen	3

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Geodäsie</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-905001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	4	Deutsch	120h, davon 45h Präsenzstudium, 18h Belegbearbeitung 37h Selbststudium 20h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB	Klausur/120min(100%)/deu/SoSe	Vorlesung Übung Beleg	Prof. Rodehorst

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen grundlegendes Wissen zum Vermessungswesen und verfügen über Fach und Methodenkompetenz in Bezug auf vermessungstechnische Aufgaben bei der Planung, Realisierung und Überwachung von Bauwerken.

Lehrinhalte
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Allgemeine Grundlagen; geodätische Koordinatensysteme; Anwendung und Eigenschaften von Vermessungsgeräten und -systemen wie beispielsweise Nivelliergeräten, Tachymetern und satellitengestützten Navigationssystemen (GPS; Galileo), einfache Lagemessungen; einfache Höhenmessungen; Verfahren zur Bestimmung von Lagefestpunkten; einfache geodätische Berechnungen; Geländeaufnahme und Volumenberechnung; dreidimensionale Punktaufnahme; Ingenieurvermessung (Kreisbogen- und Klothoidenberechnung); Grundlagen der Photogrammetrie; Kartographie; statistische Auswerteverfahren; Liegenschaftswesen.

Literaturhinweise
<p><i>Witte, B.; Sparla, P. (2011): Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, 7. überarb. Aufl., Berlin : Wichmann, ISBN 978-3-87907-497-6.</i></p> <p><i>Resnik, B.; Bill, R. (2009): Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, 3. neubearb. u. erw. Aufl., Heidelberg : Wichmann, ISBN 978-3-87907-488-4.</i></p> <p><i>Kahmen, H. (2006): Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde. 20., neu bearb. Aufl., de Gruyter, ISBN 978-3-11-018464-8.</i></p> <p><i>Peträhn, G. (2010): Grundlagen der Vermessungstechnik: Taschenbuch, 5. Aufl., Cornelsen, ISBN 978-3-464-43335-5.</i></p> <p><i>Baumann, E. (1999): Vermessungskunde, Band 1: Einfache Lagemessung und Nivellement. 5., bearb. u. erw. Aufl., Bonn : Dümmler, ISBN 3-427-79045-2.</i></p> <p><i>Baumann, E (1998): Vermessungskunde, Band 2: Punktbestimmung nach Höhe und Lage. 6., bearb. u. erw. Aufl., Bonn : Dümmler. ISBN: 3-427-79056-8.</i></p> <p>Vorlesungsskripte</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Rodehorst / u.a.	Geodäsie (2V + 2Ü)	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b>						
<b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Mechanik II - Festigkeitslehre</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 402002]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium, 64h Selbststudium 30h Belegbearbeitung 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mechanik I	BIB	Klausur/180min(100%)/ deu/WiSe	Vorlesung Übung Belegbearbeitung	Prof. T. Rabczuk

Qualifikationsziele
Spannungsberechnungen durchzuführen und Formänderungszustände einfacher technischer Systeme zu ermitteln. Die Studierenden können sich mit den Implikationen technischer Entwürfe auf den Spannungsfluss innerhalb strukturmechanischer Systeme auseinandersetzen und verfügen über die Fähigkeit, spannungs- und verformungsorientierte Bewertungen von Tragsystementwürfen durchzuführen.

Lehrinhalte
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben der technischen Festigkeitslehre</li> <li>- Auseinandersetzung mit den Grundlagen von Spannung, Dehnung und Verformung sowie des Werkstoffverhalten hinsichtlich Elastizität und Plastizität</li> <li>- Vermittlung von Methoden der Berechnung von resultierenden Spannungen und Verformungen von Grundträgern, Dreigelenkrahmen, ebenen Fachwerken und Gemischtsystemen</li> </ul>

Literaturhinweise
Gross/Hauger/Schnell, Technische Mechanik 1/2/3, Springer-Verlag Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
T. Rabczuk	Mechanik II - Festigkeitslehre	5

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBM)</b>						
Mathematik III - Stochastik						[Modul-Nr.: B01-301003]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	3	Deutsch	90h, davon 23h Präsenzstudium, 20h Belegbearbeitung 32h Selbststudium 15h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mathematik I + Mathematik II	BIB MBB	Klausur/90 min (100%)/deu/WiSe	Integrierte Vorlesung Beleg	Dr. rer. nat. habil. R. Illge

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Grundlagen der statistischen Behandlung von Planungsdaten.

Lehrinhalte
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Häufigkeitsverteilungen und ihre Darstellung</li> <li>- Statistische Maßzahlen und deren Eigenschaften</li> <li>- Mehrdimensionale Stichproben, Korrelation</li> <li>- Regressions- und Trendanalyse</li> <li>- Parameterschätzung</li> </ul>

Literaturhinweise
<p>Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3  Storm: Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. R. Illge	Mathematik III - Statistik (iV)	2

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 204001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	4	Deutsch	120h, davon 45h Präsenzstudium, 20h Selbststudium 20h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mechanik I Mechanik II	BIB	Klausur/120 min(100%)/ deu/WiSe	Integrierte Vorlesung	Prof. Morgenthal

Qualifikationsziele
Die Studierenden beherrschen die Grundprinzipien des Sicherheitskonzeptes. Sie können eigenständig Einwirkungen des Hochbaus bestimmen. Die Studierenden haben die Fähigkeiten zum Erkennen des theoretischen Hintergrundes von Normen und der Umsetzung von Normenvorgaben sowie von baustatischen Prinzipien zur Planung von Tragwerken. Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis über den Lastabtrag in Tragwerken. Sie sind in der Lage selbständig Lasten nach gültigen Normen zu ermitteln.

Lehrinhalte
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: - aktuelle Normen des konstruktiven Ingenieurbaus - Bauweisen übergreifendes Sicherheitskonzept - Ermittlung von Lasten entsprechend gültiger Normen - Tragverhalten einfacher Tragwerke aus Stahl und Beton - vertikaler und horizontaler Lastabtrag

Literaturhinweise
Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Timmler	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Statik I – Modellbildung und statische Berechnung</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 401001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium 30h Belegbearbeitung 52h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mechanik I Mechanik II	BIB	Klausur/180 min(100%)/ deu/WiSe	Vorlesung Übung Belegarbeiten Tutorien	Prof. Dr.-Ing. Carsten Könke

Qualifikationsziele
Entwicklung eines grundlegenden Methoden -Verständnisses der Modellbildung und statischen Berechnung von statisch bestimmten und unbestimmten Stabtragwerke. Erwerb grundlegender Kenntnisse über numerische Simulationsverfahren in der Strukturmechanik am Beispiel der FE-Methode für Stabtragwerke.

Lehrinhalte
Prinzip der virtuellen Arbeiten: Dualität Prinzip virtueller Verschiebungen / Prinzip virtueller Kräfte; Begriff der Formänderungsarbeit (Eigenarbeit und Verschiebungsarbeit). Kraftgrößenmethode (Einführung, statisch bestimmte Stabtragwerke, statische unbestimmte Stabtragwerke, Reduktionssatz, Einflussfunktionen, matrizielles Kraftgrößenverfahren, Flexibilitätsmatrix) Räumliche Stabtragwerke Weggrößenmethode (Einführung, Dualität zum Kraftgrößenverfahren, Ermittlung von Stab- und Systemsteifigkeitsmatrizen, Lösung des linearen Gleichungssystems, Bestimmung des Schnittgrößenzustands) Grundlagen der Methode der Finiten Elemente (Interpolationsfunktionen, Modellbildung und Ergebnisqualität, Ausblick auf geometrisch und physikalisch nichtlineare Aspekte)

Literaturhinweise
Krätzig/Wittek/Basar: Tragwerke 1, Tragwerke 2, Tragwerke 3, Springer-Verlag; Meißner/Menzel: Die Methode der Finiten Elemente, Springer-Verlag; Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Könke	Statik I – Modellbildung und statische Berechnung	6

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B. Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur] (MBB)</b>						
<b>Baubetrieb</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 901001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 30h Belegbearbeitung 64h Selbststudium 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB MBB	Klausur/120 min (100%)/deu/WiSe	Integrierte Vorlesung Beleg	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Bargstädt

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden verfügen über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten:  Auslegung und Bemessung von Bauverfahren einschließlich des Baumaschinen- und Geräteeinsatzes im Rahmen der Arbeitsvorbereitung und der Baustelleneinrichtung; Ermitteln von Mengen, Aufstellen einfacher Leistungsverzeichnisse, Ableiten und Darstellen von Bauablaufplänen nach mehreren Verfahren, Methodik des Aufstellens und Berechnens einer Angebotskalkulation</p>

Lehrinhalte
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:  Grundlagen der Bauverfahrenstechnik, Baustelleneinrichtung:  Einführung in die Bauverfahren sowie Maschinen und Geräte für den allgemeinen Erdbau, Betonbau, Montagebau und spezielle Bauaufgaben mit Darstellung der Funktionsweisen sowie der Berechnungs- und Kalkulationsansätze,  Grundlagen der Baustelleneinrichtung (BE).  Grundlagen des Baubetriebs:  Vermittlung allgemeiner Grundlagen für die Vorbereitung und Gestaltung von Bauprozessen: Besonderheiten der Bauproduktion; Arbeitsvorbereitung, Mengen- und Kostenermittlung, Aufwand und Leistung, Darstellung und Steuerung von Abläufen; Terminplanung und -kontrolle; der Mensch im Arbeitsprozess (arbeitswissenschaftliche Grundlagen des Baubetriebs), Einführung in die Grundlagen des Qualitäts- und Ethikmanagements.</p>

Literaturhinweise
Skript zur Vorlesung

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Bargstädt / u.a.	Grundlagen Baubetrieb (IV)	5

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
--	--	--	--	--	--	--

<b>Wahlmodule</b>						<b>[Modul-Nr.: BIB14-3000]</b>
<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Sprache(n)</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3/6	Jährlich im SoSe bzw. WiSe	1 Semester wöchentlich	Wahlmodul	12	abhängig vom gewählten Modul	360h Gesamtbelastung (180h je Semester)

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
abhängig vom gewählten Modul	BIB	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden schärfen ihr individuelles Qualifikationsprofil durch die Wahl eines oder mehrerer Module mit insgesamt 12 ECTS aus dem Angebot aller Studiengänge der Bauhaus-Universität Weimar (aus den Fakultäten Architektur, Bauingenieurwesen, Medien und Gestaltung sowie zentraler Angebote, z. B. des Sprachenzentrums). Damit setzen sie in diesem Bereich ihre Qualifikationsziele im Wesentlichen selbst. Sie orientieren sich dabei an der jeweiligen Modulbeschreibung.

<b>Lehrinhalte</b>
abhängig vom gewählten Modul Ein Sprachabschluss im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten kann als Wahlmodul anerkannt werden.

<b>Literaturhinweise</b>
abhängig vom gewählten Modul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
	abhängig vom gewählten Modul	

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Statik II - Strukturmechanik</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 401002]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium 30h Belegbearbeitung 52h Selbststudium 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mechanik I Mechanik II Statik I	BIB	Klausur/180 min(100%)/ deu/SoSe	Vorlesung Übung Belegarbeiten Tutorien	Prof. Dr.-Ing. Carsten Könke

Qualifikationsziele
Entwicklung eines grundlegenden Methoden-Verständnisses der Modellbildung und für das Tragverhalten zweidimensionaler Strukturen (Scheiben, Platten, Faltragwerke, Schalen); Einführung in die wissenschaftliche Methodik zur Behandlung allgemeiner nichtlinearer Probleme der Strukturmechanik

Lehrinhalte
<p>Klassifizierung von Flächentragwerken (ebene Flächentragwerke, Schalen)</p> <p>Technische Scheibentheorie (Differentialgleichung, Randbedingungen, analytische Lösungen für einfache Geometrien, Reihenlösungen, Bruch- und Anstrengungshypothesen für mehrachsige Spannungszustände, Rotationssymmetrische Scheibenprobleme)</p> <p>Plattentheorie (Differentialgleichung der Kirchhoff-Love Platte, Randbedingungen, Kirchhoffsche Ersatzquerkräfte, analytische Lösungen für einfache Geometrien, Reihenlösungen, Temperaturbelastung, Kreisplatte, Differentialgleichung der schubweichen Platte, Randbedingungen)</p> <p>Klassifizierung nichtlinearer Probleme der Mechanik und der Strukturmechanik</p> <p>Geometrisch nichtlineare Systeme (allgemeine nichtlineare Kinematik, matrizielle Formulierung von geometrisch nichtlinearen Problemen der Strukturmechanik, vereinfachende Methoden – lineare Stabilitätstheorie, Theorie II. und III. Ordnung, P-Delta-Verfahren)</p> <p>Physikalisch nichtlineare Probleme (Traglasten und Verformungen bei elastisch ideal-plastischem Materialverhalten, Fließgelenk- und Fließzonentheorie, Verformungen bei visko-elastischem und viskoplastischem Materialverhalten.</p>

Literaturhinweise
<p>Hake / Meskouris: Statik der Flächentragwerke, Springer-Verlag;</p> <p>Rother / Gensichen: Nichtlineare Stabstatik, Springer-Verlag;</p> <p>Skripte</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Könke	Statik II - Strukturmechanik	6

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus</b>						<b>[Modul-Nr.: BIB14 -2020]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	12	Deutsch	360h, davon 135h Präsenzstudium 165h Selbststudium 60h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baukonstruktion, Mechanik I + II, Statik I Baustoffkunde	BIB	3 Klausuren/je 120 min (33%/deu/WiSe	Integrierte Vorlesung	Prof. Morgenthal

Qualifikationsziele
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Konstruktion von einfachen Bauteilen aus Holz sowie Holzwerkstoffen einschließlich der wesentlichen Anschlüsse und Verbindungen, grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Konstruktion, grundlegende Kenntnisse zum prinzipiellen Trag- und Verformungsverhalten von Stahlbetonelementen; Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bemessung, Nachweisführung und konstruktiven Durchbildung einfacher biegebeanspruchter Stahlbetonbauteile. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Bemessung und Konstruktion grundlegender Bauteile und Verbindungen des Stahlbaus.

Lehrinhalte
<p><u>Holz- und Mauerwerksbau:</u> Einführung in die Nutzung von Holz als Bau-/Konstruktionsmaterial, Konstruktive Ausbildung und Bemessung einteiliger Holzquerschnitte, Holzverbindungen sowie mechanischer Verbindungsmittel, Konstruktion und Bemessung von Anschlüssen und Stößen, Überblick zu den Grundlagen der Technologie des Klebens von Holz, den Eigenschaften von Holzwerkstoffen. Einführung in die konstruktiv relevanten Materialeigenschaften von Mauersteinen, Mauermörtel sowie, Mauerwerk. Verfahren zur vereinfachten Bemessung von MW aus künstlichen Steinen</p> <p><u>Stahlbetonbau:</u> Prinzipielle Wirkungsweise des Stahlbetons und Spannbetons, Festigkeits- und Formänderungskenngrößen des Betons und des Betonstahls, Bemessung und Nachweisführung für Stahlbetonquerschnitte im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Prinzipielles Tragverhalten, Berechnung, Bemessung und Konstruktive Durchbildung von biegebeanspruchten Betonbauteilen</p> <p><u>Stahlbau:</u> Werkstoffliche Grundlagen und grundlegendes Materialverhalten, Nachweisverfahren und Grundlagen der Bemessung, Einführung zur Querschnittstragfähigkeit, Grundlagen zu geschweißten und geschraubten Verbindungen, Konstruktion und Bemessung einfacher Bauteile</p>

Literaturhinweise
Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Simon	B01-201003: Holz- und Mauerwerksbau	4
Dr. Timmler	B01- 204002: Stahlbetonbau	4
Prof. Kraus	B01- 205001: Stahlbau	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B.Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b> <b>B.Sc. Management [Bau, Immobilien, Infrastruktur] (MBB)</b>						
<b>Infrastruktur – Abfall, Energie, Verkehr, Wasser</b>						<b>[Modul-Nr.: B01- 908005]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium, 30h Klausurvorbereitung 105h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB MBB	Klausur/120min(100%)/ deu/WHSOSe	Integrierte Vorlesungen	Professur Siedlungswasserwirtschaft

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden besitzen die Kompetenz, grundlegende Sachverhalte der technischen Infrastruktur von Siedlungsgebieten zu erkennen. Sie verfügen über die Fähigkeit, die wesentlichen Strukturen in ihrer Funktion und gegenseitigen Beeinflussung zu erfassen, zu verstehen und zu beurteilen.</p>

Lehrinhalte
<p>Die Lehrenden geben einen Überblick über die technische städtische Infrastruktur. Das sind im Einzelnen:          Verkehr: Grundbegriffe der Mobilität und der Verkehrsinfrastruktur, bzw. Grundlagen des Planens und Entwerfens von verkehrlicher Infrastruktur jeweils mit Analyse von Fallbeispielen.          Wasser/Abwasser: Wasservorkommen, Trinkwassergewinnung, Wasserbeschaffenheit, Wasserversorgungsnetze mit Speicher und Pumpwerken, Schmutzwasser- und Niederschlagswasseranfall, Abwasserableitung, Niederschlagswasserentlastung, -behandlung und -versickerung, Abwasser- und Klärschlammbehandlung.          Abfall: Sammlung und Transport von Abfällen, Abfallbehandlung und -ablagerung.          Energie: Energiebedarf, Vorkommen und Aufbau von Energieträgern, Verfahren und Anlagen zur Energieumwandlung, Regenerative Energieträger, Bilanzierung von Energieumwandlungssystemen.</p>

Literaturhinweise
<p>Scripte der Vorlesungen, download über das Intranet der BUW von homepage der Professur Siedlungswasserwirtschaft</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Jörg Londong	Infrastruktur – Abfall, Energie, Verkehr, Wasser	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Mechanik III – Bodenmechanik und Hydromechanik</b>						<b>[Modul-Nr.: B01 - 402002]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	deutsch	180h, davon 68h Präsenzstudium, 30h Klausurvorbereitung 82h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur/180min(100%)/ deu/WiSe	Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Wichtmann

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden verfügen über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: Einsatz von theoretischen und experimentellen Verfahren der Bodenmechanik zur Ermittlung und Einschätzung von Baugrundsituationen, speziell zum Trag- und Verformungsverhalten von Böden, um daraus Spannungs-, Verformungs- und Bruchzustände zu beschreiben und zu berechnen</p> <p>Die Studierenden können für stationäre Fließvorgänge die Druck- und Energielinie entwickeln, daraus die Bernoulli-Gleichung formulieren und verlustbehaftete Fließvorgänge berechnen. Aus Wasserspiegellagen und Geschwindigkeiten können sie Kraftwirkungen ermitteln und Probleme infolge von Unterdruck oder zu großer Geschwindigkeit erkennen.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Bodenmechanik:</b> Einordnung der Bodenmechanik im Bauingenieurwesen, Modellbildung Boden, Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen, Klassifikation von Böden, Zustandsformen, Baugrundeigenschaften, Baugrundkennwerte, Spannungs-Verformungsberechnungen-Setzungen, Bruchzustände, Erddruck, Standsicherheit von Böschungen</p> <p><b>Hydromechanik:</b> Eigenschaften des Wassers. Hydrostatik (Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen); Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität; Hydrodynamik (Grundgesetze); Strömung in Druckrohrleitungen und in offenen Gerinnen; Ausfluss aus Öffnungen, über Wehre und Überfälle. Ausbreitungsvorgänge in Flüssen, Seen und im Grundwasser.</p>

Literaturhinweise
<p>WITT, K. J. (Hrsg., 2009): Grundbautaschenbuch, - 7. Aufl. (Ernst &amp; Sohn), RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2011): Wissensspeicher Geotechnik (Bauhaus-Universität Weimar), RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2012): Aufgabensammlung (Bauhaus-Universität Weimar) STRYBNY, J.; ROMBERG, O. (2005) Ohne Panik Strömungsmechanik, Vieweg+Teubner Verlag; ISBN-10: 3528131942 Vorlesungsscript Hydromechanik, download über das Intranet der BUW von homepage der Professur Siedlungswasserwirtschaft,</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. Detlef Rütz	Bodenmechanik	4
Dipl.-Ing. Roy Holzhey	Hydromechanik	2

## **Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau**

- **Grundlagen der FEM**
- **Grundbau**
- **Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus I**
- **Projekt Konstruktiver Ingenieurbau**
- **Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus II**
- **Wahlmodul**
- **Bachelorarbeit**

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Grundlagen FEM						[Modul-Nr.: B01 - 402003]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 30h Belegbearbeitung 75h Selbststudium 30h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mechanik I Mechanik II	BIB	Klausur/150 min(100%)/ deu/SoSe	Vorlesung Übung Belegarbeiten Tutorien	Prof. Timon Rabczuk

Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen in der Lage sein, eigenständig ein FEM in matlab zu implementieren. Sie sollen den generellen Ablauf bei einer FEM-Simulation beherrschen (vom Pre-Processing bis zum Post-Processing). Ebenso sollen sie Vorteile und Nachteile unterschiedlicher FE-Formulierungen und deren Anwendungsgebiete kennen.

Lehrinhalte
Wesentliche Schwerpunkte sind: - FEM fuer ein-dimensionale, zwei-dimensionale und drei-dimensionale Probleme der Elastostatik - Locking, gemischte und hybride FEM-Formulierung - Balkenelemente (Timshenko und Euler-Bernoulli Balken) - Plattenelemente (Mindlin-Reissner und Kirchhoff Platten) - Einfuehrung in die FEM-Programmierung mit matlab

Literaturhinweise
Erikson, K., Estep, D., Hansbo, P., Johnson, C: Computational Differential Equations, Cambridge University Press 1996; Tang, W.H. Probability Concepts in Engineering: Emphasis on Applications to Civil and Environmental Engineering," New York: Wiley(2006); Arora, J.S., "Introduction to Optimum Design," Amsterdam: Elsevier (2004); Nocedal, J., Wright, S.J., "Numerical Optimization," New York: Springer (1999). Ross, S.M., "A Course in Simulation," New York: Macmillan (1990); Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Timon Rabczuk	Grundlagen FEM	4

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Grundbau						[Modul-Nr.: B01-906002]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 56 h Präsenzstudium, 12 h Belegbearbeitung 30 h Klausurvorbereitung 82 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /180 min (75%) /deu/ WiSe / Beleg (25%)	Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Wichtmann

Qualifikationsziele
Die Studierenden verfügen über Fachkompetenz in der Ingenieurgeologie, d.h. Verständnis des Aufbaus und der Entstehung des geologischen Untergrundes. Die Studierenden können die Einflüsse des Baugrundes auf bauliche Maßnahmen erkennen und in ihre praktische Tätigkeit einfließen lassen. Sie können den Einfluss von Sickerströmungen im Boden auf geotechnische Konstruktionen einschätzen, kennen die wesentlichen Methoden der Grundwasserabsenkung und können Grundwasserhaltungen dimensionieren. Die Studierenden kennen die Herstellungsweisen und Bemessungsverfahren der wichtigsten Varianten von Gründungen, Baugrubenumschließungen und Stützkonstruktionen. Auf Basis der erworbenen geotechnischen Grundlagen sind sie in der Lage, Standsicherheitsnachweise für Gründungen, Baugruben und Stützbauwerke selbständig durchführen.

Lehrinhalte
<p>Grundbau: Sickerströmungen im Baugrund; Verfahren der Grundwasserabsenkung und Dimensionierung von Grundwasserhaltungen; Herstellungsweisen und Bemessungsverfahren für Stützbauwerke, Baugruben sowie Tiefgründungen; Verfahren der Baugrundverbesserung; Sonderkonstruktionen für Baugruben und Gründungen</p> <p>Ingenieurgeologie: Grundlagen der Petrografie (gesteinsbildende Minerale, Locker- und Festgesteine und deren Charakteristika), Verhältnis Gesteine - Gebirge - Baugrund, Trennflächen im Fels, Regionale Geologie Deutschlands und Thüringens im Überblick; Grundlagen der technischen Gesteinskunde, digitale Kartenwerke der geologischen Landesdienste, Grundlagen der Hydrogeologie und physikalische Gesetzmäßigkeiten der Wasserbewegungen in Lockergestein.</p>

Literaturhinweise
<p>WITT, K. J. (Hrsg., 2009): Grundbautaschenbuch, - 7.Aufl. (Ernst &amp; Sohn),  RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2011): Wissensspeicher Geotechnik (Bauhaus-Universität Weimar),  RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2012): Aufgabensammlung (Bauhaus-Universität Weimar),  WICHTMANN (2017): Skriptum zur Vorlesung Grundbau</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Wichtmann	Grundbau	4
Dr. rer. nat. Gunther Aselmeyer	Ingenieurgeologie	1

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus I						[Modul-Nr.: BIB14 -3020]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	12	Deutsch	360h, davon 135h Präsenzstudium 165h Selbststudium 60h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus	BIB	3 Klausuren/je 120 min (33%)/deu/WiSe	Vorlesung Integrierte Vorlesung Übung	Prof. Morgenthal

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden haben intensive Kenntnisse zum linearen und nichtlinearen Trag- und Verformungsverhalten von Stahlbeton-Stahl- und Holztragwerken. Sie können die unterschiedlichsten Bauelemente (Stützen, Wände, Flachdecken, Bodenplatten, usw.) konstruktiv durchbilden und bemessen. Sie beherrschen die dazu notwendigen Bemessungs- und Nachweisverfahren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen und Fähigkeiten zur Auswahl und zum konstruktiven Einsatz nachhaltiger Baustoffe sowie die zu beachtenden konstruktiven und insbesondere auch umweltrelevanten Eigenschaften der dafür eingesetzten Baustoffe und Bauweisen im Hinblick auf die heute zunehmend angestrebte ganzheitliche Betrachtung des Bauens im Einklang mit der Umwelt.</p>

Lehrinhalte
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Bau-/Rohstoffkreisläufe</li> <li>- Aspekte der nachhaltigen Verfügbarkeit, der Bedeutung moderner und umweltfreundlicher Herstellungs-Technologien, der energetischen Baustoffeffizienz, der Robustheit und der Lebensdauer, des Recyclings bzw. der Entsorgung für die wesentlichen Konstruktionselemente der behandelten Bauweisen.</li> <li>- Dimensionierung von Bauwerken und Bauteilen des Hochbaus</li> <li>- Bemessung und Nachweisführung für Stahl- und Stahlbetonquerschnitte im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>- Prinzipielles Tragverhalten, Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von komplizierten Konstruktionselementen und stabilitätsgefährdeten Bauelementen</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Berechnung und Bemessung von D-Bereichen auf der Basis von Stabwerksmodellen</li> <li>- Besonderheiten statisch unbestimmter Stahlbetontragwerke</li> </ul>

Literaturhinweise
Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Rautenstrauch	B01-201003: Nachhaltiges Bauen	4
Dr. Timmler	B01- 204003: Stahlbeton- und Spannbetonbau I	4
Prof. Kraus	B01- 205002: Stahl- und Verbundbau I	4

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Projekt Konstruktiver Ingenieurbau						[Modul-Nr.: B01- 204004]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180h, davon 23h Präsenzstudium, 60h Belegbearbeitung 97h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	BIB	schriftliche Arbeit(75%)/ Präsentation(25%)/deu/WiSe/	Vorlesungen, Konsultationen	Prof. Dr. Guido Morgenthal

Qualifikationsziele
Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen in den Teildisziplinen des Konstruktiven Ingenieurbaus zur praxisorientierten und Bauweisen übergreifenden Planung eines komplexen Tragwerks anwenden. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Nutzung moderner Ingenieurwerkzeuge zum Entwurf, zur Berechnung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung sowie zur Visualisierung und Präsentation von Tragkonstruktionen. Die Studierenden besitzen vertiefte Kompetenzen zu Fragen der Modellbildung und Idealisierung sowie der Bewertung von Entwurfsvarianten unter Beachtung des gesamten Lebenszyklus des Bauwerks werden diskutiert.

Lehrinhalte
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche und -analyse, wissenschaftliches Schreiben, usw.)</li> <li>- Analyse einer Entwurfsaufgabe im Konstruktiven Ingenieurbau im Kontext aller beteiligten Fachdisziplinen</li> <li>- Entwurf eines speziellen Tragwerks (Hochbau oder Ingenieurbau) sowie vergleich und Bewertung von Entwurfsvarianten einschließlich der Bewertung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit</li> <li>- Visualisierung, Präsentation und Verteidigung des Entwurfs</li> <li>- Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung des Tragwerks unter Beachtung aller Randbedingungen (z.B. Interaktion Bauwerk-Baugrund, Interaktion Bauwerk-Einwirkung u.a.)</li> <li>- Visualisierung und Präsentation der Ergebnisse der Tragwerksanalyse</li> <li>- Erarbeitung vollständiger Planungsunterlagen</li> <li>- Erarbeitung von Bauablaufplänen unter besonderer Beachtung kritischer Bauzustände</li> </ul>

Literaturhinweise
Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Guido Morgenthal	Projekt Konstruktiver Ingenieurbau	2

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus II						[Modul-Nr.: BIB14 -3030]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	12	Deutsch	360h, davon 135h Präsenzstudium 165h Selbststudium 60h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus I	BIB	2 Klausuren/je 180 min (50%)/deu/WiSe	Vorlesung Übung	Prof. Morgenthal

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden haben die Kompetenz die Zusammenhänge zwischen Nutzung, konstruktiver Durchbildung und Realisierung der Vorspannung zu erkennen und diese beim Entwurf und bei der Auslegung von Spannbetonbauteilen anzuwenden. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Berechnung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung vorgespannter Querschnitte und Elemente unter Berücksichtigung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse auf dem Gebiet dynamisch beanspruchter Stahlkonstruktionen, Fachwerkkonstruktionen und Hybrid- bzw. Verbundsysteme und können diese berechnen und bemessen.</p>

Lehrinhalte
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielstellung und statische Wirkungsweise der Vorspannung</li> <li>- vorgespannte Tragsysteme und Realisierungsmöglichkeiten der Vorspannung</li> <li>- Spannungen und Dehnungen in vorgespannten Querschnitten im Zustand I und II</li> <li>- Vorbemessung von vorgespannten Querschnitten und Tragelementen</li> <li>- Modelle und Algorithmen zur Berücksichtigung des zeitabhängigen Materialverhalten des Betons und des Spannstahls</li> <li>- Spannungumlagerungen und Deformationen infolge des Kriechens und Schwindens des Betons und der Relaxation des Spannstahls</li> <li>- Nachweise der Tragfähigkeit vorgespannter Querschnitte und Elemente</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Spannungsbegrenzung, Begrenzung der Rissbreiten, Verformungsbegrenzung)</li> <li>- Besonderheiten beim Vorspannen mit nachträglichem Verbund (Spannkraftverluste, Dehnweg)</li> <li>- Verankerung der Spannglieder (Arten und Wirkungsweise)</li> <li>- konstruktive Durchbildung von Spannbetontragelementen</li> <li>- Bemessung und konstruktive Durchbildung von Fachwerkkonstruktionen</li> <li>- Stabilisierung und Aussteifung von Bauteilen und Konstruktionen</li> <li>- Einführung in das Plattenbeulen und Konstruktion bzw. Berechnung von Kranbahnträgern</li> <li>- Bemessung und konstruktive Durchbildung von Verbundbauelementen (Verbundträger, Verbundstützen)</li> </ul>

Literaturhinweise
Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Morgenthal Dr. Timmler	B01- 204005: Stahlbeton- und Spannbetonbau II	4
Prof. Kraus	B01- 205003: Stahl- und Verbundbau II	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
--	--	--	--	--	--	--

Wahlmodule						[Modul-Nr.: BIB14-3000]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3/6	Jährlich im SoSe bzw. WiSe	1 Semester wöchentlich	Wahlmodul	12	abhängig vom gewählten Modul	360h Gesamtbelastung (180h je Semester)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
abhängig vom gewählten Modul	BIB	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul

Qualifikationsziele
Die Studierenden schärfen ihr individuelles Qualifikationsprofil durch die Wahl eines oder mehrerer Module mit insgesamt 12 ECTS aus dem Angebot aller Studiengänge der Bauhaus-Universität Weimar (aus den Fakultäten Architektur, Bauingenieurwesen, Medien und Gestaltung sowie zentraler Angebote, z. B. des Sprachenzentrums). Damit setzen sie in diesem Bereich ihre Qualifikationsziele im Wesentlichen selbst. Sie orientieren sich dabei an der jeweiligen Modulbeschreibung.

Lehrinhalte
abhängig vom gewählten Modul Ein Sprachabschluss im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten kann als Wahlmodul anerkannt werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Modul

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
	abhängig vom gewählten Modul	

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Bachelorarbeit						[Modul-Nr.: BIM14-8000]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe (bzw. WiSe )	12 Wochen Laufend im Semester	Pflichtmodul	12	Deutsch (oder nach Vereinbarung)	360 h Gesamtbelastung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
138 LP ,alle Module bis 1. bis 4. Fachsemester , Nachweis baupraktische Tätigkeit (vgl. PO §13 (3))	BIB	Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%)	Selbständige Recherche, Konsultationen Präsentation	ein Professor der Fakultät Bauingenieurwesen entsprechend dem gewähltem Themengebiet

Qualifikationsziele
Mit der Bachelorarbeit als Abschlussarbeit des Studiums soll der Studierende nachweisen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachspezifische bzw. fachübergreifende Problemstellung aus selbstständig mit wissenschaftlichen und/oder fachpraktischen Methoden auf Bachelorniveau zu bearbeiten. Sie ist insofern mit erhöhten Anforderungen an selbstständiges Arbeiten unter fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche, ggf. Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung erworben. Die Ergebnisse der Bachelorarbeit müssen öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt, d.h. vorgetragen und diskutiert werden, wodurch die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten geschult und gefestigt werden.

Lehrinhalte
Das Thema der Bachelorarbeit sollte in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studium und ggf. mit dem gewählten Berufsfeld stehen. Die Arbeit kann auch zu einem aus der in der Praxis heraus vorgeschlagenen Thema durchgeführt und in einem Wirtschaftsunternehmen oder einer Organisation der Öffentlichen Hand mitbetreut werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Thema

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
individueller Betreuer entsprechend gewähltem Thema		

## **Vertiefung Umweltingenieurwissenschaften**

- **Abfallwirtschaft und biologische Verfahrenstechnik**
- **Energiewirtschaft**
- **Siedlungswasserwirtschaft**
- **Grundbau**
- **Verkehr**
- **Regionale Raum- und Stadtentwicklung**
- **Umweltrecht**
- **Projekt Planung von Anlagen der Infrastruktur**
- **Wahlmodul**
- **Bachelorarbeit**

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Abfallwirtschaft und biologische Verfahrenstechnik</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-903001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 56 h Präsenzstudium, 30 h Klausurvorbereitung 94 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /120min(100%)/ deu/WiSe	Integrierte Vorlesungen	Professur Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen Grundwissen zum Aufkommen, zur Zusammensetzung, der Sammlung und Behandlung von Abfällen und zu Abfallbehandlungsanlagen. Sie verstehen Bioprozesskinetiken und kennen in Grundzügen die Bioreaktoren und die zugehörigen Messgrößen. Für umweltbiotechnologische Fragestellungen können sie geeignete Versuchsstände skizzenhaft entwerfen und unterschiedliche Bioreaktoren für verschiedene Einsatzgebiete beurteilen.

Lehrinhalte
<p>Kenntnisse zur Abfallentstehung, Mengen und Zusammensetzung; Beziehung zwischen sozialen und ökonomischen Aspekten mit dem Abfallgeschehen; Abfallwirtschaftsstrukturen und technische Systeme zu Sammlung und Transport von Abfällen. Des Weiteren werden Grundbegriffe zur Anlagenkonzeption vermittelt. Die technische Gestaltung von Anlagen und Ansätze zur Dimensionierung von Anlagen der mechanischen und biologischen Behandlung von Abfällen.</p> <p>Die Veranstaltung implementiert die Betrachtung von Massenbilanzen, Emissionspotentialen und Kosten der mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen.</p> <p>Die Lehrveranstaltung stellt weiterhin technische Möglichkeiten zur aktiven Gestaltung anaerober und aerober biologischer Prozesse dar. Es werden geeignete, auf die Bioprozesskinetiken abgestimmte Bioreaktoren vorgestellt. Erörtert werden geeignete Parameter und Messtechniken für Bioreaktoren sowie die Erstellung von zugehörigen Massenbilanzen. Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe von Beispielen unterschiedlicher technischer Einsatzgebiete verdeutlicht. Dies betrifft auch relevante biologische Prozesse bei der Ablagerung von Abfällen.</p>

Literaturhinweise
<p>Kranert, M. (Hrsg.) (2010): Einführung in die Abfallwirtschaft, Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden.</p> <p>Bischofsberger, W. (Hrsg.) (2005): Anaerobtechnik. Springer Verlag, Berlin.</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft	Abfallwirtschaft und biologische Verfahrenstechnik	5

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b>						
<b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Energiewirtschaft</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-951001]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 45 h Präsenzstudium, 30 h Belegbearbeitung 30 h Klausurvorbereitung 75 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /120min(75%) /deu/WiSe/Beleg (25%)	Integrierte Vorlesungen	Professur Urban Energy Systems

Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen die globalen Abhängigkeiten zwischen Energiebedarf und Ressourcenverfügbarkeit, die Konzepte zur Energieversorgung (konventionell und regenerativ), die Methoden zur Energieeinsparung sowie die Verfahren und Systeme zur Energieumwandlung und kennen die Grundlagen der elektrischen Energietechnik.

Lehrinhalte
Es werden die Teilsysteme und Elemente der Energieversorgung in ihrem Aufbau, in ihrer Funktionalität und Struktur unter den derzeitigen ökologischen und organisatorischen Rahmenbedingungen vorgestellt. Hierbei geht es um: die Systematisierung der Energieformen, Grundbegriffe der Energiewirtschaft, Energieressourcen global und lokal, den anthropogenen Energiebedarf, Verfügbarkeit und Nutzung fossiler Energieträger, netzgebundene Energieversorgungssysteme (Elektrizität, Gas, Wärme), Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit, gesetzliche Grundlagen des Energierechts, erneuerbare Energien, Dezentralisierung der Energieversorgung, sowie Emissionen und ihre Auswirkungen auf das globale Klima. Die Vorlesung wird in der Übung an Hand von Beispielen zur Berechnung netzgebundener Energieversorgungssysteme vertieft, wobei insbesondere den erneuerbaren Energien eine wichtige Bedeutung zukommt.

Literaturhinweise
Ströbele W., Pfaffenberger W., Heuterkes M. (2012) Energiewirtschaft - Einführung in Theorie und Politik, München: Oldenbourg Verlag Zahoransky R.A. (Hrsg.) (2013) Energietechnik - Systeme zur Energieumwandlung, Wiesbaden: Springer Vieweg Quaschnig V. (2011) Regenerative Energiesysteme - Technologie - Berechnung - Simulation, München: Hanser Verlag

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Mark Jentsch	Energiewirtschaft	4

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Siedlungswasserwirtschaft						[Modul-Nr.: B01-903001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 56 h Präsenzstudium, 30 h Klausurvorbereitung 94 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /120min(100%)/ deu/WiSe	Integrierte Vorlesungen	Professur Siedlungswasserwirtschaft

Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen die wesentlichen Strukturen und Funktionsweisen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung und können sie unterscheiden und bewerten. Sie besitzen ein gefestigtes Wissen in den Grundzügen der Bemessung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft.

Lehrinhalte
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Wasservorkommen, Trinkwassergewinnung, Wasserbeschaffenheit, Wassergüte, Verfahren der Wasseraufbereitung, Wasserbedarfsermittlung, Wasserversorgungsnetze mit Speicher und Pumpwerken, Schmutzwasseranfall, Niederschlagswasseranfall, Hausinstallation, Erschließung/ Bauleitplanung, Schnittstelle Planung/ Stadtentwicklung, Abwasserableitungsnetze, Niederschlagswasserversickerung, Regenwasserentlastung und -behandlung, Abwasserbehandlung, Klärschlammbehandlung, Neue Sanitärkonzepte. In den Übungen werden Methoden zur wasserwirtschaftlichen Bemessung von Wasserversorgungsleitungen und Abwasserleitungen sowie zugehöriger Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft wie Brunnen, Wasserspeicher, Pumpwerke, Regenrückhaltebecken, Regenwasserversickerungsanlagen vermittelt.

Literaturhinweise
W.Gujer (2007); Siedlungswasserwirtschaft; Springer Verlag Berlin Heidelberg New York; ISBN-10 3-540-34329-6 Einführung in die Wasserversorgung (2007), Herausgeber: Bauhaus-Universität Weimar, ISBN:3-86068-242-3, K.Imhoff (2009); Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Industrieverlag, ISBN-10 3-8356-3177-2

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Jörg Londong	Siedlungswasserwirtschaft	5

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Grundbau						[Modul-Nr.: B01-906002]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 56 h Präsenzstudium, 12 h Belegbearbeitung 30 h Klausurvorbereitung 82 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /180 min (75%) /deu/ WiSe / Beleg (25%)	Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Wichtmann

Qualifikationsziele
Die Studierenden verfügen über Fachkompetenz in der Ingenieurgeologie, d.h. Verständnis des Aufbaus und der Entstehung des geologischen Untergrundes. Die Studierenden können die Einflüsse des Baugrundes auf bauliche Maßnahmen erkennen und in ihre praktische Tätigkeit einfließen lassen. Sie können den Einfluss von Sickerströmungen im Boden auf geotechnische Konstruktionen einschätzen, kennen die wesentlichen Methoden der Grundwasserabsenkung und können Grundwasserhaltungen dimensionieren. Die Studierenden kennen die Herstellungsweisen und Bemessungsverfahren der wichtigsten Varianten von Gründungen, Baugrubenumschließungen und Stützkonstruktionen. Auf Basis der erworbenen geotechnischen Grundlagen sind sie in der Lage, Standsicherheitsnachweise für Gründungen, Baugruben und Stützbauwerke selbständig durchführen.

Lehrinhalte
<p>Grundbau: Sickerströmungen im Baugrund; Verfahren der Grundwasserabsenkung und Dimensionierung von Grundwasserhaltungen; Herstellungsweisen und Bemessungsverfahren für Stützbauwerke, Baugruben sowie Tiefgründungen; Verfahren der Baugrundverbesserung; Sonderkonstruktionen für Baugruben und Gründungen</p> <p>Ingenieurgeologie: Grundlagen der Petrografie (gesteinsbildende Minerale, Locker- und Festgesteine und deren Charakteristika), Verhältnis Gesteine - Gebirge - Baugrund, Trennflächen im Fels, Regionale Geologie Deutschlands und Thüringens im Überblick; Grundlagen der technischen Gesteinskunde, digitale Kartenwerke der geologischen Landesdienste, Grundlagen der Hydrogeologie und physikalische Gesetzmäßigkeiten der Wasserbewegungen in Lockergestein.</p>

Literaturhinweise
<p>WITT, K. J. (Hrsg., 2009): Grundbautaschenbuch, - 7.Aufl. (Ernst &amp; Sohn),  RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2011): Wissensspeicher Geotechnik (Bauhaus-Universität Weimar),  RÜTZ, D. &amp; WITT, K. J. (2012): Aufgabensammlung (Bauhaus-Universität Weimar),  WICHTMANN (2017): Skriptum zur Vorlesung Grundbau</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Wichtmann	Grundbau	4
Dr. rer. nat. Gunther Aselmeyer	Ingenieurgeologie	1

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Verkehr						[Modul-Nr.: B01-909001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	Jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 56 h Präsenzstudium, 10 h Belegbearbeitung 30 h Klausurvorbereitung 84 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /150min(100%)/deu/WiSe Zulassungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bearbeitung des Beleges	Integrierte Vorlesungen	Prof. Plank-Wiedenbeck

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Eigenschaften, Eignung und Bewertung verschiedener Verkehrsmittel. Sie verfügen über Grundkenntnisse zu verkehrstechnischen Verfahren und Grundlagen der Verkehrsplanung. Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren des Entwurfs von Verkehrsanlagen sowie die Grundlagen der Konstruktion von Verkehrswegen.

Lehrinhalte
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Systemvergleich der einzelnen Verkehrsarten, Vermittlung grundlegender Kenntnisse über Eigenschaften, Eignung und Bewertung verschiedener Verkehrsmittel unter Einbeziehung der Planspieltechnik, Aneignung von Grundlagen und Methoden der Verkehrsplanung, Verkehrsmodelle, Statistik der Verkehrsplanung, Verkehrsablauf, Grundlagen des Entwurfs von Verkehrsanlagen: Fahrdynamik, Netzgestaltung, Trassierung im Lage- und Höhenplan, räumliche Linienführung, innerörtlicher Straßenentwurf, Radverkehrsanlagen, Fußgängeranlagen In Form einer praktischen Umsetzung, z.B. anhand einer Verkehrszählung sollen die theoretischen Kenntnisse angewendet werden. Die dazu verfasste Belegarbeit ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise
Schnabel, Lohse (2011) Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und Verkehrsplanung, Band 2, Beuth Verlag Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt, FGSV, 2006) Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA, FGSV, 2010) Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA, FGSV, 2002)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Plank-Wiedenbeck	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	2
Prof. Plank-Wiedenbeck	Verkehrssystemlehre	1
Prof. Plank-Wiedenbeck	Bautechnik für Verkehrswege	1
Prof. Plank-Wiedenbeck	Verkehrswegeplanung	1

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Regionale Raum und Stadtentwicklung						[Modul-Nr.: B01-903001]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	3	Deutsch	90 h, davon 23 h Präsenzstudium, 15 h Klausurvorbereitung 52 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Klausur /90min(100%)/deu/ WiSe	Integrierte Vorlesungen	Professur Raumplanung und Raumforschung

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen Funktion und Instrumentarien der Stadt- und Raumplanung. Sie besitzen interdisziplinäres Verständnis und denken im gesellschaftlichen Kontext, besonders unter dem Aspekt des demographischen, ökonomischen und siedlungsstrukturellen Wandels. Sie beherrschen die wissenschaftlichen Grundlagen sowie die Lern- und Arbeitstechniken der Stadt- und Raumplanung.

Lehrinhalte
Die Vorlesung beinhaltet die räumliche Planung als ein besonders in der Bundesrepublik Deutschland sehr differenziertes Handlungsfeld, das sich auf eine starke Fachöffentlichkeit stützt und über relevante fachspezifische Optimierungsmechanismen verfügt. Sie beschreibt die jüngere und die gegenwärtige räumliche Planung in Deutschland und anderswo in ihren unterschiedlichen Ebenen. Dabei wird ein Überblick zur räumlichen Planung als ein von Land zu Land in sehr unterschiedlicher Weise ausgeprägtes Handlungsfeld vermittelt, dessen angemessenes Verständnis die Auseinandersetzung nicht nur mit räumlichen und juristischen, sondern auch mit ökonomischen, politischen und kulturellen Fragen voraussetzt.

Literaturhinweise

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. phil. habil. Max Welch Guerra	Räumliche Planung und Politik	2

# Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
Umweltrecht						[Modul-Nr.: B01-901002]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	3	Deutsch	90h, davon 34h Präsenzstudium, 41h Selbststudium 15h Prüfungsvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	BIB	Klausur/ 60 min(100%)/ deu/SoSe	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Bargstädt

Qualifikationsziele
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu wichtigen juristischen Zusammenhängen, zur Abgrenzung der einzelnen Rechtsgebiete, zur Beurteilung einfacher Sachverhalte aus dem Gesellschaftsrecht und dem Bauvertragsrecht in juristischer Hinsicht, zur Formulierung relevanter Fragestellungen an juristische Experten und zur Einschätzung der Komplexität von technisch orientierten Problemen in Bezug auf rechtliche Fragestellungen.

Lehrinhalte
Wesentliche Schwerpunkte sind: Abgrenzung der einzelnen Rechtsgebiete, Darstellung allgemeiner Rechtsgrundlagen, Grundzüge des BGB, insbesondere allgemeiner Teil, allgemeines Schuldrecht und typische Schuldverträge mit dem Schwerpunkt Bauvertragsrecht, Grundzüge des Grundstücksrechtes, Grundbegriffe des Gesellschaftsrechts, Verfassungsrecht, Europarecht; Allgemeines Verwaltungsrecht, Verwaltungslehre; Immissionsschutz und Gewässerschutzrecht; Grundsätze und Verfahren im Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht; Natur und Bodenschutzrecht

Literaturhinweise
<b>Umweltrecht</b> - Textausgabe mit Einführung von Prof. Storm, 24. Auflage 2013, Beck-Texte im dtv Kloepfer, Michael: <b>Umweltrecht</b> , 3. Auflage 2004, Verlag C.H. Beck Skripte zur Vorlesung

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
MR Ass. jur. Feustel	Umweltrecht	2

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Projekt Planung von Anlagen der technischen Infrastruktur</b>						<b>[Modul-Nr.: B01-908003]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer und Turnus	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	deutsch	180 h, davon 11 h Präsenzstudium, 90 h Belegbearbeitung 79 h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB	Schriftliche Dokumentation, Präsentation und Verteidigung (100%)/ deu/WHSoSe	Integrierte Vorlesungen	Professur Siedlungswasserwirtschaft

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen die Kompetenz, eine Planungsaufgabe im Bereich der technischen Infrastruktur unter Anleitung zu lösen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehrinhalte
Einblick in die Planungssystematik, angefangen bei der Grundlagenermittlung und endend bei der Detailplanung. Vermittlung von Methoden zur Bemessung und Konstruktion, sowie zur Projektdokumentation und Präsentation. Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Verkehrsplanung: Zeichnerischer Entwurf eines Straßenabschnittes unter Beachtung verschiedener Nutzungsansprüche, Beachtung von ÖPNV Haltestellen in ausgewählten Straßenabschnitten Wasserversorgung und Abwasserableitung: Entwurf Wasserversorgungs- und Abwassernetz, Wassermengenermittlung, hydraulische Berechnungen des Wasserversorgungs- und des Abwassernetzes, konstruktive Gestaltung von Wasserversorgungs- und Abwasserleitungen und Bauwerken, Entwurf eines Grabenquerschnittes Abfallentsorgung: Rechnerische Ermittlung der Abfallmengen, Festlegung von Sammelgebieten und Sammelsystemen, Dimensionierung der Abfallbehälter und Erstellung einer Routenplanung

Literaturhinweise
Hinweise sind in der Projektaufgabenstellung und den Scripten der Einführungsvorlesungen enthalten, download über das Intranet der Bauhaus-Universität Weimar

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Wiss. Mitarbeiter der Professuren	Konzeption von Anlagen der Infrastruktur am Beispiel eines innerstädtischen Wohngebietes	1

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
--	--	--	--	--	--	--

Wahlmodule						[Modul-Nr.: BIB14-3000]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3/6	Jährlich im SoSe bzw. WiSe	1 Semester wöchentlich	Wahlmodul	12	abhängig vom gewählten Modul	360h Gesamtbelastung (180h je Semester)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
abhängig vom gewählten Modul	BIB	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul

Qualifikationsziele
Die Studierenden schärfen ihr individuelles Qualifikationsprofil durch die Wahl eines oder mehrerer Module mit insgesamt 12 ECTS aus dem Angebot aller Studiengänge der Bauhaus-Universität Weimar (aus den Fakultäten Architektur, Bauingenieurwesen, Medien und Gestaltung sowie zentraler Angebote, z. B. des Sprachenzentrums). Damit setzen sie in diesem Bereich ihre Qualifikationsziele im Wesentlichen selbst. Sie orientieren sich dabei an der jeweiligen Modulbeschreibung.

Lehrinhalte
abhängig vom gewählten Modul Ein Sprachabschluss im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten kann als Wahlmodul anerkannt werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Modul

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
	abhängig vom gewählten Modul	

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Bachelorarbeit						[Modul-Nr.: BIM14-8000]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe (bzw. WiSe )	12 Wochen Laufend im Semester	Pflichtmodul	12	Deutsch (oder nach Vereinbarung)	360 h Gesamtbelastung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
138 LP ,alle Module bis 1. bis 4. Fachsemester , Nachweis baupraktische Tätigkeit (vgl. PO §13 (3))	BIB	Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%)	Selbständige Recherche, Konsultationen Präsentation	ein Professor der Fakultät Bauingenieurwesen entsprechend dem gewähltem Themengebiet

Qualifikationsziele
Mit der Bachelorarbeit als Abschlussarbeit des Studiums soll der Studierende nachweisen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachspezifische bzw. fachübergreifende Problemstellung aus selbstständig mit wissenschaftlichen und/oder fachpraktischen Methoden auf Bachelorniveau zu bearbeiten. Sie ist insofern mit erhöhten Anforderungen an selbstständiges Arbeiten unter fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche, ggf. Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung erworben. Die Ergebnisse der Bachelorarbeit müssen öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt, d.h. vorgetragen und diskutiert werden, wodurch die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten geschult und gefestigt werden.

Lehrinhalte
Das Thema der Bachelorarbeit sollte in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studium und ggf. mit dem gewählten Berufsfeld stehen. Die Arbeit kann auch zu einem aus der in der Praxis heraus vorgeschlagenen Thema durchgeführt und in einem Wirtschaftsunternehmen oder einer Organisation der Öffentlichen Hand mitbetreut werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Thema

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
individueller Betreuer entsprechend gewähltem Thema		

## **Vertiefung Baustoffe und Sanierung**

- **Baustoffe für den Holz- und Mauerwerksbau**
- **Ressourcen und Recycling der Baustoffe**
- **Baustoffprüfung**
- **Zement, Kalk, Gips**
- **Studienarbeit**
- **Bauwerkssanierung**
- **Mörtel und Beton**
- **Wahlmodul**
- **Bachelorarbeit**

# Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Baustoffe für den Holz- und Mauerwerksbau						[Modul-Nr.: 101016, 101017 und 101018]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180h, davon 65h Präsenzstudium 85h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Naturwissenschaftliche Grundlagen I + II, Baustoffkunde	BIB	3 Teilmodulprüfungen mit insges. 180 min Klausur (100%) deu/WiSe/ deu/SoSe oder mdl. Prüfung/ 30 min (100%)/ deu/WiSe	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Studierende kennen die Wandbaustoffe –insbesondere Baukeramik-, deren Aufbau, Herstellung, Eigenschaften und können den Einsatz im Bauwesen beurteilen. Sie erkennen Holzarten und Gesteine, können diese klassifizieren und beschreiben.

Lehrinhalte
<p><b>Schwerpunkte:</b></p> <p><u>Holzbaustoffe:</u> Holzchemie, Holzanatomie Holzphysik und Holzarten für Neubau und Sanierung  <u>Wandbaustoffe:</u> Überblick Wandbaustoffe (Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton u.a.);          Baukeramik: Historische Entwicklung der Ziegelherstellung, Lagerstättenbildung und –erkundung, Materialuntersuchung und Analyseverfahren, Struktur der Schichtsilikate, Zusammensetzung Tonrohstoffe, Sekundärrohstoffe, Grob- und Feinkeramik, Produkte und Produktprüfungen, stoffliche und technologische Aspekte bei Formgebung, Trocknung und Brand, Eigenschaften gebrannter Keramik, Laborpraktikum  <u>Technische Natursteinkunde:</u> Entstehung, Charakterisierung und Klassifikationsschemata von natürlichen Gesteinen; Petrographie der Sediment- und Festgesteine; Einsatzzwecke sowohl als Baustoff sowie als Rohstoff für Bindemittel; Lagerstätten, Gewinnung und Verarbeitbarkeit von Naturwerkstein; Schadensmerkmale und -ursachen von Natursteinen, grundlegende Sanierkonzepte</p>

Literaturhinweise
<p>Riedel, K.; Zimmermann, M.: Holz und Holzschutz; Universitätsverlag Bauhaus-Universität Weimar, 2001; Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis; Werner Verlag, 2007; Backe, Hiese: Baustoffkunde; Werner Verlag 2004          Salmang, Scholze: Keramik; Jasmund, Lagaly: Tonminerale und Tone; Krause, Berger, Nehlert, Wiegmann: Technologie der Keramik, Band 1-4          Wagenbreth, O.: Technische Gesteinskunde. Verlag Bauwesen, 3. Aufl., 1979; Reinsch, D.: Natursteinkunde. Enke Verlag, 1991; Wimmenauer W. (1985): Petrographie der magmatischen und metamorphen Gesteine. Enke Verlag, 382 S.; Müller, F.: Gesteinskunde: Lehrbuch und Nachschlagewerk über Gesteine für Hochbau, Innenarchitektur, Kunst und Restaurierung; Ebner, Ulm (Donau), 2005</p>

Lehrveranstaltungen			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung (Teilmodul)	SWS	ECTS
Dr. Baron	Holzbaustoffe [Modul-Nr.: 101016]	2	2
Dipl.-Ing. Hecker Dr. Palzer (IAB)	Wandbaustoffe - Überblick Wandbaustoffe – Baukeramik [Modul-Nr.: 101017]	2	2
Dr. Kletti	Technische Natursteinkunde [Modul-Nr.: 101018]	2	2

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Ressourcen und Recycling der Baustoffe						[Modul-Nr.: 101019 und 101020]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180 h, davon 90 h Präsenzzeit 15 h Belegbearbeitung 55 h Selbststudium 20 h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Naturwissenschaftliche Grundlagen I + II, Baustoffkunde	BIB	2 Teilmodulprüfungen: 2 x 90 Min Klausur/ deu/WiSe	Vorlesung, Übungen, Beleg	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

### Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der allgemeinen und speziellen angewandten Mineralogie. Hierzu zählen die Mineraldefinition und die Klassifizierung der Minerale, sowohl natürlicher als auch technischer Herkunft, Kenntnisse über den Aufbau und die Genese sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Mineralen. Zusätzlich werden Grundkenntnisse der für die Charakterisierung mineralischer Baustoffe notwendigen Untersuchungsverfahren vermittelt. Weiterhin werden Grundkenntnisse der mechanischen Verfahrenstechnik in der Rohstoff- und Abfallaufbereitung vermittelt und ein Überblick über das Baustoffrecycling gegeben.

### Lehrinhalte

Angewandte technische Mineralogie: Spezielle Mineralogie natürlicher, gesteinsbildender und baustofflich relevanter Minerale, Definitionen zu Kristall und Mineral; physikalische und chemische Eigenschaften der Minerale; mineralogisch-materialanalytische Untersuchungsverfahren (Lichtmikroskopie, Röntgenbeugung, Mikroanalyse, Röntgenfluoreszenz u.a.); Grundlagen der angewandten Mineralogie in der Baustoffkunde  
Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling I: Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik, Zerkleinern, Klassieren, Sortieren, Charakterisierung von Schüttgütern, Recycling verschiedener Baustoffe, Stoffflussanalysen  
 Zu den einzelnen Themen werden praktische Übungen, welche mit in die Benotung einfließen, angeboten.

### Literaturhinweise

Okrusch M. & Matthes S.: Mineralogie. Springer 2007  
 Rösler, H. J.: Lehrbuch der Mineralogie. Dt. Verl. f. Grundstoffind. Leipzig, 1991  
 Strübel G.: Mineralogie: Grundlagen und Methoden; eine Einführung für Naturwissenschaftler, Chemiker, Physiker, Geowissenschaftler, Berg- und Hüttenleute, Techniker, Bauingenieure, Architekten, Materialwissenschaftler. Enke Verlag, 1995  
 Optional: Borhardt-Ott W.: Kristallographie. Springer Verlag, Berlin, 2002  
 Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1 und 2, Springer Verlag 1992 und 1994  
 Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe ; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1989, 4. stark überarbeitete Auflage  
 Hemming, W.: Verfahrenstechnik. Vogel Buchverlag, Würzburg, 1993  
 Bunge, R.: Mechanische Aufbereitung – Primär- und Sekundärrohstoffe. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Weinheim, 2012

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung (Teilmodule)	SWS	ECTS
Dr. rer. nat. H. Kletti	Angewandte technische Mineralogie [Modul-Nr.: 101019]	4	3
Dr.-Ing. E. Linß	Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling I [Modul-Nr.: 101020]	2	3

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b>					
<b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>					
<b>Baustoffprüfung</b>					<b>[Modul-Nr. 102009]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester	Pflichtmodul	6	180h, davon 45h Präsenzzeit 65h Belegzeit 40h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Naturwissenschaftliche Grundlagen I + II, Baustoffkunde	BIB	Klausur/180min (100%) deu/WiE	Integrierte Vorlesungen, Übungen	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Anforderungen an die Baustoffprüfung, wichtige Prüfmethoden für Werkstoffe des Bauingenieurwesens und können sie anwenden. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse fachkundig zu bewerten. Sie können praktische Fragestellungen der Baustoffprüfung umsetzen.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: wichtige Prüfungen der Werkstoffe Metalle, Holz, Kunststoffe, Bindemittel, Mörtel, Beton; Identifikation anorganischer und organischer Baustoffe; zerstörungsfreie Prüfverfahren Hinweis: Die Gruppengröße bei den Übungen ist begrenzt auf 5 Personen

Literaturhinweise
Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung (praktische Übungen)	SWS
Dr. A. Flohr und MA des F. A. Finger-Instituts	Einführung in die Materialprüfung, Identifikation von Baustoffen durch Augenschein und Handversuche, Prüfverfahren für Zement, Metalle, Frischbeton, Calciumsulfatbindemittel, Organische Bindemittel, Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Festbeton, Prüfverfahren für Mörtel, Baustellenprüfverfahren, Holzprüfung	4

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar</b> <b>B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>						
<b>Zement, Kalk, Gips</b>						<b>[Modul-Nr.: 101015]</b>
<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Sprache(n)</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
5	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 94h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Naturwissenschaftliche Grundlagen I + II, Baustoffkunde	BIB	Klausur/120min(100%)/deu/SoSe oder mündliche Prüfung/20min(100%)/deu/SoSe	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden kennen die wichtigsten anorganischen Bindemittel im Bauwesen. Sie kennen die Herstellungsprozesse, Verarbeitung und Anwendung. Sie sind in der Lage, Bindemittel für konkrete Anwendungen auszuwählen und zu bewerten. Die Studierenden kennen die relevanten Untersuchungsmethoden.

<b>Lehrinhalte</b>
Schwerpunkte sind: Zement, Kalk- und Gipsbindemittel; spezielle Bindemittel (Magnesiabinder, Phosphatbinder, Wasserglasbinder, Alkali-Schlacke-Bindemittel sowie Säure-Basen-Dentalbinder); Zusammenhänge zwischen Ausgangsstoffen und den daraus hergestellten Bindemitteln sowie deren Anwendungsprodukte

<b>Literaturhinweise</b>
Stark, J.; Wicht, B.: Zement und Kalk. Der Baustoff als Werkstoff. Birkhäuser-Verlag. Berlin/ Boston/ Basel 2000 Locher, F.W.: Zement. Grundlagen der Herstellung und Verwendung. Verlag Bau+Technik. Düsseldorf 2000 Henning, O.; Kühl, A.; Oelschläger, A.; Philipp, O.: Technologie der Bindebaustoffe. Teil 1: Eigenschaften-Rohstoffe-Anwendung. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin 1989

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. H.-M. Ludwig	Zement	3
Dr. H.-B. Fischer	Kalk- und Gipsbindemittel	2

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Studienarbeit						[Modul-Nr.: B01- 102005]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich im SoSe und WiSe	1 Semester studienbegleitend	Vertiefungsmodul	6	Deutsch	Gesamtbelastung 180h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Naturwissenschaftliche Grundlagen I + II, Baustoffkunde	BIB	Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%)	Selbständige Recherche, Konsultationen	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Es handelt sich um die erste selbstständig anzufertigende Arbeit, in der Kompetenzen zu strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche, Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung erworben werden. Die Bearbeitung erfolgt mit einem hohen Grad fachlicher Anleitung und Betreuung. Die Studienarbeit muss öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt werden, wodurch die Präsentationsfähigkeiten geschult werden.

Lehrinhalte
Am Beginn erfolgt eine Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens. Das Thema der Studienarbeit sollte in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studium und ggf. mit dem gewählten Berufsfeld stehen. Die Arbeit kann auch zu einem aus der Praxis heraus vorgeschlagenen Thema durchgeführt und von einem Wirtschaftsunternehmen oder einer Organisation der Öffentlichen Hand mitbetreut werden.

Literaturhinweise
Abhängig vom gewählten Thema

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Flohr	Einführung (Organisation, Inhalte, Ablauf)	

# Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B.Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Baustoffe Umwelt]						
Modulbezeichnung: Bauwerkssanierung						[Modul-Nr.: 101023 und 101024]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	jährlich im Sommersemester	1 Semester	Vertiefungsmodul	6	deutsch	[180] h, davon [52] h Präsenzstudium, [50] h Selbststudium [48] h Belegbearbeitung [30] h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	BIB Wahlmodul	Teilmodul jew. 60 min	Vorlesung, Seminar	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden erlernen typische Herangehensweisen beim Bauen im Bestand hinsichtlich Bauzustands und -schadensanalyse. Die Studierenden kennen die wichtigsten organisatorischen und bauplanungsrechtlichen Aspekte bei einem Sanierungsprojekt. Weiterhin kennen die Studierenden die Vorgehensweise bei einer Objektanamnese und bei einer Schadensdokumentation und besitzen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mauerwerksinstandsetzung und -ertüchtigung, für die fachgerechte Planung, Ausschreibung, Vergabe und Überwachung vor Ort beim Bauen im Bestand sowie insbesondere im Bereich der Denkmalpflege.

Lehrinhalte
<p><u>Teilmodul Grundlagen der Bauwerkssanierung:</u> Es wird ein Überblick zu Vorgaben in Sanierungsgebieten oder denkmalgeschützten Objekten gegeben. Es folgen Hinweise auf spezielle Probleme bei der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung. Es werden eine Vielzahl praktisch relevanter Untersuchungsverfahren oder Geräte für die Befundaufnahme und Dokumentation vor Ort vorgestellt. Viele historische Bauweisen, die u.a. bei Gründungen, Außen- und Innenwandkonstruktionen, Decken oder Dächern vor Ort vorkommen können, werden vorgestellt und typische Schwachstellen bei diesen Konstruktionen aufgezeigt.</p> <p><u>Teilmodul Mauerwerkssanierung:</u> Das Teilmodul gibt einen Überblick über Materialien und Bauweisen speziell zu historischen Mauerwerken, Schädigungsmechanismen und typischen Schadensbildern, Mauerwerksdiagnostik und zur Bewertung von Untersuchungsergebnissen. Es werden mögliche Instandsetzungsmaßnahmen, einschließlich der statischen Ertüchtigung von historischem Mauerwerk besprochen. Abschließend werden flankierende Maßnahmen wie Wärme- und Feuchteschutz aufgezeigt.</p> <p>Jedes Teilmodul kann einzeln gewählt und auch mit dem Teilmodul „Praktische Bauzustandsanalyse“ (3 ECTS) kombiniert werden.</p>

Literaturhinweise
<p>Josef Meier: Handbuch Historisches Mauerwerk; Untersuchungsmethoden und Instandsetzungsverfahren          Horst Reul: Handbuch Bautenschutz und Bausanierung          Michael Stahr: Bausanierung. Erkennen und Beheben von Bauschäden          WTA-Merkblätter: entsprechende Veröffentlichungen der wissenschaftlich-technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege          Weber/Hakesbrink: Bauwerksabdichtung in der Bauwerkssanierung</p>

Lehrveranstaltungen			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS	ECTS
Dr.-Ing. T. Baron	Grundlagen der Bauwerkssanierung [Modulnr. 101023]	2	3
Dr.-Ing. J. Schneider	Mauerwerkssanierung [Modulnr. 101024]	3	3

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B.Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Baustoffe Umwelt]						
Modulbezeichnung: Beton und Mörtel					[Modul-Nr.: 101021 und 101022]	
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	jährlich im SoSe	1 Semester	Vertiefungsmodul	6	deutsch	[180] h, davon [65] h Präsenzstudium, [85] h Selbststudium [30] h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Zement, Kalk, Gips	BIB	2 Teilmodulprüfungen mit insges. 180 min Klausur (100%)/deu/SoSe oder mündliche Prüfung/25min(100%)/deu/SoSe	Vorlesung	Prof- Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden besitzen erweiterte betontechnologische Kenntnisse auf der Grundlage der europäischen Normung u. die Fähigkeit zum Erkennen der Zusammenhänge zwischen Ausgangsstoffen u. deren Zusammensetzung hinsichtl. der Werkstoffeigenschaften. Sie haben die Kenntnisse über das Verhalten bei unterschiedlichen Beanspruchungen, über die sachgerechte Planung u. Ausführung von Betonbauwerken unter baustofflichen Gesichtspunkten.</p> <p>Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Zusammenhänge der verschiedenen Wandbaustoffe, deren Verbund mit Beschichtungen, Klebern und Mörtel, dessen Ausgangsstoffen, Zusammensetzung im Hinblick auf die Werkstoffeigenschaften zu erkennen. Sie sind in der Lage, für Anwendungsfälle die richtigen Werkstoffe auszuwählen. Sie kennen die wesentlichen Normen und besitzen die Fähigkeit der Beurteilung von Mängeln und Schäden bei falscher Auswahl und nichtsachgerechter Anwendung.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Betontechnologie:</b> Konzipierung von Betonen nach Anforderungen; Einteilung in Klassen nach Konsistenz, Druckfestigkeit und Exposition; Anforderungen und Einfluss der Ausgangsstoffe und deren Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Betonen; Festlegung des Betons nach Eigenschaften bzw. nach Zusammensetzung; Transport, Einbringen, Verdichten, Erhärtung u. Nachbehandlung; Produktionskontrolle u. Beurteilung der Konformität; Prüfung von Frischbeton- und Festbetoneigenschaften</p> <p><b>Putz- und Mauermörtel:</b> Mörtel und Kleber; Putzmörtel; Spezialmörtel (Fliesenkleber); Dämmstoffe; Dämmsysteme (Dämmstoff, Dübel, Kleber, Armierung, Oberputz, Farbe). Bei den einzelnen Schwerpunkten wird der Einfluss der Ausgangsstoffe, die verschiedenen Zusammensetzungen je nach Werkstoff ( Bindemittel, Füllstoffe, Gesteinskörnung, Zusatzmittel ), die gezielte Steuerung von Eigenschaften, Herstellungsarten, Prüfmethoden zur Ermittlung von Kennwerten nach Norm, ihre bauphysikalischen Funktionen und die vielfältigen Anwendungen betrachtet.</p>

Literaturhinweise
<p>Stark, Wicht: Dauerhaftigkeit von Beton; Grübl, Weigler; Karl: Beton, Skripte Stark, Wicht: Zement und Kalk; Autorenkollektiv: Der Baustoff Gips; Reul: Handbuch Bautenschutz und Bausanierung; Scholz: Baustoffkenntnis; Schubert et al.: Mauerwerksbau</p>

Lehrveranstaltungen			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS	ECTS
Dr.-Ing. K. Siewert	Betontechnologie [Modul-Nr.: 101021]	2	3
Dipl.-Ing. A. Hecker	Putz- und Mauermörtel [Modul-Nr.: 101022]	3	3

## Modulkatalog

<b>Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)</b>
--

<b>Wahlmodule</b>						<b>[Modul-Nr.: BIB14-3000]</b>
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3/6	Jährlich im SoSe bzw. WiSe	1 Semester wöchentlich	Wahlmodul	12	abhängig vom gewählten Modul	360h Gesamtbelastung (180h je Semester)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
abhängig vom gewählten Modul	BIB	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul	abhängig vom gewählten Modul

Qualifikationsziele
Die Studierenden schärfen ihr individuelles Qualifikationsprofil durch die Wahl eines oder mehrerer Module mit insgesamt 12 ECTS aus dem Angebot aller Studiengänge der Bauhaus-Universität Weimar (aus den Fakultäten Architektur, Bauingenieurwesen, Medien und Gestaltung sowie zentraler Angebote, z. B. des Sprachenzentrums). Damit setzen sie in diesem Bereich ihre Qualifikationsziele im Wesentlichen selbst. Sie orientieren sich dabei an der jeweiligen Modulbeschreibung.

Lehrinhalte
abhängig vom gewählten Modul Ein Sprachabschluss im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten kann als Wahlmodul anerkannt werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Modul

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
	abhängig vom gewählten Modul	

## Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar B. Sc. Bauingenieurwesen [Konstruktion Umwelt Baustoffe] (BIB)						
Bachelorarbeit						[Modul-Nr.: BIM14-8000]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
6	Jährlich im SoSe (bzw. WiSe)	12 Wochen laufend im Semester	Pflichtmodul	12	Deutsch (oder nach Vereinbarung)	360 h Gesamtbelastung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
138 LP, alle Module bis 1. bis 4. Fachsemester, Nachweis baupraktische Tätigkeit (vgl. PO §13 (3))	BIB	Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%)	Selbständige Recherche, Konsultationen, Präsentation	ein Professor der Fakultät Bauingenieurwesen entsprechend dem gewähltem Themengebiet

Qualifikationsziele
Mit der Bachelorarbeit als Abschlussarbeit des Studiums soll der Studierende nachweisen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachspezifische bzw. fachübergreifende Problemstellung aus selbstständig mit wissenschaftlichen und/oder fachpraktischen Methoden auf Bachelorniveau zu bearbeiten. Sie ist insofern mit erhöhten Anforderungen an selbstständiges Arbeiten unter fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche, ggf. Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung erworben. Die Ergebnisse der Bachelorarbeit müssen öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt, d.h. vorgetragen und diskutiert werden, wodurch die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten geschult und gefestigt werden.

Lehrinhalte
Das Thema der Bachelorarbeit sollte in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studium und ggf. mit dem gewählten Berufsfeld stehen. Die Arbeit kann auch zu einem aus der in der Praxis heraus vorgeschlagenen Thema durchgeführt und in einem Wirtschaftsunternehmen oder einer Organisation der Öffentlichen Hand mitbetreut werden.

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Thema

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
individueller Betreuer entsprechend gewähltem Thema		