

Modulkatalog

Bachelor – Studiengang

Bauingenieurwesen

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

Studienplan

Bachelor Bauingenieurwesen

Sem.	Modulbezeichnung				LP/ECTS		
1	Mathematik I - Lineare Algebra				6		
	Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung				6		
	Baukonstruktion				4		
	Baustoffkunde - Baustoffkenngrößen				2		
	Mechanik I - Technische Mechanik				6		
	Chemie - Chemie für Ingenieure				3		
2	Mathematik II - Analysis/gewöhnliche Differentialgleichungen				6		
	Informatik für Ingenieure				6		
	Physik und Bauphysik				6		
	Chemie - Bauchemie				3		
	Geodäsie				4		
	Mechanik II - Festigkeitslehre				6		
3	Mobilität und Verkehr				3		
	Hydromechanik				3		
	Statik I - Modellbildung und statische Berechnung				6		
	Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus				4		
	Baubetrieb und Arbeitsschutz				6		
	Mathematik III - Stochastik				3		
	Wahlmodul*				6		
4	Statik II - Strukturmechanik				6		
	Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus				12		
	Baustoffkunde - Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen				4		
	Bodenmechanik				6		
	Stadttechnik Wasser				3		
5	Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau			30	Vertiefung Baustoffe und Sanierung		
	Grundlagen der FEM				6	Ressourcen und Recycling	
	Grundbau				6	Baustoffprüfung	
	Bauweisen des konstruktiven Ingenieurbaus I				12	Zement, Kalk, Gips	
	Projekt-Konstruktiver Ingenieurbau **				6	Studienarbeit**	
						Wahlmodul*	
6	Bauweisen des konstruktiven Ingenieurbaus II			12	12	Bauwerkssanierung	
						Funktionswerkstoffe und Dämmung	
						Betontechnologie	
	Wahlmodul *					6	
	Bachelorarbeit					12	
					Summe:	180	

* Freie Auswahl aus Angebotskatalog der Fakultäten der Bauhaus-Universität Weimar und anderer Hochschulen.

Ein Sprachabschluss im Umfang von max. 6 LP kann als Wahlmodul anerkannt werden.

** inkl. Vertiefung wissenschaftliches Arbeiten

Grundstudium

- **Mathematik I - Lineare Algebra**
- **Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung**
- **Baukonstruktion**
- **Baustoffkunde - Baustoffkenngrößen**
- **Chemie - Chemie für Ingenieure**
- **Mechanik I - technische Mechanik**
- **Mathematik II - Analysis/gewöhnliche Differentialgleichungen**
- **Informatik für Ingenieure**
- **Physik / Bauphysik**
- **Chemie - Bauchemie**
- **Baubetrieb, Bauverfahren und Arbeitsschutz**
- **Geodäsie**
- **Mechanik II - Festigkeitslehre**
- **Mathematik III - Stochastik**
- **Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus**
- **Statik I - Modellbildung und statische Berechnung**
- **Baustoffkunde - Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen**
- **Mobilität und Verkehr**
- **Hydromechanik**
- **Statik II - Strukturmechanik**
- **Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus**
- **Stadttechnik Wasser**
- **Bodenmechanik**

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Mathematik I - Lineare Algebra (<i>Mathematics I - Linear Algebra</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-301001
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS- Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours(hs)	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul /compulsory subject	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwend- barkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	52		
Bachelor	Prof. Dr. rer. nat. Björn Rüffer	keine / <i>none</i>	Abiturwissen Mathematik / <i>A-level knowledge Mathematics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Klausur / <i>written exam</i> , 180 min / WiSe/WiSe + SoSe/SuSe Zulassungsvoraussetzung Klausur/ admission requirement for exam: Erfolgreiche Belegbearbeitung/ Successful completion of Homework tasks	Vorlesung (V) / <i>Lecture(L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise(E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
<ul style="list-style-type: none"> – Ausbildung und Erweiterung anwendungsorientierter Methodiken des wissenschaftlichen Arbeitens und des logischen Schließens sowie eine Erhöhung des Abstraktions- und Interpretationsvermögens – Sichere Beherrschung der Grundlagen zur linearen Algebra und analytischen Geometrie – Kenntnis erster einfacher numerischer Algorithmen 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Education and extension of application-oriented methodologies of scientific work and logical reasoning, as well as an increase in abstraction and interpretation capabilities</i> – <i>Profound knowledge of the basics of linear algebra and analytical geometry</i> – <i>Basic knowledge of first simple numerical algorithms</i>

Lehrinhalte	Course content
<ul style="list-style-type: none"> – Komplexe Zahlen, – Vektorrechnung und analytische Geometrie im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3, – Einführung in den Vektorraum \mathbb{R}^n: lineare Unabhängigkeit, Unterräume, – Einführung in die Matrizenrechnung: Matrixoperationen, lineare Abbildungen und Matrizen, Rangbetrachtungen, spezielle Matrizen, – Lineare Gleichungssysteme (LGS): Matrizendarstellungen, homogene und inhomogene LGS, Lösbarkeit und Lösungsstruktur, Gauß-Algorithmus für LGS, Matrizeninvertierung u.a. Anwendungen, – Determinanten: Definition und Eigenschaften, spezielle Flächen- und Volumenberechnungen, – Eigenwerte und Eigenvektoren reeller Matrizen, spezielle Koordinaten- und Punkttransformationen, Diagonalisierung von Matrizen, Singulärwertzerlegung 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Complex numbers,</i> – <i>Vector calculus and analytical geometry in \mathbb{R}^2 and \mathbb{R}^3,</i> – <i>Introduction to the vector space \mathbb{R}^n: linear independence, subspaces,</i> – <i>Introduction to matrix calculus: matrix operations, linear mappings and matrices, matrix rank, special matrices,</i> – <i>Linear equation systems (LGS): matrix representations, homogeneous and inhomogeneous LGS, solvability and solution structure, Gauss algorithm for LGS, matrix inversion and other applications,</i> – <i>Determinants: definition and properties, special area and volume calculations,</i> – <i>Eigenvalues and eigenvectors of real matrices, special coordinate and point transformations, diagonalization of matrices, singular value decomposition</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Karpfinger: Höhere Mathematik in Rezepten</p> <p>Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Bände 1 und 2</p> <p>Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 2</p> <p>Meyberg/Vachenaue: Höhere Mathematik 1</p> <p>Jänich: Lineare Algebra</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr. rer. nat. Björn Ruffer	Mathematik I - Lineare Algebra (Vorlesung)/ <i>Mathematics I - Linear Algebra (Lecture)</i>	4
Dipl.-Math. Gudrun Schmidt	Mathematik I - Lineare Algebra (Übung)/ <i>Mathematics I - Linear Algebra (Exercise)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Projekt - Geometrische Modellierung und technische Darstellung (<i>Project - Geometric Modeling and Technical Representations</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-907001
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in winter semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		50	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		55	
Bachelor	Prof. Rodehorst (kommissarisch)	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>		30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Dokumentation, Präsentation und Verteidigung Projekt/ WiSe <i>Written documentation, presentation and defense project / WiSe</i> Zulassungsvoraussetzung/ <i>admission requirement: Beleg/ Project work</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Gruppenarbeit / <i>Group Work</i> Konsultationen / <i>Consultations</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>Students are enabled to model and render buildings using CAD software; they gain skills to apply a specific CAD software system for representing construction objects that have been realized in engineering practice.</i>

Lehrinhalte	Course content
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 Studierenden Detaillösungen des Projektes am Rechner mit Hilfe eines BIM-fähigen CAD-Systems modelliert. Dabei steht die 3D-Modellierung mit anschließender Zeichnungserstellung im Vordergrund. Semesterbegleitend wird eine Belegarbeit angefertigt. Die Einreichung und das Bestehen der Belegarbeit ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Präsentation und Verteidigung des Projektes.	<i>The main content is related to teaching the basics of geometric representations. Based on real-world building objects, the theoretical foundations of geometric modeling and technical representation are taught.</i> <i>An introduction to Building Information Modeling (BIM) will be given.</i> <i>Finally, the students will model detailed solutions of a construction project using a BIM-enabled CAD software system. Focus is emphasized on 3D modeling with subsequent generation of 2d plans.</i> <i>During the semester, a paper will be prepared. The submission and successful completion of the paperwork is a precondition for participation on the presentation and defense project.</i>

Literaturhinweise / Course literature

Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston, 2011. BIM Handbook – A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. Wiley + Sons.

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
N.N.	Geometrische Modellierung und technische Darstellung (V) / <i>Geometric Modeling and Technical Representations (L)</i>	2
N.N.	Darstellende Geometrie (Ü) / <i>Descriptive geometry (E)</i>	1
Maria Tauscher, M.Sc. / Daniel Luckey, M. Sc.	Computer-Aided Design (Ü) / <i>Computer-Aided Design (E)</i>	1

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Baukonstruktion (<i>structural theory</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01 - 203001
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS- Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours(hs)	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / compulsory subject	4	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	120
						Präsenzstudium / Attendance time	45
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / Project work	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Ruth	keine /none		keine /none		35	
						Selbststudium / Self-study time	
						20	
						Prüfungsvorbereitung / Exam-preparation time	
						20	

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Schriftliche Prüfung (75%) / <i>written exam (75%), 120 min / SoSe/ SuSe_+ WiSe/WiSe</i> Belegarbeit (25%) / <i>project work (25%)</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture(L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Gruppenarbeit / <i>Group Work</i> Konsultationen / <i>Consultations</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The courses structural theory provide the basics for the construction of simple storey buildings. Students have the skills to develop building design principles and solutions from the complex contexts of environment, technology, construction and design.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhang Klima, Material, Konstruktion und Gestaltung - Anforderungen und Einwirkungen auf das Bauwerk - Bauweisen und Konstruktionskonzepte - Normen und Maßordnungen - konstruktive Anforderungen aus Wärmeschutz, Schallschutz und Feuchtigkeitsschutz - Baugelände, Baugrund, Baugrube - Konstruktionsprinzipien der Bauteile Wand, Decke, Dach, Gründung, Fenster, Tür und Treppe <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>	<p><i>Main focuses are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>relation of climate, material, construction and design</i> - <i>Requirements and effects on the structure</i> - <i>Construction methods and design concepts</i> - <i>Standards and measures</i> - <i>design requirements of thermal insulation, sound insulation and moisture protection</i> - <i>Building site, ground, excavation pit</i> - <i>Construction principles of the components wall, ceiling, roof, foundation, windows, door and stairs</i> <p><i>The building construction exercises are based on the learning content of the lecture series and are done in group work. In nine building drawings to be prepared by the students, they provide details on the construction of simple storey buildings. To deepen your understanding, a 1:20 scale model of a building is handmade</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Frick / Knöll „Baukonstruktionslehre“; Pottgiesser „Prinzipien der Baukonstruktion“; Schmidt/Heene: "Hochbaukonstruktion"; Deplazes: "Architektur Konstruieren"</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dipl.-Ing. Torsten Müller	Baukonstruktion / <i>structural theory</i>	4

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)

B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen (<i>Building Materials - Building material parameters</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-102014
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester-wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul <i>compulsory module</i>	2	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	60
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	23
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	27
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	keine / <i>none</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	10

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
1 Testat / certificate, 90 min / <u>WiSe</u> + SoSe/SuSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden besitzen vertiefte Fachkenntnisse über wesentliche Begriffe aus der Werkstoffkunde und kennen die Bedeutung der baustofflichen Aspekte im Bau- und Umweltingenieurwesen. Sie kennen die grundlegenden Baustoffeigenschaften wie beispielsweise das Spannungs-Dehnungs-Verhalten und können entsprechende Kenngrößen definieren und zur Beschreibung nutzen. Sie wissen, wie entsprechende Kenngrößen zu ermitteln sind.	<i>The students have in-depth specialist knowledge of essential terms from materials science and are familiar with the significance of construction material aspects in civil and environmental engineering. They are familiar with the basic properties of building materials, such as stress-strain behaviour, and can define and use corresponding parameters for description purposes. They know how to determine the corresponding parameters.</i>

Lehrinhalte	Course content
Schwerpunkte: Begriffe, Grundlegende Baustoffeigenschaften, Kenngrößen zur Beschreibung von Baustoffeigenschaften, Kenngrößenermittlung in Bezug auf Gefügekenngößen, Hygrische, Thermische und Akustische Kenngrößen, Brandschutz, Mechanische Kenngrößen, (u.a. Formänderungskenngrößen und Spannungs-Dehnungs-Diagramm), Festigkeiten und Härte	<i>Focal points: Terms, fundamental building material properties, characteristics for the description of building material properties, determination of characteristic parameters in relation to microstructure, hygric, thermal and acoustic properties, fire protection, mechanical behaviour (e.g. deformation characteristics and stress-strain diagram), strengths and hardness</i>

Literaturhinweise / Course literature

Backe; Hiese: Baustoffkunde;
Wendehorst: Baustoffkunde;
Wesche: Baustoffe für tragende Bauteile, Bd. 1;
Skripte

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. H.-M. Ludwig/ Dr.-Ing. habil. F. Bellmann	Baustoffkunde - Baustoffkenngrößen (V) / <i>Building Materials - Building material parameters (L)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Mechanik I – Technische Mechanik (<i>mechanics I – engineering mechanics</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-401008
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / compulsory subject	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / Attendance time	68
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	72		
Bachelor	Dr.-Ing. habil. Thomas Most	keine / <i>none</i>	Abiturwissen Mathematik / <i>A-level knowledge Mathematics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	40		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe_+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Tutorium / <i>tutorial</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden können die elementaren Prinzipien der Mechanik verwenden, sie sind mit der Idealisierung von Tragwerken durch entsprechende Modelle für Tragsysteme vertraut und können Gleichgewichtsbedingungen anwenden und Stütz-, Schnitt- und Verbindungskräfte statisch bestimmter Systeme ermitteln. Die Studierenden können sich auseinandersetzen mit den Implikationen technischer Entwürfe auf den Kraftfluss innerhalb strukturmechanischer Systeme und verfügen über avancierte Kompetenzen bei der beanspruchungsorientierten Bewertung von Tragsystementwürfen.	<i>The students are able to apply the fundamental principles of mechanics and are able to transform structures into models of structural systems. They can apply equilibrium equations to calculate internal, bearing and connection forces at statically determined systems. Further competences concern the relation between structural design and load bearing behaviour. This leads into the ability to assess structural designs with respect to the action of internal forces.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kräfte am starren Körper: Auseinandersetzung mit den Grundlagen von Kraft, Moment, Gleichgewicht und Äquivalenz – Tragwerksberechnungen: Idealisierung von Tragwerkselementen, Berechnung von Stütz-, Verbindungs- und Schnittkräften von Grundträgern, Dreigelenkrahmen, ebenen Fachwerken, Gemischtsystemen und räumlichen Tragwerken, Einführung in das Prinzip der virtuellen Arbeit – Grundlagen der Dynamik: Kinematik der Punktmasse, Kinetik der Punktmasse und von Starrkörpern, Energiesatz, Schnittgrößen an sich bewegenden Systemen 	<p><i>Main emphasis is put on:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Forces acting on a rigid body: fundamental theory of forces, moments, equilibrium and equivalence</i> – <i>Structural design calculations: idealisation of structural elements, calculation of bearing, connection and internal forces of simple beam structures, three-hinged frames, plain truss structures, combined systems, spacial structures, introduction into the principle of virtual work</i> – <i>Fundamentals of structural dynamics: kinematics of a point mass, kinetics of a point mass and rigid bodies, law of energy conservation, internal forces in moving systems</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Gross/Hauger/Schnell: Technische Mechanik 1/2, Springer-Verlag Krätzig/Wittek: Tragwerke 1, Springer-Verlag Bucher: Mechanik für IngenieurInnen Vorlesungsunterlagen, Arbeitsblätter</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. Thomas Most	Mechanik I – Technische Mechanik (V) / <i>Mechanics I – engineering mechanics (L)</i>	4
Wiss. Mitarbeiter	Mechanik I – Technische Mechanik (Ü) / <i>Mechanics I – engineering mechanics (E)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Chemie - Chemie für Ingenieure (<i>Chemistry - Chemistry for Engineers</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-102013
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
1	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1. Semesterhälfte <i>1st half of the semester</i> wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul <i>compulsory module</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt <i>total</i>	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	24
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	17		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	30		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Andrea Osburg	keine / <i>none</i>	Abiturwissen Chemie / <i>A-level knowledge Chemistry</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	20		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Klausur / <i>written exam</i> , 90 min / <u>WiSe</u> + SoSe/SuSe Zulassungsvoraussetzung/ <i>admission requirement</i> : Beleg/Project work	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Exkursion (Ex) / <i>Excursion (Ex)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen den Atomaufbau und den Aufbau des Periodensystems der Elemente. Sie können chemische Gleichungen aufstellen und stöchiometrisch ausgleichen. Sie kennen die wichtigsten Maßeinheiten in der Chemie. Sie kennen die Hauptbindungsarten zwischen Atomen und wissen, wie man diese herleiten kann. Sie kennen das Verhalten von idealen Gasen und Flüssigkeiten und beherrschen die wichtigsten Berechnungsformeln. Sie wissen wie wässrige Lösungen aufgebaut sind und wie sich diese beschreiben lassen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Stoffgruppen in der organischen Chemie.	<i>The students know the atomic structure and the structure of the periodic table of the elements. They can establish chemical equations and balance them stoichiometrically. They know the most important units of measurement in chemistry. They know the main types of bonds between atoms and know how to derive them. They know the behaviour of ideal gases and liquids and understand the most important calculation formulas. They know how aqueous solutions are formed and how they can be described. The students know the most important material groups in organic chemistry.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Aufbau der Atome und des Periodensystems der Elemente; Stöchiometrie: Aufstellen und Ausgleichen chemischer Formeln und Reaktionsgleichungen; Bindungsarten: Ionenbindung, kovalente Bindung, Metallische Bindung; Eigenschaften idealer Gase: ideales Gasgesetz, Gasvolumina Eigenschaften von Flüssigkeiten und Feststoffen: intermolekulare Anziehungskräfte, Wasserstoff-Brückenbindung, Dampfdruck, Siedepunkt-Erhöhung, Gefrierpunktniedrigung, Phasendiagramme, Kristallstruktur; Lösungschemie: Auflösung, Bestimmung der Lösungszusammensetzung, Löslichkeitsprodukt, Säure-Basen-Theorie, pH-Wert; Redoxreaktionen; Organische Chemie: homologe Reihen und Funktionelle Gruppen, Nomenklatur organischer Verbindungen</p> <p>Semesterbegleitend wird eine Belegarbeit angefertigt. Die Einreichung und das Bestehen der Belegarbeit ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung.</p>	<p><i>Structure of the atoms and the periodic table of the elements; stoichiometry: Establishment and equilibration of chemical formulae and reaction equations; Types of chemical bonding: Ion bond, covalent bond, metallic bond; Properties of ideal gases: ideal gas law, gas volumes; Properties of liquids and solids: intermolecular forces of attraction, hydrogen bond, vapour pressure, boiling point increase, freezing point decrease, phase diagrams, crystal structure; Solution chemistry: dissolution, determination of solution composition, solubility product, acid-base theory, pH value; Redox Reactions; Organic chemistry: homologous series and functional groups, nomenclature of organic compounds</i></p> <p><i>During the semester, a paper will be prepared. The submission and successful completion of the paperwork is a precondition for participation in the examination.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Charles E. Mortimer: Chemie Bodo Plewinsky; Manfred Hennecke; Wilhelm Oppermann: Das Ingenieurwissen: Chemie, E-Book, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-41124-3</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr.-Ing. Jens Schneider	Chemie für Ingenieure (Vorlesung, Übung) / <i>Chemistry for Engineers (lecture, exercises)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen (<i>Mathematics II - Calculus/Ordinary Differential Equations</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-301002
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul / compulsory subject	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	52		
Bachelor	Prof. Dr. rer. nat. Björn Rüffer	keine / <i>none</i>	Mathematik I - Lineare Algebra, Grundlagen der Analysis / <i>Mathematics I - Linear Algebra, Introduction to Calculus</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe Zulassungsvoraussetzung Klausur/ admission requirement for exam: Erfolgreiche Belegbearbeitung/ Successful completion of Homework tasks	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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 einfache gewöhnliche Differentialgleichungen lösen.	<i>The students comprehend the essential methodical foundations of scientific work. They are proficient in the basics of logical reasoning, and they possess abstraction skills. The students can develop mathematical models for practical situation. They have profound knowledge of series expansions and in the analysis of functions of several variables. They can solve basic ordinary differential equations.</i>

Lehrinhalte	Course content
<ul style="list-style-type: none"> – Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen – Taylor-Reihen und Fourier-Reihen – Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen – Gewöhnliche Differentialgleichungen – Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Differential and integral calculus for functions of one variable</i> – <i>Taylor and Fouries series</i> – <i>Differential calculus for functions of several variables</i> – <i>Ordinary differential equations</i> – <i>Applications</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Karpfinger: Höhere Mathematik in Rezepten Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Bände 1 und 2 Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 1 Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 1,2 Jänich: Analysis für Ingenieure und Physiker</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. Dr. rer. nat. Björn Ruffer	Mathematik II – Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)/ <i>Mathematics II - Calculus/Ordinary Differential Equations (Lecture)</i>	4
Dipl.-Math. Gudrun Schmidt	Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)/ <i>Mathematics II - Calculus/Ordinary Differential Equations (Lecture)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Informatik für Ingenieure (Engineering Informatics)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-907012
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in summer semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	70
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	50		
Bachelor	Prof. Dr. Volker Rodehorst (kommissarische Leitung)	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>Students will learn to model civil engineering problems and to solve these problems using latest information and communication technologies. The students will achieve skills and abilities required to practically implement conceptual solutions through modern programming languages and database systems. Furthermore, in-depth knowledge of information and communication technologies will be taught. The students will understand hardware and software tools used in civil engineering and will be able to develop and extend software applications deployed in the field of computing in civil engineering.</i>

Lehrinhalte	Course content
<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>	<p><i>The instructors provide an overview of fundamentals of engineering informatics as well as object-oriented concepts (particularly classes and objects, methods, control structures, exception handling, data input / output, data structures, algorithms, etc.), software design, programming in Java, introduction to database systems, logical database design using the relational model, conceptual database design, relational query languages, physical database design, data integration, advanced concepts, and example applications of computing in civil engineering.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<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 / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
N.N.	Informatik für Ingenieure (V) / <i>Engineering informatics (L)</i>	3
wiss. Mitarbeiter	Informatik für Ingenieure (Ü) / <i>Engineering informatics (E)</i>	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Physik/Bauphysik (<i>Physics / Building physics</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-302006
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester / (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich / <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch / <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	82		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker	keine / <i>none</i>	Abiturwissen Physik / <i>A-level knowledge Physics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 150 min / SoSe/SuSe_+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Verständnis physikalischer Grundlagen in der thermischen, hygrischen und akustischen Bauphysik. Die Studierenden können einfache bauphysikalische Probleme analysieren und eigenständig lösen.	<i>Understanding of physical fundamentals in thermal, hygric and acoustic building physics. The students can independently analyse and solve simple problems related to building physics.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Thermische Bauphysik: Grundbegriffe des Wärmetransports, Wärmetransportmechanismen, stationärer und instationärer Wärmetransport, Wärmespeicherung, Wärmebrücken, energetischer Wärmeschutz, winterlicher und sommerlicher Mindestwärmeschutz, Energieeinsparverordnung</p> <p>Hygrische Bauphysik: Feuchtetechnische Grundbegriffe, Raumluftfeuchte, Feuchtespeicherung in Baustoffen, Feuchtetransport</p> <p>Akustische Bauphysik: Grundbegriffe der Bauakustik, äquivalente Schallabsorptionsfläche, Schalldämm-Maß</p>	<p><i>Thermal Building Physics:</i> <i>Fundamental terms of heat transport, mechanisms of heat transport, steady and transient heat transport, heat storage, thermal bridges, energetic thermal protection, minimum thermal protection in summer and winter, German Energy Saving Regulation (EnEV)</i></p> <p><i>Hygric Building Physics:</i> <i>Fundamental terms related to moisture, humidity of indoor air, moisture storage in building materials, moisture transport</i></p> <p><i>Acoustic Building Physics:</i> <i>Fundamental terms of building acoustics, equivalent sound absorption area, sound reduction index</i></p>

Literaturhinweise / <i>Course literature</i>
--

Es werden die Vorlesungsfolien als pdf bereitgestellt. Die Folien sind beim Besuch der Vorlesung zu ergänzen. /
The lecture slides are provided as pdf-documents. The slides are to be completed in the lecture.

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker	Physik/Bauphysik (Vorlesung) / <i>Physics / Building physics (lecture)</i>	4
Dipl.-Ing. Jörg Arnold	Physik/Bauphysik (Übung) / <i>Building physics (Exercise)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Chemie - Bauchemie (<i>Chemistry - Building Chemistry</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-102015
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / compulsory subject	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	24
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	16		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	30		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Andrea Osburg	Chemie - Chemie für Ingenieure / <i>Chemistry - Chemistry for Engineers</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	20		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 90 min / SoSe/SuSe+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Exkursion (Ex) / <i>Excursion (Ex)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die chemischen Grundlagen der Baustoffe. Sie kennen die wichtigsten anorganisch nichtmetallischen Baustoffe. Sie wissen aus welchen Phasen die Bindemittel bestehen und welchen Beitrag sie zur Erhärtung leisten. Sie wissen wie sich metallische Gefüge bilden und kennen die grundlegenden Korrosionsmechanismen. Sie kennen die Rohstoffe keramischer Baustoffe und Gläser und wissen wie diese hergestellt werden. Sie kennen die hauptsächlichen Wechselwirkungen zwischen Baustoffe und der Umwelt und können die dabei ablaufenden Reaktionen benennen. Sie wissen wie organische Baustoffe aufgebaut sind und können Aussagen zur Dauerhaftigkeit unterschiedlicher polymerer Werkstoffe machen.	<i>The students know the chemical basics of building materials. They know the most important inorganic non-metallic building materials. They know which phases the binders consist of and what contribution they make to hardening. They know how metallic microstructures are formed and know the basic corrosion mechanisms. They know the raw materials of ceramic building materials and glasses and how they are manufactured. They know the main interactions between materials and the environment and can identify the reactions that take place. They know how organic building materials are constructed and can make statements about the durability of different polymer materials.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Chemie der nichtmetallisch anorganischen Baustoffen: Chemie der Silicate und Aluminate und Aluminosilicate; Aufbau der Tonminerale und Gesteine; Chemie der Zemente: Herstellung, Hydratation, Zusatzmittel; Kreislauf des Kalkes; Calciumsulfat-Bindemittel; Chemie der keramischen Baustoffe; chemischer Angriff auf nichtmetallisch anorganische Baustoffe: Ettringit- und Taumasit-Bildung, Alkali-Kiselsäure-Reaktion; Metallische Baustoffe: Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Elektrochemie und Korrosion von Metallen; Chemie der Polymeren Werkstoffe: Holz, Bitumen, Kunststoffe und Elastomere, Klebstoffe Beständigkeit von Kunststoffen</p>	<p><i>Chemistry of non-metallic inorganic building materials: Chemistry of silicates and aluminates and aluminosilicates; structure of clay minerals and rocks; chemistry of cements: Production, hydration, additives; lime cycle; calcium sulphate binder; chemistry of ceramic building materials; chemical attack on non-metallic inorganic building materials: ettringite and taumasite formation, alkali silica reaction; metallic building materials: iron-carbon diagram, electrochemistry and corrosion of metals; chemistry of polymer materials: Wood, bitumen, plastics and elastomers, adhesives Resistance of plastics</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Otto Henning, Dietbert Knöfer, Dietmar Stephan: Baustoffchemie : eine Einführung für Bauingenieure und Architekten. Beuth-Verlag, 7. vollständig überarb. Aufl. 2014 (Lehrbuchsammlung) Roland Benedix: Bauchemie für das Bachelor-Studium. Springer, 3. Aufl. E-Book, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-658-18496-4</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr.-Ing. Jens Schneider	Bauchemie (Vorlesung, Übung) / <i>Building Chemistry (lecture, exercises)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Geodäsie (Geodesy)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-905001
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours(hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	4	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	120
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory course requirements</i>		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended course requirements</i>		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	
						18	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						37	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Rodehorst	keine / <i>none</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	
						20	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 120 min / SoSe/ SuSe_+ WiSe/ WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture(L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise(E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The students possess basic knowledge of surveying and have expertise related to surveying tasks in planning, realization and monitoring of structures.</i>

Lehrinhalte	Course content
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Allgemeine Grundlagen; geodätische Koordinatensysteme; Anwendung und Eigenschaften von Vermessungsgeräten und -systemen wie beispielsweise Nivelliergeräten, Tachymetern und satellitengestützten Navigationssystemen (GNSS); 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.	<i>The core topics are: Fundamentals; geodetic coordinate systems; surveying equipment like leveling instruments, tacheometers and satellite-based navigation systems (GNSS); simple position measurements; simple height measurements; recording methods for determining position of reference points; simple geodetic calculations; topographic survey and volume calculation for earthworks; three-dimensional positioning; engineering surveying (arc and clothoid calculation); fundamentals of photogrammetry; cartography; statistical evaluation procedures; land management (cadaster)</i>

Literaturhinweise / Course literature

Witte, B.; Sparla, P. (2015): *Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen*. 8. überarb. Aufl., Berlin : Wichmann, ISBN 978-3-87907-552-2.

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.

Kahmen, H. (2006): *Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde*. 20., neu bearb. Aufl., de Gruyter, ISBN 978-3-11-018464-8.

Petrahn, G. (2010): *Taschenbuch Vermessung - Grundlagen der Vermessungstechnik*. 5. Aufl., Cornelsen, ISBN 978-3-464-43335-5.

Wiedemann, A., (2004): *Handbuch Bauwerksvermessung: Geodäsie, Photogrammetrie, Laserscanning*. Berlin : Springer, ISBN 978-3-0348-9615-3
Vorlesungsskripte / lecture notes

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Rodehorst	Geodäsie (Vorlesung) / <i>Geodesy (Lecture)</i>	2
Dipl.-Ing. Thomas Gebhardt	Geodäsie (Übung) / <i>Geodesy (Exercise)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Mechanik II-Festigkeitslehre (<i>Mechanics II - Mechanics of Materials</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-402002
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
2	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	56
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	64		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Timon Rabczuk	keine / <i>none</i>	Mechanik I – Technische Mechanik / <i>mechanics I – engineering mechanics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture(L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise(E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The students should be able to compute stresses, strains and deformations in structures and systems. They should be able to interpret the deformation and stress states in mechanical systems and judge the behaviour of such system concerning their load carrying capacity.</i>

Lehrinhalte	Course content
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: – Aufgaben der technischen Festigkeitslehre – Einführung in die Tensorrechnung – Auseinandersetzung mit den Grundlagen von Spannung, Dehnung und Verformung sowie des Werkstoffverhalten hinsichtlich Elastizität – Prinzip der virtuellen Arbeit – Vermittlung von Methoden der Berechnung von resultierenden Spannungen und Verformungen von Grundträgern, Dreigelenkrahmen, ebenen Fachwerken und Gemischtsystemen	– <i>Introduction to elastostatics</i> – <i>Introduction into tensor calculus</i> – <i>Computation of stresses, strains and deformations for elastic solids</i> – <i>Principle of virtual work</i> – <i>Methods to compute stresses and deformations for different systems and structures</i>

Literaturhinweise / Course literature

Gross/Hauger/Schnell, Technische Mechanik 1/2/3, Springer-Verlag
Skripte
Mang/Hofstetter, Festigkeitslehre, Springer-Verlag

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing. Timon Rabczuk	Mechanik II-Festigkeitslehre (Vorlesung) / <i>Mechanics of Materials (Lecture)</i>	4
wiss. Mitarbeiter	Mechanik II-Festigkeitslehre (Übung) / <i>Mechanics of Materials (Exercise)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Mobilität und Verkehr (<i>Mobility and Transport</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-909027
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in <i>Stunden (h) /</i> Student workload in hours (hs)	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul <i>compulsory subject</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	23
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		0	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		52	
Bachelor	Prof. Plank-Wiedenbeck	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>		15	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Klausur / <i>written exam</i> , 75 min / WiSe + SoSe/SuSe	Integrierte Vorlesung (iV) / integrated Lecture (iL)

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen den Ursachen und Ausprägungen individueller Mobilität, dem daraus resultierenden Verkehr sowie den Potentialen von Verkehrskonzepten hinsichtlich Umwelt, Klima, Verkehr und Ökonomie. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Eigenschaften, Eignung und Bewertung verschiedener Verkehrsmittel im Rahmen integrierter Konzepte.	<i>Students know basic connections between cause and forms of individual mobility, the resulting traffic as well as potentials of traffic concepts regarding the environment, climate, traffic and economy.</i> <i>Students have basic knowledge of characteristics, suitability and assessment of different means of transport as part of integrated concepts.</i>

Lehrinhalte	Course content
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Einflussgrößen und Ausprägungen der individuellen Mobilität, Kenngrößen und Erhebungsmethoden Aneignung von Grundlagen und Methoden der Verkehrsplanung, Verkehrsmodelle, Statistik der Verkehrsplanung Auswirkungen des Verkehrs auf Umwelt, Klima und Wirtschaft, Aufzeigen von unterschiedlichen Konzepten zur Lösung von Verkehrsproblemen Systemvergleich der einzelnen Verkehrsarten, Vermittlung grundlegender Kenntnisse über Eigenschaften, Eignung und Bewertung verschiedener Verkehrsmittel	<i>The essential main topics are: Influencing variables and forms of individual mobility, parameter and survey methods acquisition of fundamentals and methods of traffic planning, traffic models, statistic of traffic planning impacts of traffic on environment, climate and economy, demonstration of different concepts to solve traffic problems system comparison of single modes of transport, impartation of basic knowledge of characteristics, suitability and assessment of different means of transport</i>

Literaturhinweise / Course literature

STEIERWALD; KÜNNE; VOIGT (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung (2015) | SCHNABEL; LOHSE: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und Verkehrsplanung, Bd.2: Verkehrsplanung (2011) | AKTUELLE REGELWERKE DER FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV): Empfehlungen für Verkehrsplanungsprozesse (Nr. 116); Empfehlungen für Verkehrserhebungen (Nr. 125); Hinweise zur Evaluation von verkehrsbezogenen Maßnahmen (Nr. 157)

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. Dr. Plank-Wiedenbeck	Mobilität und Verkehr / <i>Mobility and Transport</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Hydromechanik (<i>hydromechanics</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-906025
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS- Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul <i>compulsory subject</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	36
Verwend- barkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		0	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		34	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing Silvio Beier	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>		20	

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Klausur / <i>written exam</i> , 90 min / <u>WiSe</u> + SoSe/SuSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Exkursion (Ex) / <i>Excursion (Ex)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The students can develop the pressure and energy line for stationary flow processes, formulate the Bernoulli equation and calculate lossy flow processes. From water-level layers and velocities, you can detect force effects and identify problems as a result of low pressure or high speed.</i>

Lehrinhalte	Course content
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.	<i>Characteristics of the water. Hydrostatic (pressure forces on plane and curved surfaces); buoyancy, swimming and swimming stability; hydrodynamics (basic laws); flow in pressure piping and in open channels; discharge from openings, over weirs and drop structures. Propagation processes in rivers, lakes and ground water.</i>

Literaturhinweise / Course literature

STRYBNY, J.; ROMBERG, O. (2011) Ohne Panik Strömungsmechanik, Vieweg+Teubner Verlag; ISBN-10: 3834817910
Vorlesungsscript Hydromechanik, download über die Lernplattform „moodle“ der BUW
Download available via the intranet of the Bauhaus-Universität Weimar

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing Silvio Beier wiss. Mitarbeiter	Hydromechanik (V+Ü) / <i>Hydromechanics (L+E)</i>	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Statik I – Modellbildung und statische Berechnung (<i>Structural Analysis I – Modelling and Strctural Analysis</i>)						Modul-Nr.: Module-No.:	B01-401001
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	52		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Carsten Könke	<i>keine / none</i>	Mechanik II-Festigkeitslehre <i>Mechanics II - Mechanics of Materials</i>	Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe ₊ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Tutorium / <i>tutorial</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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	Course content
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 / Course literature

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

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing. Carsten Könke	Statik I – Modellbildung und statische Berechnung (Vorlesung)	4
wiss. Mitarbeiter	Statik I – Modellbildung und statische Berechnung (Übung)	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus (<i>Fundamentals of Structural Engineering</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-204001
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	4	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	120
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	
						0	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						45	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Guido Morgenthal	keine / none		Mechanik I – Technische Mechanik Mechanik II-Festigkeitslehre <i>mechanics I – engineering mechanics</i> <i>mechanics II - mechanics of Materials</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	
						30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 120 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Integrierte Vorlesung (iV) / <i>integrated Lecture (iL)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus sowie die wesentlichen Tragwerkstypen und deren Haupttragelemente. Die Studierenden beherrschen die Grundprinzipien des Sicherheitskonzeptes und dessen Umsetzung in Normen. Die Studierenden sind in der Lage selbständig Lasten nach gültigen Normen zu ermitteln und besitzen ein Grundverständnis über den prinzipiellen Lastabtrag in Tragwerken.	<i>Students know the construction methods in structural engineering and the essential types of structures and their main load bearing elements. Students are aware of the basic principles of the safety concept and its implementation in standards. Students have the ability to determine actions on structures using standards autonomously and they have a basic understanding of the load transfer in structures.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tragwerke und Tragelemente, Tragwerkszerlegung – prinzipielles Trag- und Verformungsverhalten der Haupttragelemente – Bauweisen übergreifendes Sicherheitskonzept – Bauweisen übergreifende Normen des konstruktiven Ingenieurbaus – Ermittlung von Lasten entsprechend aktueller Normen – vertikaler und horizontaler Lastabtrag – Bemessungsschnittgrößen 	<p><i>The essential key aspects are</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>structures and structural elements</i> – <i>principal load bearing and deformation behaviour of main structural elements</i> – <i>cross construction methods safety concept</i> – <i>cross construction methods standards in structural engineering</i> – <i>determination of loads regarding to actual standards</i> – <i>vertical and horizontal load transfer</i> – <i>internal forces for structural design</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
<p>Dipl.- Ing. Christopher Taube</p>	<p>Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus / <i>Fundamentals of Structural Engineering</i></p>	<p>4</p>

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)							
Baubetrieb, Bauverfahren und Arbeitsschutz (Construction technology and occupational safety)						Modul-Nr.: Module-No.:	B01-901021
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS- Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	56
Verwend- barkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	64		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Melzner	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 120 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Beleg (B) / <i>Project work (PW)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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; Aspekte der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes	<i>The students will have basic knowledge and abilities in: Choosing and dimensioning of construction site methods and installations including machinerys and equipment; work planning; site layout; quantity take-off; time scheduling according to different methods; cost estimation for construction bids. Aspects of occupational safety and health.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Wesentliche Schwerpunkte sind:</p> <p>Grundlagen der Bauverfahrenstechnik, Baustelleneinrichtung:</p> <p>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,</p> <p>Grundlagen der Baustelleneinrichtung (BE).</p> <p>Grundlagen des Baubetriebs:</p> <p>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</p> <p>Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz</p> <p>Regeln der Arbeitssicherheit; der Mensch im Arbeitsprozess (arbeitswissenschaftliche Grundlagen des Baubetriebs)</p>	<p>Major subjects are:</p> <p>Basics in construction engineering:</p> <p>Introduction into different basic construction methods like earthworks, reinforced concrete works, prefabrication, special techniques. Calculation requirements for these methods</p> <p>Basics of site layout</p> <p>Basics in construction management:</p> <p>Work planning and process engineering, special aspects of site processes, quantity take-off, cost estimation, time scheduling,</p> <p>Occupational safety and health:</p> <p>Safety regulations for construction operations, human aspects in site operations (scientific basics of construction)</p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Buch und Skripte zur Vorlesung / lecture book and course handouts</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Melzner	Baubetrieb, Bauverfahren und Arbeitsschutz (V) / Construction engineering and management and occupational safety (L)	4
wiss. Mitarbeiter	Baubetrieb, Bauverfahren und Arbeitsschutz (Ü) / Construction engineering and management and occupational safety (E)	1

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Mathematik III - Stochastik (<i>Mathematics III - Stochastics</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-301003
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
3	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	34
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	15		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	26		
Bachelor	Prof. Dr. rer. nat. Björn Ruffer	<i>keine / none</i>	Mathematik I - Lineare Algebra Mathematik II - Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen / <i>Mathematics I - Linear Algebra Mathematics II - Calculus/Ordinary Differential Equations</i>	Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	15		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 90 min / SoSe/ SuSe, + WiSe/WiSe	Integrierte Vorlesung (iV) / <i>integrated Lecture (iL)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Erwerb von Kompetenzen zur Untersuchung durch zufällige Einflüsse geprägter Systeme. Die Studierenden beherrschen wesentliche stochastische Modelle, den Unabhängigkeitsbegriff und bedingte Wahrscheinlichkeiten. Sie erlernen den Umgang mit den wesentlichen Zufallsgrößen und kennen deren Kenngrößen sowie grundlegende Versionen des Gesetzes der großen Zahlen und des zentralen Grenzwertsatzes. Weiterhin werden Kompetenzen im Umgang mit größeren Datenmengen erlernt; insbesondere das Vermögen zu deren übersichtlicher Darstellung und der Bestimmung wichtiger statistischer Parameter. Darüber hinaus erfolgen Erwerb und Einübung von Kompetenzen zur Analyse von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Merkmalen.	<i>Acquisition of competences for the investigation of randomized systems takes. The students master the most important stochastic models, the notion of independence and conditional probabilities. They learn to deal with the essential random variables and know their characteristics as well as basic versions of the law of large numbers and the central limit theorem. Furthermore, competences in dealing with larger amounts of data are acquired; in particular, the ability to present them clearly and to determine important statistical parameters. In addition, competences are acquired and trained for the analysis of relationships between different characteristics.</i>

Lehrinhalte	Course content
<ul style="list-style-type: none"> – Zufallereignisse und Wahrscheinlichkeit – Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit – Verteilungen diskreter und stetiger Zufallsgrößen – Grenzwertsätze und Konvergenz – Beschreibende Statistik – Korrelation und Regression 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Random events and probability</i> – <i>Conditional probability and independence</i> – <i>Distributions of discrete and continuous random variables</i> – <i>Limit theorems and convergence</i> – <i>Descriptive statistics</i> – <i>Correlation and regression</i>

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

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr. rer. nat. Sebastian Bock	Mathematik III - Stochastik / <i>Mathematics III - Stochastics</i>	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Statik II – Strukturmechanik (<i>Strutural Analysis II – Nonlinear Problems and Plane Shell Structures</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-401002
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
4	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	52		
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. habil. Carsten Könke	keine / <i>none</i>	Statik I – Modellbildung und statische Berechnung / <i>Structural Analysis I – Modelling and Strctural Analysis</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe.+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Tutorium / <i>tutorial</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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	Course content
<p>Klassifizierung von Flächentragwerken (ebene Flächentragwerke, Schalen) Technische Scheibentheorie (Differentialgleichung, Randbedingungen, analytische Lösungen für einfache Geometrien, Reihenlösungen, Bruch- und Anstrengungshypothesen für mehrachsige Spannungszustände, Rotationsystemmetrische Scheibenprobleme) Plattentheorie (Differentialgleichung der Kirchhoff-Love Platte, Randbedingungen, Kirchhoffsche Ersatzquerkräfte, analytische Lösungen für einfache Geometrien, Reihenlösungen, Temperaturbelastung, Kreisplatte, Differentialgleichung der Schubweichen Platte, Randbedingungen) Klassifizierung nichtlinearer Probleme der Mechanik und der Strukturmechanik 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) Physikalisch nichtlineare Probleme (Traglasten und Verformungen bei elastisch ideal-plastischem Materialverhalten, Fließgelenk- und Fließzonenstheorie, Verformungen bei visko-elastischem und viskoplastischem Materialverhalten.</p>	

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

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Prof. Dr.-Ing. habil. Carsten Könke	Statik II – Strukturmechanik	6

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus (Introduction into Construction Methods of Structural Engineering)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	BIB19-2010
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS- Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
4	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	12	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	360
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	135
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / Project work	
						0	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						165	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Guido Morgenthal	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus / <i>Fundamentals of Structural Engineering</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	
						60	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 3 x 120 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Integrierte Vorlesung (iV) / <i>integrated Lecture (iL)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
<p>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.</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zum prinzipiellen Trag- und Verformungsverhalten von Stahlbetonelementen. Sie haben Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bemessung, Nachweisführung und konstruktiven Durchbildung von Stahlbetonbauteilen unter Biege- und Normalkraftbeanspruchung.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Bemessung und Konstruktion grundlegender Bauteile und Verbindungen des Stahlbaus.</p>	<p><i>Students have fundamental knowledge and skills on the design and construction of basic timber and timber-based structural elements, including common joints and connections.</i></p> <p><i>Students have fundamental knowledge on the load bearing and deformation behaviour of reinforced concrete members. They have capabilities and skills in designing and detailing of reinforced concrete elements for bending and normal forces.</i></p> <p><i>Students have knowledge on the design and detailing of principle steel members and connections.</i></p>

Lehrinhalte	Course content
<ul style="list-style-type: none"> – 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 sowie den Eigenschaften von Holzwerkstoffen. – Einführung in die konstruktiv relevanten Materialeigenschaften von Mauersteinen, Mauermörtel sowie Mauerwerk. Verfahren zur vereinfachten Bemessung von MW aus künstlichen Steinen – Prinzipielle Wirkungsweise des Stahlbetons und Spannbetons – Festigkeits- und Formänderungskenngrößen von Beton und Betonstahl – Prinzipielles Tragverhalten, Berechnung, Bemessung und Konstruktive Durchbildung von Betonbauteilen unter Biege- und Normkraftbeanspruchung – Werkstoffliche Grundlagen des Stahls und grundlegendes Materialverhalten, Nachweisverfahren und Grundlagen der Bemessung, Einführung zur elastischen und plastischen Querschnittstragfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Introduction to the use of wood as a construction material</i> – <i>Detailing and structural design of solid timber cross sections, connections and mechanical connectors</i> – <i>Construction and structural design of joints</i> – <i>Overview on gluing technologies for wood and the properties of wood-based materials</i> – <i>Introduction on structurally relevant material properties of bricks, masonry mortar and masonry. Method for simplified dimensioning of masonry structures using artificial stones.</i> – <i>principle effectiveness of r/c-structures and pre-stressed structures</i> – <i>stiffness an deformation parameters of concrete and rebar's</i> – <i>principle load bearing behaviour, analysis, design and detailing of r/c members for bending and normal forces</i> – <i>Mechanical basics of the material steel, verification procedures and basis of design, introduction of elastic and plastic cross section capacity</i>

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

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. Martin Kästner Prof. Dr.-Ing. Lars Abrahamczyk	B01-201011: Holz- und Mauerwerksbau / <i>Timber- and Masonry Structures</i>	4
Dipl.-Ing. Christopher Taube	B01-204002: Stahlbetonbau / <i>Reinforced Concrete Structures</i>	4
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus	B01-205001: Stahlbau / <i>Steel Structures</i>	4

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Baustoffkunde-Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen (<i>Building Materials – Properties of Building Materials</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-101032
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
4	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory subject</i>	4	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	120
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		0	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		45	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>		30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 120 min / SoSe/SuSe_+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zu den wichtigsten Materialien im Bau- und Umweltingenieurwesen 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.	<i>The students have basic knowledge about the most important materials in civil and environmental engineering and understand the essential connections between the internal structures and the properties. They have the ability to independently identify and solve building material problems.</i>

Lehrinhalte	Course content
Schwerpunkte: Herstellung/ Entstehung, Eigenschaften, Anwendungen und Prüfung der wichtigsten Materialien im Bauwesen: Holz, Glas, Keramik, Hydrothermal verfestigte Baustoffe, Zement, Kalk, Gips, Gesteine, Mörtel und Beton, Kunststoffe, Metalle, Bitumen/ Asphalt sowie Aufbereitung und Recycling (inkl. Baubiologie) Praktische Übungen zu ausgewählten Baustoffen und Baustoffprüfungen	<i>Focal points: Production, properties, applications and testing of the most important materials in the building industry: wood, glass, ceramics, hydrothermally consolidated building materials, cement, lime, gypsum, rocks, mortar and concrete, plastics, metals, bitumen/asphalt as well as preparation and recycling (incl. building biology) Practical exercises on selected building materials and building material tests</i>

Literaturhinweise / Course literature

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

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. H.-M. Ludwig Dr. K. Siewert Dr. F. Bellmann	Baustoffkunde – Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen (V) / <i>Building Materials – Properties of Building Materials (L)</i>	3
Dr. rer. Nat. H. Kletti Dipl.-Ing. A. Schnell Dr.-Ing. T. Baron	Baustoffkunde (Ü) / <i>Building Materials (E)</i>	1

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Bodenmechanik (<i>Soil Mechanics</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-906024
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
4	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflicht- modul / <i>compulsory module</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	82		
Bachelor	Dr.-Ing. Master of Science Patrick Staubach	keine / <i>none</i>	Abiturwissen Physik / <i>A-level knowledge Physics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/SuSe_+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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	<i>The students have the following knowledge and skills: Use of theoretical and experimental methods of soil mechanics for the determination and assessment of ground conditions, especially with respect to the load-bearing capacity and deformation behaviour of soils, in order to describe and calculate states of stress, deformation and failure.</i>

Lehrinhalte	Course content
Einordnung der Bodenmechanik im Bauingenieurwesen, Modellbildung Boden, Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen, Klassifikation von Böden, Zustandsformen, Baugrundeigenschaften, Baugrundkennwerte, Spannungs-Verformungs-Berechnungen, Setzungen, Bruchzustände, Erddruck, Standsicherheit von Böschungen	<i>Soil Mechanics in the context of Civil Engineering, soil model, geotechnical field and laboratory tests, classification of soils, states of soils, basic soil properties, stress-deformation calculations, settlements, state of failure, earth pressure, slope stability</i>

Literaturhinweise / Course literature

WITT, K. J. (Hrsg., 2017/2018): Grundbautaschenbuch, 8. Auflage, Ernst & Sohn
RÜTZ, D. & WITT, K. J. (2011): Wissenspeicher Geotechnik (Bauhaus-Universität Weimar)
RÜTZ, D. & WITT, K. J. (2012): Aufgabensammlung (Bauhaus-Universität Weimar)

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. Master of Science Patrick Staubach	Bodenmechanik / <i>Soil Mechanics</i>	6

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Stadttechnik Wasser (<i>urban water engineering</i>)						Modul-Nr.: Module-No.:	B01-908024
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
4	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Pflichtmodul <i>compulsory subject</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	23
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		0	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		37	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing Silvio Beier	keine / <i>none</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>		30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Klausur / <i>written exam</i> , 120 min, SoSe/ SuSe + WiSe/ WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Exkursion (Ex) / <i>Excursion (Ex)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden besitzen die Kompetenz, grundlegende Sachverhalte der Wasserinfrastruktur 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.	<i>The students have the competence to recognize basic facts of the water infrastructure of settlements. They have the ability to grasp, understand and assess the essential structures in their function and mutual influence.</i>

Lehrinhalte	Course content
Die wesentlichen Schwerpunkte sind: Wasservorkommen, Trinkwassergewinnung, Wasserbeschaffenheit, Wassergüte, Verfahren der Wasseraufbereitung, Wasserbedarfsermittlung, Wasserversorgungsnetze mit Speicher und Pumpwerken, Schmutzwasseranfall, Niederschlagswasseranfall, Hausinstallation, Erschließung/ Bauleitplanung, Abwasserableitungsnetze, Niederschlagswasserversickerung, Regenwasserentlastung und -behandlung, Abwasserbehandlung, Neue Sanitärkonzepte.	<i>The main focuses are: Water resources, drinking water production, water quality, water treatment processes, determination of water demand, water supply networks with storage and pumping stations, Wastewater, precipitation water, house installation, development / urban land use planning, sewage disposal networks, precipitation water infiltration, stormwater discharge and treatment, sewage treatment, new alternative sanitation concepts.</i>

Literaturhinweise / Course literature
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, K. R. Imhoff, N. Jardin (2018); Taschenbuch der Stadtentwässerung, DIV Deutscher Industrieverlag, 32. Auflage, ISBN-978-3-8356-7314-4

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. Englert	Stadttechnik Wasser / <i>urban water engineering</i>	2

Vertiefung Baustoffe und Sanierung

- **Ressourcen und Recycling der Baustoffe**
- **Baustoffprüfung**
- **Zement, Kalk, Gips**
- **Studienarbeit**
- **Bauwerkssanierung**
- **Funktionswerkstoffe und Dämmung**
- **Betontechnologie**
- **Bachelorarbeit**

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Ressourcen und Recycling (Resources and Recycling)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B19-3200
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	68
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	15
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	67
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	30

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
2 Teilmodulprüfungen Klausur / <i>written partial exams</i> 2 x 90 min oder/ <i>or</i> mdl. Prüfung / <i>oral exam</i> 30 min, WiSe/ <i>WiSe</i> + SoSe/ <i>SuSe</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Beleg (B) / <i>Project work (P)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der mechanischen Verfahrenstechnik in der Rohstoff- und Abfallaufbereitung und haben einen Überblick zum Recycling von Baustoffen. Sie erkennen Holzarten und können diese gezielt für bauliche Anwendungen auswählen. Die Studierenden können die wichtigsten Gesteine bestimmen und kennen deren bauliche Verwendung. Sie können diese klassifizieren und beschreiben.	<i>The students have basic knowledge of mechanical process engineering in raw material and waste processing and have an overview of the recycling of building materials. They are able to identify wood species and select them specifically for constructional applications. The students can determine the most important rocks and know their structural use. They can classify and describe them.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p><u>Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling I:</u> Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik, Zerkleinern, Klassieren, Sortieren, Charakterisierung von Schüttgütern, Recycling verschiedener Baustoffe, Stoffflussanalysen. Zu den einzelnen Themen werden praktische Übungen angeboten, welche in die Benotung einfließen.</p> <p><u>Holzbaustoffe:</u> Holzchemie, Holzanatomie Holzphysik und Holzarten für Neubau und Sanierung</p> <p><u>Natursteinkunde:</u> Entstehung, Charakterisierung und Klassifikationsschemata von natürlichen Gesteinen; Petrographie der Sediment- und Festgesteine; Einsatzzwecke als Baustoff und als Rohstoff für Bindemittel; Lagerstätten, Gewinnung und Verarbeitbarkeit von Naturwerkstein; Schadensmerkmale und -ursachen von Natursteinen, grundlegende Sanierkonzepte</p> <p>Semesterbegleitend wird eine Belegarbeit angefertigt. Die Einreichung und das Bestehen der Belegarbeit ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung.</p>	<p><i><u>Mechanical process engineering and building material recycling I:</u> Basic processes of mechanical process engineering, comminution, classification, sorting, characterisation of bulk materials, recycling of various building materials, material flow analyses. Practical exercises are offered for the individual topics, which are included in the grading.</i></p> <p><i><u>Wood building materials:</u> Wood chemistry, wood anatomy wood physics and wood species for new construction and reconstruction</i></p> <p><i><u>Engineering petrography:</u> formation, characterisation and classification schemes of natural rocks; petrography of sedimentary and solid rocks; applications as building material and as raw material for binders; deposits, extraction and workability of natural stone; damage characteristics and damage causes of natural stones, basic restoration concepts</i></p> <p><i>During the semester, a paper will be prepared. The submission and successful completion of the paperwork is a precondition for participation in the examination.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1 und 2, Springer Verlag 1992 und 1994; Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Dt. Verl. f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1989, 4. Aufl.; Hemming, W.: Verfahrenstechnik. Vogel Buchverl., Würzburg 1993; Bunge, R.: Mechanische Aufbereitung – Primär- und Sekundärrohstoffe. WILEY-VCH Verl.. Weinheim, 2012 Riedel, K.; Zimmermann, M.: Holz und Holzschutz; Universitätsverlag Bauhaus-Universität Weimar, 2001; Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis; Werner Verlag, 2007; Backe, Hiese: Baustoffkunde; Werner Verlag 2004 Wagenbreth, O.: Technische Gesteinskunde. Verl. Bauwesen, 1979; Reinsch, D.: Natursteinkunde. Enke Verl., 1991; Wimmenauer W. (1985): Petrographie der magmatischen und metamorphen Gesteine. Enke Verl.; Müller, F.: Gesteinskunde: Lehrbuch und Nachschlagewerk über Gesteine für Hochbau, Innenarchitektur, Kunst und Restaurierung; Ebner, Ulm (Donau), 2005</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr.-Ing. T. Baron	B01-101037: Holzbaustoffe (V+Ü) / Wood building materials (L+E)	3
Dr. rer. nat. H. Kletti Dipl.-Ing. A. Schnell	B01-101038: Natursteinkunde (V+Ü) / Engineering petrography (L+E) Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling I (V+Ü) / Mechanical process engineering and building material recycling I (L+E)	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Baustoffprüfung (Building Material Testing)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-102003
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / Project work	
						65	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						40	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i> Bauchemie <i>Construction Chemistry</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	
						30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
1 Klausur / <i>written exam</i> , 180 min / WiSe/ WiSe + SoSe/SuSe Zulassungsvoraussetzung/ <i>admission requirement:</i> Beleg/Project work	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Beleg (B) / <i>Project work (P)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die Anforderungen an die Baustoffprüfung, wichtige Prüfmethode 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.	<i>The students know the requirements for building material testing, important test methods for materials in civil engineering and can apply them. They are able to assess the results competently. They are able to implement practical issues of building material testing.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>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</p> <p>Semesterbegleitend wird eine Belegarbeit angefertigt. Die Einreichung und das Bestehen der Belegarbeit ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung.</p>	<p><i>Topics: important tests on metals, wood, plastics, binders, mortar, concrete; identification of inorganic and organic building materials; non-destructive test methods Note: The group size for exercises is limited to 5 persons</i></p> <p><i>During the semester, a paper will be prepared. The submission and successful completion of the paperwork is a precondition for participation in the examination.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Vorlesungsskripte <i>Lecture notes</i></p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
<p>Dr. A. Flohr Dr.-Ing. T. Baron Dr. rer. nat. H. Kletti Dr.-Ing. K. Siewert Dipl.-Ing. B. Peisker</p>	<p>Kurse: 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</p> <p><i>Courses: Introduction to materials testing, identification of building materials by visual inspection and manual testing, test methods for cement, metals, fresh concrete, calcium sulphate binders, organic binders, non-destructive test methods, hardened concrete, test methods for mortar, construction site test methods, wood testing</i></p>	<p>4</p>

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Zement, Kalk, Gips (Cement, Lime, Gypsum)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-101015
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	56
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / Project work	
						0	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						94	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i> Bauchemie <i>Construction Chemistry</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	
						30	

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
1 Modulprüfung Klausur / written exam 1 x 180 min oder / or mdl. Prüfung / oral exam 30 min, WiSe/WiSe + SoSe/SuSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die wichtigsten mineralischen Bindemittel im Bauwesen, insbesondere zementbasierte Stoffsysteme für den Betonbau sowie Zement, Kalk und Calciumsulfat-Bindemittel zur Herstellung von Putz-, Mauer- und Estrichmörtel, Trockenbauelementen und Wandbaustoffen. Sie haben qualitative Kenntnisse bezüglich der bindemittelspezifischen CO ₂ -Emission, Primärenergieverbrauch u.a. ökologischer Faktoren der Ausgangsstoffe für Beton und Mörtel. Sie verstehen die Herstellungsprozesse, Verarbeitung und Anwendung. Sie sind in der Lage, Bindemittel für konkrete Anwendungen korrekt unter den Aspekten der Funktionalität, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit auszuwählen und zu bewerten. Die Studierenden kennen die relevanten Prüf- und Untersuchungsmethoden der verschiedenen mineralischen Bindemittel.	<i>The students know the most important mineral binders in civil engineering, especially cement-based material systems for concrete construction as well as cement, lime and calcium sulphate binders for the production of plaster, masonry and screed mortar, dry construction elements and wall construction materials. They have qualitative knowledge regarding the binder-specific CO₂ emission, primary energy consumption and other ecological factors of the raw materials for concrete and mortar. They understand the manufacturing processes, processing and application. They will be able to correctly select and evaluate binders for specific applications in terms of functionality, serviceability, durability and sustainability. The students are familiar with the relevant testing and investigation methods for the various mineral binders.</i>

Lehrinhalte	<i>Course content</i>
Schwerpunkte: Zement, Kalk- und Gipsbindemittel sowie alternative Bindemittel; Zusammenhänge zwischen Rohstoffen und Herstellungsverfahren und den Eigenschaften daraus hergestellter Bindemittel sowie deren Anwendungsprodukte	<i>Focal points: Cement, lime and gypsum binders as well as alternative binders; connections between raw materials and manufacturing processes and the properties of binders made from them as well as their application products</i>

Literaturhinweise / <i>Course literature</i>
<p>Stark, J.; Wicht, B.: Zement und Kalk. Der Baustoff als Werkstoff. Birkhäuser-Verlag. Berlin/ Boston/ Basel 2000</p> <p>Locher, F.W.: Zement. Grundlagen der Herstellung und Verwendung. Verlag Bau+Technik. Düsseldorf 2000</p> <p>Henning, O.; Kühl, A.; Oelschläger, A.; Philipp, O.: Technologie der Bindebaustoffe. Teil 1: Eigenschaften-Rohstoffe-Anwendung. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin 1989, Skript Calciumsulfatbaustoffe, Gipsdatenbuch 2013</p>

Lehrveranstaltungen / <i>Courses</i>		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. H.-M. Ludwig	Zement (V) / <i>Cement (L)</i>	3
Dr.-Ing. habil F. Bellmann	Kalk- und Calciumsulfatbindemittel (V) / <i>Lime and Calcium Sulphate Binders (L)</i>	2
Prof. H.-M. Ludwig	alternative Bindemittel (V) / <i>Alternative Binders (L)</i>	1

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Studienarbeit (Student Research Project)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-102005
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester studienbegleitend <i>study-related</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	0
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / Project work	
						90	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
						90	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg	Baustoffkunde-Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i> Bauchemie <i>Construction Chemistry</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	
						0	

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%) <i>Submission of the printed copy as well as in digital form. Evaluation of the work (weighting 75%) and the defence (weighting 25%)</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>This is the first work to be done independently, in which competencies in structured work, topic-related literature research, experimental planning, execution and evaluation are acquired. The work is carried out with a high degree of professional guidance and supervision. The student research project must be defended publicly and in front of a board of examiners, whereby the presentation skills are trained.</i>

Lehrinhalte	<i>Course content</i>
<p>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.</p>	<p><i>At the beginning there is a deepening of the scientific work. The topic of the student research project should be related to the content of the studies and, if applicable, to the chosen professional field. The thesis can also be carried out on a topic proposed from practical experience and supervised by a business enterprise or a public-sector organisation.</i></p>

Literaturhinweise / <i>Course literature</i>
<p>Abhängig vom gewählten Thema <i>Depanding on the selected topic</i></p>

Lehrveranstaltungen / <i>Courses</i>		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr. Flohr	Einführung (Organisation, Inhalte, Ablauf) / <i>Introduction (organization, content, process)</i>	

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Bauwerkssanierung (Structural refurbishment)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B19-3220
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	56
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	48
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	50
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	keine / <i>none</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	30

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
2 Teilmodulprüfungen Klausur / <i>written partial exams</i> 2 x 90 min oder / <i>or</i> mdl. Prüfung / <i>oral exam</i> 30 min, SoSe/SuSe + WiSe/ WiSe Zulassungsvoraussetzung/ <i>admission requirement:</i> Beleg/ <i>Project work</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Beleg (B) / <i>Project work (P)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden haben typische Herangehensweisen beim Bauen im Bestand hinsichtlich Bauzustands und Bauschadensanalyse erlernt. Sie kennen die wichtigsten organisatorischen und bauplanungsrechtlichen Aspekte bei einem Sanierungsprojekt und überblicken die Vorgehensweise bei einer Objektanamnese und bei einer Schadensdokumentation. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mauerwerksinstandsetzung und -ertüchtigung mit dem Ziel einer fachgerechten Ausschreibung.	<i>The students have learned typical approaches to building in existing buildings in terms of building condition and building damage analysis. They are familiar with the most important organizational and legal aspects of construction planning in a refurbishment project and have an overview of the procedure for an object anamnesis and damage documentation. They have basic knowledge in the field of masonry repair and strengthening with the aim to acquire knowledge for a professional tender.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p><u>Grundlagen der Bauwerkssanierung:</u> Es wird ein Überblick zu Vorgaben bzgl. sanierungsbedürftiger oder denkmalgeschützter Objekte gegeben. Es folgen Hinweise auf spezielle Probleme bei der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung. Im praktischen Teil des Moduls untersuchen die Studierenden in kleinen Gruppen Altbausubstanz vor Ort, recherchieren die Baugeschichte des Objekts, nehmen verbaute Materialien auf, dokumentieren Bauschäden und geben Hinweise zur Sanierung.</p> <p><u>Mauerwerkssanierung:</u> Überblick über Materialien und Bauweisen, Schädigungsmechanismen und typische Schadensbilder, Mauerwerksdiagnostik und 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>Semesterbegleitend wird eine Belegarbeit angefertigt. Die Einreichung und das Bestehen der Belegarbeit ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung</p>	<p><i>Fundamentals of structural refurbishment:</i> An overview is given of the specifications for buildings in need of renovation or listed buildings. This is followed by information on special problems in tendering, awarding contracts and invoicing. In the practical part of the module the students examine the old building substance in small groups on site, research the building history of the object, record the materials used, document building damage and give advice on renovation.</p> <p><i>Masonry restoration:</i> Overview of materials and construction methods, damage mechanisms and typical damage patterns, masonry diagnostics and evaluation of examination results. Possible repair measures, including the static strengthening of historical masonry, are discussed. Finally, flanking measures such as heat and moisture protection are shown.</p> <p>During the semester, a paper will be prepared. The submission and successful completion of the paperwork is a precondition for participation in the examination.</p>

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

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr.-Ing. T. Baron	B01-101023: Grundlagen der Bauwerkssanierung / Fundamentals of building renovation	2
Dr.-Ing. J. Schneider	B01-101024: Mauerwerkssanierung / Masonry restoration	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Funktionswerkstoffe und Dämmung <i>(Functional Materials and Insulations)</i>						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-101035
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	32
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	38
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	20

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
1 Klausur / <i>written exam</i> , 90 min oder / or mündl. Prüfung / <i>oral exam</i> 15 min. /_SoSe/ SuSe + WiSe/ <i>WiSe</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden kennen die Funktionalitäten von Wandbaustoffen, deren Beschichtungen und Systeme (z.B. Dämmung). Der Beitrag zur Energieeffizienz von Wandaufbauten von Gebäuden wird durch die gezielte Wahl der Baustoffe und deren Zusammensetzung in Beziehung erkennbar. Mit dem Wissen der Zusammenhänge der verschiedenen Wandbaustoffe, deren Verbund mit Beschichtungen, Klebern und Mörtel, der Kenntnis der verschiedenen Werkstoffeigenschaften sind sie in der Lage, für Anwendungsfälle die richtigen Baustoffe auszuwählen. Sie kennen die wesentlichen Normen und besitzen die Fähigkeit der Beurteilung von Mängeln und Schäden bei falscher Auswahl und nichtsachgerechter Anwendung.	<i>The students know the functionalities of wall building materials, their coatings and systems (e.g. insulation). The contribution to the energy efficiency of wall constructions of buildings can be seen by the specific choice of building materials and their composition in relation to each other. With the knowledge of the connections of the different wall building materials, their bond with coatings, adhesives and mortars, the knowledge of the different material properties they are able to select the right building materials for application cases. They know the essential standards and have the ability to assess defects and damage in the event of incorrect selection and inappropriate application.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Schwerpunkte: Funktionen und Energieeffizienz beim Beschichten und Verbinden von Wandbaustoffen, 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, Prüfmethode zur Ermittlung von Kennwerten nach Norm, ihre bauphysikalischen Funktionen und die vielfältigen Anwendungen betrachtet.</p>	<p><i>Focal points: Functions and energy efficiency in coating and bonding wall-building materials, mortar and adhesive; plaster mortar; special mortar (tile adhesive); insulating materials; insulating systems (insulating material, dowels, adhesive, reinforcement, top coat, paint). In the individual focal points, the influence of the starting materials, the different compositions depending on the material (binders, fillers, aggregates, additives), the targeted control of properties, types of manufacture, test methods for determining characteristic values according to standards, their structural functions and the various applications are considered.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Stark, Wicht: Zement und Kalk; Autorenkollektiv: Der Baustoff Gips; Reul: Handbuch Bautenschutz und Bausanierung; Scholz: Baustoffkenntnis; Schubert et al.: Mauerwerksbau</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
N. N.	Funktionswerkstoffe und Dämmung (V) / Functional Materials and Insulations (L)	3

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Baustoffe und Sanierung (Specialisation building materials and renovation)

Betontechnologie (Concrete Technology)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-101021
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) <i>annually in Summer Semester (SuSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	3	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	90
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	23
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>		0	
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>		47	
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig	Baustoffkunde- Baustoffkenngrößen <i>Building Materials - Building material parameters</i> Baustoffkunde-Eigenschaften <i>Building Materials- Properties of Building Materials</i> Zement, Kalk, Gips <i>Cement, Lime, Gypsum</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>		20	

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
1 Klausur / <i>written exam</i> , 60 min oder / or mündl. Prüfung / <i>oral exam</i> 15 min. / <i>SoSe/SuSe + WiSe/WiSe</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden besitzen erweiterte betontechnologische Kenntnisse auf der Grundlage der europäischen Normung und die Fähigkeit zum Erkennen der Zusammenhänge zwischen Ausgangsstoffen und deren Zusammensetzung hinsichtlich der Betoneigenschaften. Sie haben die Kenntnisse über das Verhalten bei unterschiedlichen Beanspruchungen, über die sachgerechte Planung u. Ausführung von Betonbauwerken unter baustofflichen Gesichtspunkten.	<i>Students will have advanced knowledge of concrete technology based on European standardisation and the ability to recognise the relationships between raw materials and their composition with regard to concrete properties. They have knowledge of the behaviour under different loads, of the proper planning and execution of concrete structures under construction material aspects.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p><u>Schwerpunkte:</u> 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; betrifft Normal-, Leicht- und Schwerkton, Beton für Verkehrsflächen, Bohrpfahlbeton, Einpressmörtel, Unterwasserbeton, Sichtbeton, Hochfester Beton, Selbstverdichtender Beton, wasserundurchlässige Baukörper und Beton für massige Bauteile</p>	<p><i>Focal points: Design of concretes according to requirements; classification into classes according to consistency, compressive strength and exposure; requirements and influence of the starting materials and their composition on the properties of concretes; determination of the concrete according to properties or composition; transport, placing, compacting, hardening and hardening. Post-treatment; production control and assessment of conformity; testing of fresh and hardened concrete properties; concerns normal, light and heavy concrete, concrete for traffic areas, bored pile concrete, grout, underwater concrete, exposed concrete, high-strength concrete, self-compacting concrete, water-impermeable structures and concrete for massive structural elements</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Stark, Wicht: Dauerhaftigkeit von Beton; Grübl, Weigler; Karl: Beton, Skript</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. K. Siewert	Betontechnologie (V) / Concrete Technology (L)	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Bachelorarbeit <i>Bachelor's Thesis</i>						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) oder Wintersemester (WiSe) annually in Summer Semester (SuSe) or Winter	12 Wochen Laufend im Semester	Pflichtmodul / compulsory subject	12	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	360
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>			Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
Bachelor	ein Professor der Fakultät Bauingenieurwesen entsprechend dem gewähltem Themengebiet	mind. 138 LP bestanden davon alle Module 1. – 4. FS Nachweis baupraktischer Tätigkeit erbracht <i>Successfully completed 138 ECTS incl. module 1.-4. semester) and pre-study internship</i>	keine / <i>none</i>			Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%) <i>Hand in of the master thesis as a printed copy as well as in digital form Evaluation of written work (75%) and defense (25%)</i>	Selbständige Recherche, Konsultationen <i>individual and independent work, consultations</i>

Qualifikationsziele	Course aim
<p>Es handelt sich um die Abschlussarbeit des Bachelorstudiums. Sie ist mit hohen Anforderungen an selbständiges Arbeiten unter fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche und gegebenenfalls Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung trainiert.</p> <p>Die Studierenden haben die freie Themenwahl aus den Angeboten der Bachelorstudiengänge der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar. Die Bearbeitung erfolgt mit einem hohen Grad fachlicher Anleitung und Betreuung. Die Bachelorarbeit muss öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt werden, wodurch die Präsentationsfähigkeiten geschult werden.</p>	<p><i>It is the final thesis of the bachelor's program. It has to be prepared with high requirements for independent work under expert guidance. Skills are trained in structured work, topic-related literature research and possibly experimental design, implementation and evaluation.</i></p> <p><i>The students have the free choice of subjects from the offers of the Bachelor's degree programs of the Faculty of Civil Engineering of the Bauhaus-Universität Weimar.</i></p> <p><i>The processing is done with a high degree of professional guidance and support. The Bachelor's thesis must be defended publicly and in front of an examination board, to train the presentation skills.</i></p>

Lehrinhalte	Course content
abhängig vom gewählten Thema	<i>depend on the selected subject</i>

Literaturhinweise / Course literature
Abhängig vom gewählten Thema / depend on the selected project - selbstständige Recherche

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week

Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau

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

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)
 Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (Specialisation Structural Engineering)

Grundlagen der FEM (Linear FEM)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-402003
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	45
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements		Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements		Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	30
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	75
Bachelor	Prof. Dr.-Ing. Timon Rabczuk	keine / <i>none</i>		keine / <i>none</i>		Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / SoSe/ SuSe.+ WiSe/ WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Tutorium / <i>tutorial</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden sollen in der Lage sein, eigenständig ein FEM Programm 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.	<i>The students should be able to implement a FEM code in matlab. They should know the principal procedures within a finite element simulation (from pre-processing up to post-processing). They should also be able to judge advantages and drawbacks of different finite element formulations and be aware of their applications.</i>

Lehrinhalte	Course content
Wesentliche Schwerpunkte sind: – FEM für 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 Platten – Einführung in die FEM-Programmierung mit matlab	– 1D, 2D and 3D FE formulations with application to linear elastostatics. – Locking, mixed and hybrid FE formulations. – Beam elements based on Timoshenko and Euler-Bernoulli theory – plate elements based on Mindlin-Reissner theory – Introduction to FEM programming based on matlab

Literaturhinweise / Course literature

Wriggers P.: Nonlinear Finite Element Methods, Springer-Verlag
Belytschko T., Liu W.K., Moran B.: Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, Wiley
Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., Fox D.D.: The finite element method for solid & structural mechanics

Lehrveranstaltungen / Courses

Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Prof. Dr.-Ing. Timon Rabczuk	Grundlagen der FEM (Vorlesung) / <i>Linear FEM (Lecture)</i>	2
Prof. Dr.-Ing. Timon Rabczuk	Grundlagen der FEM (Übung) / <i>Linear FEM (Exercise)</i>	2

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (<i>Specialisation Structural Engineering</i>)							
Grundbau (<i>Foundation Engineering</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-906002
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours(hs)</i>	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	56
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	12		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	82		
Bachelor	Dr.-Ing. Master of Science Patrick Staubach	keine / none	Bodenmechanik / <i>Soil Mechanics</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	30		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 180 min / WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The students have expertise in engineering geology, i.e. understanding of the structure and origin of the geological subsurface. The students can recognize the influences of the ground on construction measures and incorporate them into their practical activities. They can assess the influence of seepage flow in the soil on geotechnical constructions, know the main methods of lowering groundwater and can dimension dewatering systems. The students are familiar with the methods of design and construction of the most important variants of foundations, excavations and retaining structures. By means of the acquired geotechnical basic knowledge, they are able to carry out independently the proofs of stability for foundations, excavation pits and supporting structures.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Grundbau: Sickerströmungen im Baugrund; Verfahren der Grundwasserabsenkung und Dimensionierung von Grundwasserhaltungen; Herstellungsverfahren 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>	<p><i>Foundation Engineering:</i> <i>Seepage flow in the ground; Methods of lowering groundwater and dimensioning of groundwater drainage measures; Methods of construction and design of retaining structures, excavation pits and deep foundations; Methods of ground improvement; Special constructions for excavations and foundations.</i></p> <p><i>Engineering Geology:</i> <i>Basic principles of lithology (specific minerals, soils and solid rocks and their characteristics), Relation of rocks-mountains-foundation ground, discontinuity planes in different rocks; Overview of regional geology of Germany and Thuringia; Basics of engineering petrography; Digital maps of geological services; Basics of hydrogeology and physical principles of water movements in soils.</i></p>

Literaturhinweise / Course literature
<p>WITT, K. J. (Hrsg., 2017/2018): Grundbautaschenbuch, 8. Auflage, Ernst & Sohn RÜTZ, D. & WITT, K. J. (2011): Wissensspeicher Geotechnik (Bauhaus-Universität Weimar), RÜTZ, D. & WITT, K. J. (2012): Aufgabensammlung (Bauhaus-Universität Weimar), WICHTMANN (2017): Skriptum zur Vorlesung Grundbau</p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dr.-Ing. Master of Science Patrick Staubach	Grundbau / <i>Foundation Engineering</i>	4
Dr. rer. nat. Gunther Aselmeyer	Ingenieurgeologie / <i>Engineering Geology</i>	1

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B. Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (<i>Specialisation Structural Engineering</i>)							
Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus I (<i>Construction Methods of Structural Engineering I</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	BIB19-3110
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	12	Deutsch <i>German</i>	Gesamt <i>total</i>	360
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	135
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	0		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	165		
Bachelor	Prof. Dr. Guido Morgenthal	Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus / <i>Introduction into Construction Methods of Structural Engineering</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	60		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Schriftliche Prüfung / <i>written exam</i> , 3 x 120 min / SoSe/ SuSe, + WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Übung (Ü) / <i>Exercise (E)</i> Integrierte Vorlesung (iV) / <i>integrated Lecture (iL)</i>

Qualifikationsziele	Course aim
Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zum linearen und nichtlinearen Trag- und Verformungsverhalten von Stahl-, Stahl-beton-, Holz- und Mauerwerkstragwerken. Sie können die Bauweisen typischen Tragelemente (Stützen, Riegel, Wände, Decken, Dachkonstruktionen usw.) im GZT und im GZG bemessen, nachweisen und konstruktiv durchbilden.	<i>Students have advanced knowledge on linear and non-linear load bearing and deformation behaviour of steel, reinforced concrete, timber and masonry structures. They are able to design construction method typical structural elements (columns, beams, walls, plates, roof constructions etc.) for the ultimate limit state as well as for the limit state of serviceability for each construction method.</i>

Lehrinhalte	Course content
<ul style="list-style-type: none"> – Prinzipielles Tragverhalten, Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von komplizierten Konstruktionselementen und stabilitätsgefährdeten Bauelementen aus Stahl – Tragverhalten, Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Konstruktionen des zimmermannsmäßigen Holzbaus (Dachtragwerke, Holzhausbau, Gebäudeaussteifung etc.) – Grundsätze des baulichen Holzschutzes sowie der Brandbemessung von Holzbauteilen – Bemessung von Mauerwerksbauten nach dem genaueren Verfahren – Bemessung von Stahlbetonelementen unter Torsionsbeanspruchung und bei konzentrierten Querkraften (Durchstanzen) – Nachweise für Stahlbetonelemente im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit – Berechnung und Bemessung von D-Bereichen auf der Basis von Stabwerksmodellen – Nichtlineare Schnittgrößermittlung und Besonderheiten statisch unbestimmter Stahlbetontragwerke 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>General load bearing behaviour, calculation, design, and detailing of complex structural steel components and steel members susceptible to stability</i> – <i>Load bearing behaviour, calculation, design, and detailing of carpentry-based timber constructions (roof structures, wooden buildings, structural bracing etc.)</i> – <i>Principles of structural wood protection and fire design of timber components</i> – <i>Design of masonry structures according to more precise methods</i> – <i>Design of reinforced concrete elements for torsion and punching</i> – <i>Design of reinforced concrete elements for the limit state of serviceability</i> – <i>Analysis and design of discontinuity-regions using framework models</i> – <i>Non-linear determination of internal forces and specifics of statically indeterminate r/c-structures</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p><i>Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt</i></p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Dr.-Ing. Martin Kästner Prof. Dr.-Ing. Lars Abrahamczyk	B01- 205025: Konstruktionen des Holz- und Mauerwerksbaus / <i>Timber and Masonry Constructions</i>	4
Dipl.-Ing. Christopher Taube	B01- 205003: Stahlbeton- und Spannbetonbau I / R/C-Structures and Pre-Stressed Structures I	4
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus	B01- 205024: Stahl- und Verbundbau I / Steel and Composite Structures I	4

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (<i>Faculty of Civil Engineering</i>)							
B.Sc. Bauingenieurwesen (<i>B.Sc. Civil Engineering</i>)							
Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (<i>Specialisation Structural Engineering</i>)							
Projekt Konstruktiver Ingenieurbau (<i>Project Structural Engineering</i>)						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	B01-204004
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
5	jährlich im Wintersemester (WiSe) <i>annually in Winter Semester (WiSe)</i>	1 Semester wöchentlich <i>weekly</i>	Vertiefungsmodul <i>Specialization course</i>	6	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	180
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	40
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>	Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	120		
				Selbststudium / <i>Self-study time</i>	20		
Bachelor	Prof. Dr. Guido Morgenthal	Einführung in die Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus / <i>Introduction into Construction Methods of Structural Engineering</i>	keine / <i>none</i>	Prüfungsvorbereitung / <i>Exam-preparation time</i>	0		

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Abgabe einer prüffähigen Entwurfsstatik (inklusive Projektdarstellung, Bemessung, Nachweisen und konstruktiver Durchbildung der Positionen) in digitaler Form <i>Submission of a verifiable project report (including project representation, dimensioning, verifications and constructive realization of the positions) in digital form</i> Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung (70 %) und der Verteidigung (30 %) <i>Evaluation of written work (70 %) and defense (30 %)</i>	Vorlesung (V) / <i>Lecture (L)</i> Gruppenarbeit / <i>Group Work</i> Konsultationen / <i>Consultations</i>

Qualifikationsziele	Course aim
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.	<i>The students are able to apply their knowledge of structural engineering to design a complex civil engineering structure for each construction method. They have capabilities and skills in usage of modern engineering tools for analysis, design, detailing as well as visualisation and presentation of structures. The students have advanced expertise in modelling and idealisation issues and in evaluation of design approaches considering the whole life cycle.</i>

Lehrinhalte	Course content
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyse einer Entwurfsaufgabe im Konstruktiven Ingenieurbau im Kontext aller beteiligten Fachdisziplinen – Entwurf eines speziellen Tragwerks, Vergleich und Bewertung von Entwurfsvarianten – Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung des Tragwerks – Visualisierung und Präsentation der Ergebnisse der Tragwerksanalyse – Erarbeitung vollständiger und prüffähiger Planungsunterlagen 	<p><i>The essential key aspects are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>analysis of design tasks in structural engineering in context of all involved fields</i> – <i>design of a special structure, comparison and assessment of design versions</i> – <i>analysing, designing and detailing of the structure</i> – <i>visualisation and presentation of the results of the analysis</i> – <i>drafting of complete and verifiable planning documents</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p>Empfehlungen zu Literatur werden während der Veranstaltung gegeben <i>Recommendations for literature will be given during the course</i></p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week
Mitarbeiter des IKI	Projekt Konstruktiver Ingenieurbau (Teil: Massivbau) <i>Project Structural Engineering (Part: Reinforced Concrete Structures)</i>	1,5
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus	Projekt Konstruktiver Ingenieurbau (Teil: Stahlbau) <i>Project Structural Engineering (Part: Steel Structures)</i>	1,5

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering) B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering) Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (Specialisation Structural Engineering)							
Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus II (Construction Methods of Structural Engineering II)						Modul-Nr.: Module-No.:	BIB19-3120
Semester	Häufigkeit des Angebots / Frequency of the module offering	Dauer / Duration	Art / Type of module	ECTS-Punkte / Credit points	Sprache(n) / Language(s)	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / Student workload in hours (hs)	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) annually in Summer Semester (SuSe)	1 Semester wöchentlich weekly	Pflicht- modul / compulsory subject	12	Deutsch German	Gesamt total	360
						Präsenzstudium / Attendance time	112
Verwendbarkeit / Course level	Modulverantwortliche(r) Responsible for the module	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / Compulsory Course requirements	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / Recommended Course requirements	Belegbearbeitung / Project work	0		
				Selbststudium / Self-study time	188		
Bachelor	Prof. Dr. Guido Morgenthal	Bauweisen des Konstruktiven Ingenieurbaus I / Construction Methods of Structural Engineering I	keine / none	Prüfungsvorbereitung / Exam-preparation time	60		

Prüfungsform / Prüfungsdauer Form of examination / Duration of examination	Lehr- und Lernmethoden Teaching and learning methods
Schriftliche Prüfung / written exam, 2 x 180 min / SoSe/ SuSe+ WiSe/WiSe	Vorlesung (V) / Lecture (L) Übung (Ü) / Exercise (E)

Qualifikationsziele	Course aim
<p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Nutzung, konstruktiver Durchbildung und Realisierung der Vorspannung und wenden diese beim Entwurf und bei der Auslegung von Spannbetonbauteilen an. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Berechnung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung vorgespannter Bauteile in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse auf dem Gebiet ermüdungsbeanspruchter Stahlkonstruktionen, Fachwerkstrukturen und Hybrid- bzw. Verbundsysteme und können diese berechnen und bemessen.</p>	<p>Students know relations between usage, design and realisation of pre-stressing and use it in the conceptual design and dimensioning of pre-stressed concrete structures. They have competence and skills in analysing, designing and detailing of pre-stressed concrete elements for the ultimate limit state and for the limit state of serviceability.</p> <p>Students will gain knowledge regarding steel members subjected to fatigue influences, lattice structures and composite structures. They are able to calculate and design corresponding structures.</p>

Lehrinhalte	Course content
<p>Die wesentlichen Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zielstellung und statische Wirkungsweise der Vorspannung, Arten der Vorspannung – zeitabhängiges Materialverhalten und Spannungsumlagerungen in Folge Kriechen und Schwinden – sofortige und zeitabhängige Spannkraftverluste – Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit – Verankerung von Spanngliedern und konstruktive Durchbildung – Bemessung und konstruktive Durchbildung von Fachwerkkonstruktionen – Stabilisierung und Aussteifung von Bauteilen und Konstruktionen – Einführung in das Plattenbeulen und Konstruktion bzw. Berechnung von Kranbahnträgern – Bemessung und konstruktive Durchbildung von Verbundbauelementen (Verbundträger, Verbundstützen) 	<p><i>Essential key aspects are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Aim and statically effect of pre-stressing, types of pre-stressing</i> – <i>Time-dependent material behaviour und stress redistribution due to creep and shrinkage</i> – <i>Immediately and time-dependent loss of preload forces</i> – <i>Analysis and design for the ultimate limit state and for the limit state of serviceability</i> – <i>Anchorage of tendons and detailing of pre-stressed members</i> – <i>Design and detailing of lattice structures</i> – <i>Stabilization and bracing systems of members and structures</i> – <i>Introduction of plate buckling and the design of crane runway girders</i> – <i>Design and detailing of composite members (composite beams and columns)</i>

Literaturhinweise / Course literature
<p><i>Es wird ein umfangreiches Skript mit den wichtigsten Inhalten und weiteren Literaturhinweisen zur Verfügung gestellt</i></p>

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) <i>Lecturer</i>	Titel der Lehrveranstaltung <i>Title of the course</i>	SWS <i>Semester periods per week</i>
Dipl.-Ing. Christopher Taube	B01-204005: Stahlbeton- und Spannbetonbau II / <i>R/C-Structures and Pre-Stressed Structures II</i>	5
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus	B01-205026: Stahl- und Verbundbau II / <i>Steel and Composite Structures II</i>	5

Bauhaus-Universität Weimar / Fakultät Bauingenieurwesen (Faculty of Civil Engineering)
B. Sc. Bauingenieurwesen (B.Sc. Civil Engineering)

Bachelorarbeit <i>Bachelor's Thesis</i>						Modul-Nr.: <i>Module-No.:</i>	
Semester	Häufigkeit des Angebots / <i>Frequency of the module offering</i>	Dauer / <i>Duration</i>	Art / <i>Type of module</i>	ECTS-Punkte / <i>Credit points</i>	Sprache(n) / <i>Language(s)</i>	Studentische Arbeitsbelastung in Stunden (h) / <i>Student workload in hours (hs)</i>	
6	jährlich im Sommersemester (SoSe) oder Wintersemester (WiSe) annually in Summer Semester (SuSe) or Winter	12 Wochen Laufend im Semester	Pflichtmodul / compulsory subject	12	Deutsch <i>German</i>	Gesamt total	360
						Präsenzstudium / <i>Attendance time</i>	
Verwendbarkeit / <i>Course level</i>	Modulverantwortliche(r) <i>Responsible for the module</i>	Verpflichtende Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Compulsory Course requirements</i>	Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme / <i>Recommended Course requirements</i>			Belegbearbeitung / <i>Project work</i>	
						Selbststudium / <i>Self-study time</i>	
Bachelor	ein Professor der Fakultät Bauingenieurwesen entsprechend dem gewähltem Themengebiet	mind. 138 LP bestanden davon alle Module 1. – 4. FS Nachweis baupraktischer Tätigkeit erbracht <i>Successfully completed 138 ECTS incl. module 1.-4. semester) and pre-study internship</i>	keine / <i>none</i>			Prüfungsvorbereitung/ <i>Exam-preparation time</i>	

Prüfungsform / Prüfungsdauer <i>Form of examination / Duration of examination</i>	Lehr- und Lernmethoden <i>Teaching and learning methods</i>
Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form Bewertung der Arbeit (Wichtung 75%) und der Verteidigung (Wichtung 25%) <i>Hand in of the master thesis as a printed copy as well as in digital form Evaluation of written work (75%) and defense (25%)</i>	Selbständige Recherche, Konsultationen <i>individual and independent work, consultations</i>

Qualifikationsziele	Course aim
<p>Es handelt sich um die Abschlussarbeit des Bachelorstudiums. Sie ist mit hohen Anforderungen an selbständiges Arbeiten unter fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche und gegebenenfalls Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung trainiert.</p> <p>Die Studierenden haben die freie Themenwahl aus den Angeboten der Bachelorstudiengänge der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar. Die Bearbeitung erfolgt mit einem hohen Grad fachlicher Anleitung und Betreuung. Die Bachelorarbeit muss öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt werden, wodurch die Präsentationsfähigkeiten geschult werden.</p>	<p><i>It is the final thesis of the bachelor's program. It has to be prepared with high requirements for independent work under expert guidance. Skills are trained in structured work, topic-related literature research and possibly experimental design, implementation and evaluation.</i></p> <p><i>The students have the free choice of subjects from the offers of the Bachelor's degree programs of the Faculty of Civil Engineering of the Bauhaus-Universität Weimar.</i></p> <p><i>The processing is done with a high degree of professional guidance and support. The Bachelor's thesis must be defended publicly and in front of an examination board, to train the presentation skills.</i></p>

Lehrinhalte	Course content
abhängig vom gewählten Thema	<i>depend on the selected subject</i>

Literaturhinweise / Course literature
Abhängig vom gewählten Thema / depend on the selected project - selbstständige Recherche

Lehrveranstaltungen / Courses		
Dozent(in) Lecturer	Titel der Lehrveranstaltung Title of the course	SWS Semester periods per week