

**Modulhandbuch für den Studiengang Bauingenieurwesen (universitäres Profil), erweiterte Fachsemester,
Bachelor of Science, Prüfungsordnung 2022**
Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

11281 Höhere Mathematik T1 - BI	3
11282 Höhere Mathematik T2 - BI	5
13699 Bauinformatik & Datenmanagement	7
13700 Building Information Modeling & Vermessung	9
13702 Anwendung von Numerik, Simulation und Maschinellem Lernen im Bauingenieurwesen	12

Mechanik, Statik, Dynamik

11517 Baumechanik - 1	14
11519 Baumechanik - 2	16
11524 Ingenieurgeologie & Bodenmechanik	18
11525 Statik - Stabtragwerke	20
11530 Kinetik & Hydromechanik	22

Material, Tragwerk, Konstruktion

11520 Baustoffe & Bauchemie	24
11521 Tragkonstruktion & Tragsicherheit	26
11527 Stahl- & Holzbau	29
13703 Baukonstruktion & Bauphysik	32
13704 Massivbau & Hybride Konstruktionen	35

Gebäude, Stadt, Umwelt

11526 Siedlung & Infrastruktur	37
11529 Gebäude- & Stadttechnik	39

Wirtschaft, Recht, Management

11531 Bauwirtschaft & Baurecht - 1	42
------------------------------------	----

Gesellschaft, Geschichte

13638 Geschichte des Konstruierens	46
------------------------------------	----

Profilierung

Pflichtmodule

11930 Ingenieurpraktikum	48
--------------------------	----

Wahlpflichtmodule

11206 Höhere Mathematik - T3	50
11532 Straße & Bahn	52
11533 Baubetrieb & Projektmanagement	55

11535	Betriebswirtschaft & Baurecht - 2	58
11536	Siedlungswasserwirtschaft	61
11538	Gebäude- & Energietechnik	63
11540	Statik - Flächentragwerke	65
11541	Massiv- & Stahlbau	67
11546	Projekt - Entwurf Infrastruktur	70
11547	Projekt - Allgemeiner Ingenieurbau	72
11548	Projekt - Energie-, Umwelt-, Gebäudetechnik	74
11549	Projekt - Konstruktiver Ingenieurbau	77
11922	Numerik & Simulation	79
13640	Grundbau	81
13728	Konstruktiver Wasserbau	83
13895	Seminar Mobilitätsplanung	85
15011	Eisenbahnbau	87
15029	Bahnbetrieb und eisenbahntechnische Ausrüstung	89
Projekte, Abschlussarbeit		
11542	Projekt - Analyse Werkstoff	91
11543	Projekt - Analyse Tragwerk	94
11544	Projekt - Entwurf Tragwerk	96
11570	Bachelor-Arbeit	99
Erläuterungen		101

Modul 11281 Höhere Mathematik T1 - BI

zugeordnet zu: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11281	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik T1 - BI Higher Mathematics T1 - BI
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung der Grundlagen für Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Mechanik und Elektrotechnik. Behandelt werden das Rechnen mit Vektoren und Matrizen, Grundfertigkeiten der Infinitesimalrechnung, Erwerb von Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte und Anwendung von Computeralgebra-Systemen in der praktischen Arbeit.
Inhalte	• Einführung und Grundbegriffe: Symbolik, Mengen, Beweistechniken, komplexe Zahlen • Vektorrechnung, analytische Geometrie, lineare Algebra: Vektoren im $\mathbb{R}^3$, Punkt, Gerade, Ebene und deren Schnittgebilde, lineare Abhängigkeit und lineare Unabhängigkeit, Matrizen • Elementare Funktionen: Eigenschaften elementarer Funktionen, Polynome, rationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, inverse Funktionen • Differential- und Integralrechnung: Grenzwerte von Zahlenfolgen und Funktionen, Ableitungen, Differentiationsregeln, unbestimmtes und bestimmtes Integral, einfache Anwendungen in Physik und Technik • Tutorium mit fachbezogenen Übungsbeispielen für Bauingenieurwesen
Empfohlene Voraussetzungen	Schulmathematik
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen: • 11107- Höhere Mathematik T1

	• 11116 - Höhere Mathematik K
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Tutorium - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 6. Auflage 2005 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1 und 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 4. Auflage 2005
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben inklusive Vortrag im Rahmen des Tutoriums Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Bachelor Bauingenieurwesen PO 2011: BDGI 5
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - BI - 4 SWS • Übung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - BI - 2 SWS • Tutorium zum Modul Höhere Mathematik (T) Teil 1 - BI - 2 SWS • Übung Stabilisierungskurs zum Modul Höhere Mathematik (T) Teil 1 - BI (fakultativ) • Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - BI
Veranstaltungen im aktuellen Semester	130360 Vorlesung Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 4 SWS 130363 Übung Höhere Mathematik T1 - BI - 2 SWS 130364 Tutorium Tutorium zum Modul Höhere Mathematik T1 - BI 130368 Prüfung Höhere Mathematik T1 / T1 - BI / K

Modul 11282 Höhere Mathematik T2 - BI

zugeordnet zu: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11282	Pflicht

Modultitel	Höhere Mathematik T2 - BI Higher Mathematics T2 - BI
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung von Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften insbesondere in Physik, Mechanik und Elektrotechnik. Behandelt werden lineare Gleichungssysteme, Funktionen in mehreren Variablen, die Lösung von Extremwertaufgaben, Anwendungen der Integralrechnung, Reihenentwicklungen und einfache Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen. Der Kurs dient zum Erwerb von Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte, es werden Computeralgebra-Systeme in der praktischen Arbeit eingesetzt. Die Studierenden erkennen die Bedeutung der Höheren Mathematik im Bauingenieurwesen und können den Stoff an Problemen aus dem Bauingenieurwesen anwenden
Inhalte	• Lineare Algebra im $\mathbb{R}^n$: Vektorraum und Matrizen, Determinanten, Lösung und Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren, Aufwands- und Genauigkeitsbetrachtungen, Matrizeneigenwertprobleme, Hauptachsentransformation • Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$: Funktionen in mehreren Variablen, partielle Ableitungen, totales Differential, Reihenentwicklungen (Taylorreihen), Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben (in mehreren Variablen, mit und ohne Nebenbedingungen) • Integralrechnung: Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Parameterintegrale, Anwendungen in Geometrie, Physik, Technik, Einsatz

	von Formelmanipulationssystemen, Mehrfachintegrale, Koordinatentransformation • Gewöhnliche Differentialgleichungen: Klassifikation, Lösung einfacher Differentialgleichungen (insb. 1. Ordnung und solche mit konstanten Koeffizienten), Anfangs- und Randwertprobleme, Anwendungen • Tutorium mit fachbezogenen Übungsbeispielen für Bauingenieurwesen
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von Modul 11281 Höhere Mathematik T1 - BI
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul 11108 - Höhere Mathematik T2.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Tutorium - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 6. Auflage 2005 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1 und 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 4. Auflage 2005
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben inklusive Vortrag im Rahmen des Tutoriums Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Bachelor Bauingenieurwesen PO 2011: BDGI 6
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Höhere Mathematik – T2 • Übung zur Vorlesung • Tutorium zur Vorlesung, Dipl.-Math. T. Hitziger
Veranstaltungen im aktuellen Semester	131194 Kurs Wiederholungskurs Höhere Mathematik (T) Teil 2 130691 Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 2 - Wiederholung

Modul 13699 Bauinformatik & Datenmanagement

zugeordnet zu: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13699	Pflicht

Modultitel	Bauinformatik & Datenmanagement Building Informatics & Data Management
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Gnoth, Steffen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach dem Modulabschluss kennen die Studierenden die wissenschaftlichen und anwendungsbezogenen Techniken, Methoden und Prozesse zum Digitalen Bauen (BIM) und des dazugehörigen Datenmanagements. Sie sind in der Lage, unter zur Hilfenahme fachspezifischer Hard- und Software im Bauingenieurwesen, einfache ingenieurtechnische Aufgabenstellungen zu lösen, diese zu dokumentieren und ggf. auch datenbankkonform zu speichern. Sie kennen grundlegende numerische Methoden und bzw. Simulationsverfahren und können diese an einfachen Beispiel anwenden. Mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache können fachbezogene Algorithmen bereitgestellt und damit Lösungen von komplexen Aufgabenstellungen erarbeitet werden.
Inhalte	Bauinformatik • EDV-Grundlagen, Daten und Informationen, • Ordnungsstrukturen, Algorithmen, Sortier- und Suchalgorithmen • Einführung in die Programmierung, Algorithmisches Denken • Objektorientierte Programmierung (OOP) in Python, Implementierung einer Bauingenieraufgabe • IT-Technologien und IT-Systeme im Bauwesen (Netzwerk-/Serversysteme, Trackingsysteme, RFID-Technologien, Robotik, Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Big Data u.a.) Datenmanagement • Allgemeine Datenbanktechnologien & Datenbankmanagementsysteme (DBMS) • Datenbanksystem im Bauwesen • Prozessmodellierung, -simulation und -analyse

	• Digitales Bauen - Objektorientierte 3D-Bauwerksmodellierung • Informationsprozesse an digitalen Bauwerksmodellen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 1 SWS
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Skripte zur Lehrveranstaltung • Auf aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen hingewiesen.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Beleg 1 EDV-Grundlagen 15% Beleg 2 Programmierung 15 % Beleg 3 Datenmanagement 15% schriftl. Test Bauinformatik & Datenmanagement 55 % (60 min) In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung spezifiziert.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Zur Bearbeitung der Übungen bzw. der Belege wird ein eigener PC empfohlen. Alternativ kann auch eine Remote-Desktop-Verbindung zum BauING-PC-Pools der BTU via VPN-Dienst genutzt werden. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung – Bauinformatik 2 SWS • Vorlesung – Datenmanagement 2 SWS • Übung/Seminar 1 SWS
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13700 Building Information Modeling & Vermessung

zugeordnet zu: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13700	Pflicht

Modultitel	Building Information Modeling & Vermessung Building Information Modeling & Surveying
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Gnoth, Steffen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Building Information Modeling (BIM) Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Darstellenden Geometrie insbesondere für das Bauingenieurwesen. Sie sind in der Lage in realen Baukonstruktionen die geometrischen Grundelemente zu erkennen, zu abstrahieren und damit zu konstruieren. Im Lehrgebiet Bauzeichnen erhalten Studierende einen Überblick zu den normativen Grundlagen der zeichnerischen 2D-Darstellung von Baukonstruktionen und sind in der Lage beschriftete Grundriss-, Schnitt- und Detailzeichnungen maßstabsgerecht anzufertigen. Mit dem Lehrgebiet 3D-Bauwerksmodellierung wird der Übergang von der 2D zur 3D Planung aufgezeigt. Aufbauend auf Übungen in der Darstellenden Geometrie und des Bauzeichnens erhalten die Studierenden einen praxisorientierten Einstieg in die BIM-konforme 3D-Bauwerksmodellierung und einen Überblick über grundlegende BIM-Funktionalitäten bzw. zur objektorientierten Modellerstellung. Dabei lernen sie weitere branchenspezifische BIM-Autorensoftware kennen. Vermessung Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul kennen die Studierenden die Grundlagen vermessungstechnischer Verfahren und Berechnungen in der Planung baulicher Anlagen. Sie können bei der Vorbereitung und Ausführung der vielschichtigen Vermessungsaufträge im Verlaufe aller Phasen des Baugeschehens von der Vorplanung auf dem Grundstück bis hin zur Dokumentation nach dem Bau mitwirken.
Inhalte	Building Information Modeling (BIM)

- **Darstellende Geometrie** (Abbildungsverfahren von räumlich-geometrischen Objekten in einer Zeichenebene)
- **2D-Bauzeichnen** (Grundriss-, Schnitt- und Detaildarstellungen im Bauwesen, Bemaßung, Beschriftung und Planmanagement), fachspezifischen Baupläne (u.a. Positionspläne, Schal- und Bewehrungspläne, Werkpläne und Fertigungszeichnungen),
- **Grundlagen zur BIM-Methodik**, Koordinatensysteme, GEO-Referenzierung, einfache Topografiemodellierung, Übersichtslagepläne, Geschossmodellierungen, Erstellen von abgeleiteten Ansichten (Grundrisse, Schnitte & Details), erweiterte Detaillierung (konstruktiv bedingte Familienanpassungen), Detailbauteile - u.a. Fenster, Türen, Treppen, Fußbodenaufbau, Fassaden, Dachkonstruktionen, Modellierung konstruktiv tragender Bauteile - Stütze, Strebe, Träger & einfache Trägersysteme, Softwareübersicht, Datenaustausch, einfache Objekt-Visualisierungen

Vermessung

- Geodätische Berechnungen
- Lage- und Höhenmessverfahren, 3D-Verfahren
- Koordinatenbezugssysteme
- Grundlagen des Liegenschaftskatasters
- Erstellen von Planungsunterlagen und Digitalen Geländemodellen
- Absteckungen und Überwachungsmessungen
- Geo- und Bauwerksinformationssysteme

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Schneider: Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeigerverlag, 25. Auflage, Köln • Batran: Bauzeichnungen, 8. Auflage, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg • Bohrmann, A.: Building Information Modeling. Springer-Verlag, 2., akt. Aufl. 2021 • Resnik, B.: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, Wichmann, Berlin, 2018 • Noack, G.: Geodäsie für Bauingenieure und Architekten. Hanser, München, 2019
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	MAP: Klausur 90 min Prüfungsvoraussetzungen für die Modulabschlussprüfung: Voraussetzung ist die

Bewertung aller nachfolgenden Teilaufgaben mit <strong data-path-to-node="10,0,0" data-index-in-node="70">'Bestanden'.</div><div> </div><div>(A) Belegaufgabe | Darstellende Geometrie</div><div>(B) PC-Test | 2D - Bauzeichnen</div><div>(C) Belegaufgabe | 3D - Modellierung#####</div><div>(D) Belegaufgabe | Vermessung</div>

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Zur Bearbeitung der 3D-Konstruktionsübung im Modulteil BIM wird ein eigener PC empfohlen (Betriebssystem - Windows). Alternative kann auch eine Remote-Desktop-Verbindung zum PC-Pool der BTU-Fak.6 (via VPN-Dienst) genutzt werden.

Schnittstelle zum dualen Studium

Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Im Modulteil - BIM erarbeiten dual Studierende Ihre 3 Hausarbeiten (Belege) in Zusammenarbeit mit dem Praxispartner. Die Bewertung der Praxispartner wird in der Modulbewertung berücksichtigt. Sollte die Beteiligung der Praxispartner nicht möglich sein, erfolgt die Aufgabestellungen seitens der Universität.

Veranstaltungen zum Modul

630835 Vorlesung – Building Information Modeling I
630836 Übung – Building Information Modeling I
630837 Vorlesung – Vermessung
630838 Übung – Vermessung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

630837 Vorlesung
Vermessung-13700 - 2 SWS
630835 Übung
Building Information Modeling (BIM) - B.Sc. BI - 1 SWS
630838 Übung
Vermessung-13700 - 1 SWS
630836 Vorlesung/Übung
Building Information Modeling I - 2 SWS
630883 Prüfung
MAP - Modulabschlussprüfung M13700 BIM & Vermessung

Modul 13702 Anwendung von Numerik, Simulation und Maschinellem Lernen im Bauingenieurwesen

zugeordnet zu: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13702	Pflicht

Modultitel	Anwendung von Numerik, Simulation und Maschinellem Lernen im Bauingenieurwesen Application of numerics, simulation methods and machine learning to civil engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Ruess, Martin
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul vermittelt folgende Kompetenzen: • Sicherheit in der Anwendung mathematischer und informatischer Grundlagen des rechnergestützten Ingenieurwesens, einschließlich numerischer und algorithmischer Aspekte moderner Softwarewerkzeuge. • Sicherheit in der Formulierung und Analyse/Simulation physikalischer Aufgabenstellungen im Ingenieurwesen, insbesondere in den numerischen Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen (Methode der Finiten Elemente u.w.) • Grundlegende Kenntnisse in den Disziplinen Numerik und Maschinelles Lernen, und grundlegendes Verständnis für rechnerorientierte Methoden (Interpretation, Bewertung und Klassifikation numerischer Berechnungsergebnisse, Methoden der Verifikation und Validierung).
Inhalte	• Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen (Klassifizierung, Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen, analytische Approximationsverfahren, Methode der gewichteten Reste für gewöhnliche/partielle Differentialgleichungen, Fehleranalyse) • Numerische Algorithmen zur Interpolation, Differentiation und Integration, Fehleranalyse der numerischen Methoden; Lösung nichtlinearer Gleichungen (Fixpunktiteration, Regula Falsi, Newton-Verfahren, ...)

	• Grundlagen und Konzepte des Maschinellen Lernens (Klassifizierung, Regression, Translation & Transkription, Supervised, Unsupervised & Reinforcement Learning u.w.) • Programmtechnische Umsetzung und Anwendung von Algorithmen und Datenstrukturen mit Matlab, Java, C++ o.ä.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von Modul: • 11281 - Höhere Mathematik T1 – BI
Zwingende Voraussetzungen	Für die Anmeldung zum Modul ist der vorherige erfolgreiche Abschluss folgender Module zwingend notwendig: • 11282 - Höhere Mathematik T2 – BI • 11519 - Baumechanik – 2 • 13699 - Bauinformatik & Datenmanagement
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Aktuelle Literaturliste des Fachgebietes Baumechanik
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Hausarbeit zum Themenkomplex „Numerische Methoden“ mit textlichen und bildlichen Erläuterungen, max. 10 A4-Seiten, sowie Quelldateien. Präsentation der Hausarbeit inkl. weiterer Fragen zum Themenkomplex., max. 20 min (50%) • Hausarbeit zum Themenkomplex „Maschinelles Lernen“ mit textlichen und bildlichen Erläuterungen, max. 10 A4-Seiten, sowie Quelldateien. Präsentation der Hausarbeit inkl. weiterer Fragen zum Themenkomplex., max. 20 min (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Seminar
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11517 Baumechanik - 1

zugeordnet zu: Mechanik, Statik, Dynamik

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11517	Pflicht

Modultitel	Baumechanik - 1 Fundamentals of Engineering Mechanics
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Ruess, Martin
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Im Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis über die Grundlagen der Statik, Kenntnisse zur Ermittlung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen an statisch bestimmten Systemen, sowie Grundkenntnisse zur Haftung, Reibung, zu Arbeitsbegriff und Potenzial. <i>Fähigkeiten:</i> Die Studierenden erkennen und berechnen Auflager- und Gelenkkräfte, die Schnittgrößen an statisch bestimmten ebenen Stabsystemen (Balken, Rahmen, Bogen, Fachwerke), sowie die Wirkung von Haftung und Reibung.
Inhalte	Grundbegriffe der Mechanik, Axiome, Schnittprinzip, Gleichgewicht, Zentrales Kräftesystem, Allgemeines ebenes Kräftesystem, Kräftemittelpunkt, Schwerpunkt, Massenmittelpunkt, Lager- und Gelenkreaktionen ebener Tragwerke, Räumliche Tragwerke, Schnittgrößen an ebenen und räumlichen Tragwerken, Superpositionsgesetz, Fachwerke, Statik spezieller Tragwerke (Stütz-, Seil und Kettenlinie), Arbeitsbegriff, Prinzip der virtuellen Verschiebungen, Stabilität des statischen Gleichgewichts, Reibung (Haftreibung, Gleitreibung, Rollreibung, Seilreibung)
Empfohlene Voraussetzungen	Abiturwissen in Mathematik und Physik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Aktuelle Literaturliste des Fachgebietes Baumechanik.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Baumechanik 1 • Übung Baumechanik 1 • Seminar Baumechanik 1 • Prüfung Baumechanik 1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630200 Vorlesung Baumechanik 1 630201 Übung Baumechanik 1 630202 Tutorium Baumechanik 1 630282 Prüfung Baumechanik 1

Modul 11519 Baumechanik - 2

zugeordnet zu: Mechanik, Statik, Dynamik

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11519	Pflicht

Modultitel	Baumechanik - 2 Fundamentals of Engineering Elasticity
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Ruess, Martin
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Im Modul erhalten die Studierenden die Grundlagen der Festigkeitslehre, Kenntnisse zur Ermittlung der Spannungen und Formänderungen, sowie die Formulierung von Einflusszahlen und Energiemethoden. <i>Fähigkeiten:</i> Die Studierenden erkennen und berechnen die vorhandenen Spannungen und Formänderungen bei Stäben und Balken und das Stabilitätsversagen (Eulerfälle). Sie sind in der Lage Energiemethoden, Verschiebungs- und Dehnungsmessung, Stabilitätsversagen und die Eigenfrequenz eines Biegeträgers unter Nutzung entsprechender Rechenprogramme anzuwenden.
Inhalte	Einleitung (Arten der Beanspruchung); Der einachsiger Spannungs- und Dehnungszustand; Spannungszustand; mehr axiale Spannungszustände (Mohrscher Spannungskreis); Verschiebungen und Verzerrungen; Stoffgesetz für linearelastisches Material; Festigkeitshypothesen; Flächen- und Deviationsmomente; Balken mit einachsiger Biegung; zweiachsige Biegung und Normalkraft; Differentialgleichung der Biegelinie; Kernfläche von Querschnitten; Schubspannungen aus Querkraft; St. Venantsche Torsion; Verbundquerschnitte; Einführung in die Energiemethoden; Prinzip der Virtuellen Kräfte; Prinzip der Virtuellen Verrückungen; Elastische Stabilität
Empfohlene Voraussetzungen	• Abiturwissen in Mathematik und Physik • Baumechanik - 1 (11517) • Höhere Mathematik T1 BI (11281)
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Aktuelle Literaturliste des Fachgebietes Baumechanik.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Modulabschlussprüfung: Klausur, 120 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Der Besuch des Tutoriums ist freiwillig.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Baumechanik - 2 • Übung Baumechanik - 2 • Seminar Baumechanik - 2 • Prüfung Baumechanik - 2
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630207 Prüfung Baumechanik 2

Modul 11524 Ingenieurgeologie & Bodenmechanik

zugeordnet zu: Mechanik, Statik, Dynamik

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11524	Pflicht

Modultitel	Ingenieurgeologie & Bodenmechanik Engineering Geology, Geotechnics and Soil Mechanics
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Grandas Tavera, Carlos
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundständige Kenntnisse zu den Gesteinsgruppen, den Grundlagen der Baugrunderkundung sowie zu geotechnischen Laboruntersuchungen. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur eigenständigen Bewertung des Baugrundes sowie der Durchführung von Laboruntersuchungen und deren Auswertung. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Selbständiges Lösen geotechnischer Aufgaben insbesondere zu den Abschnitten: Baugrunderkundung und geotechnische Laboruntersuchungen.
Inhalte	• Gesteinsbildende Minerale • Geologische Prozesse und Gesteinsgruppen • Eigenschaften von Fest- und Lockergesteinen • Erkundung des Baugrundes und Bauraumes • Grundwasserströmung • Zusammendruckbarkeit • Vertikale Spannungen • Setzungen • Konsolidierung • Scherfestigkeit • Erddrucktheorie
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Kolymbas, D.: Geotechnik: Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer Vieweg, 2016 • Möller, G.: Geotechnik. 2 Bände, 4. Aufl. Bauwerk, 2012 - 2013. • Simmer, K.: Grundbau. 2 Bände, 18. Aufl. Teubner, 1994 - 1998. • Wagenbreth, O., Klengel, K. J.: Ingenieurgeologie für Bauingenieure. 3. Aufl. Verlag für Bauwesen, 1989. • DIN- Taschenbuch: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes. 12. Aufl. Beuth, 2014
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Absolvierung der Laborversuche im Rahmen des bodenmechanischen Praktikums Modulabschlussprüfung: • Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Kanalbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik • Übung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik • Praktikum Ingenieurgeologie & Bodenmechanik • Prüfung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630301 Vorlesung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik - 2 SWS 630302 Übung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik - 2 SWS 630303 Praktikum Ingenieurgeologie & Bodenmechanik - 1 SWS 630305 Prüfung Ingenieurgeologie & Bodenmechanik

Modul 11525 Statik - Stabtragwerke

zugeordnet zu: Mechanik, Statik, Dynamik

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11525	Pflicht

Modultitel **Statik - Stabtragwerke**

Structural Analysis of Beams, Columns and Frames

Einrichtung Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung

Verantwortlich Dr.-Ing. Drieschner, Martin

Lehr- und Prüfungssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Angebotsturnus jedes Wintersemester

Leistungspunkte 6

Lernziele

Wissen / Kenntnisse

- Kennenlernen von Methoden zur linearen Berechnung von Stabtragwerken

Kompetenzen

- Berechnung von Schnittgrößen und Verformungen an ebenen und räumlichen Stäben und Bauteilen
- Beurteilung des Tragverhaltens statisch bestimmter und statisch unbestimmter Systeme

Anwendung / Umsetzung

- Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und nachfolgenden Berechnungs- und Bemessungsaufgaben in den konstruktiven Lehrgebieten

Inhalte

- Kinematik starrer Körper
- Beurteilung von Stabtragwerken
- Prinzip der virtuellen Arbeiten
- Berechnung von Kraftgrößen
- Berechnung von Weggrößen
- Bestimmung von Einflusslinien für Kraft- und Weggrößen

Empfohlene Voraussetzungen

- Höhere Mathematik T1-BI (11281)
- Höhere Mathematik T2-BI (11282)
- Baumechanik - 1 (11517)
- Baumechanik - 2 (11518)

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• BTU Cottbus-Senftenberg, Foliensatz Statik - Stabtragwerke • BTU Cottbus-Senftenberg, Manuskripte Statik und Dynamik • Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U.: Tragwerke 2 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch unbestimmter Stabtragwerke. 4. Aufl. Springer, 2005. • Meskouris, K., Hake, E.: Statik der Stabtragwerke. 2. Aufl. Springer Verlag, 2009. • R. Dallmann, Baustatik 2: Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke, Carl-Hanser-Verlag. • Bautabellen, z. B. K.-J. Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Durch die freiwillige Abgabe von sechs vorlesungsbegleitenden Belegarbeiten im Semester können maximal 12 Bonuspunkte gesammelt werden. Es besteht keine Teilnahmepflicht. Sobald eine Belegarbeit innerhalb eines Semesters abgegeben wurde, besteht ausschließlich in diesem Semester die Möglichkeit, Bonuspunkte zu erwerben. Die erworbenen Bonuspunkte werden auf die erreichte Punktzahl der Modulabschlussprüfung addiert. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z. B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z. B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Seminar • Freiwillige Tutorien • Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630975 Vorlesung/Seminar Statik - Stabtragwerke - 6 SWS 630997 Prüfung Statik - Stabtragwerke

Modul 11530 Kinetik & Hydromechanik

zugeordnet zu: Mechanik, Statik, Dynamik

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11530	Pflicht

Modultitel	Kinetik & Hydromechanik Fundamentals of Kinetics and Hydromechanics
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Hitziger, Thomas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen/Kenntnisse:</i> Im Modul erlangen die Studierenden die Grundlagen der Modellbildung sowie der Kinetik und der Kinematik. Sie sind in der Lage mathematische Problembeschreibung und eine analytische Lösung von einfachen zeitabhängigen Problemen im Ingenieurwesen zu bearbeiten. Methodisches Vorgehen bei der Aufstellung der Bewegungsgleichungen, grundlegende Probleme der Hydrostatik und Hydrodynamik, sowie die Auslegung von Rohrquerschnitten und Fließgerinnen stehen ebenfalls im Mittelpunkt. <i>Fähigkeiten:</i> Die Studierenden erkennen und bearbeiten kinetische Problemstellungen sowie der damit verbundenen Formulierung kinematischer Zusammenhänge bzw. erkennen und wenden hydromechanische Grundgesetze auf wasserbauliche Problemstellungen an.
Inhalte	Grundlagen der Dynamik: Kinematik, Kinetik Bewegung des Massenpunktes, Kinetik eines Systems von Massepunkten, Kinetik des starren Körpers, Freie Schwingung des Einmassenschwingers Grundlagen der Hydromechanik: Eigenschaften von Fluiden und Gasen, Hydrostatischer Druck, Kräfte auf Wände, Auftrieb und Schwimmstabilität, Erhaltungsgleichungen der Hydromechanik, Hydrodynamik idealer Fluide, Hydrodynamik realer Fluide, Charakterisierung von Strömungszuständen, Gerinneströmungen, qualitative Beschreibung von Strömungszuständen
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Stoffes der Module: • 11282 - Höhere Mathematik T2 – BI • 11519 - Baumechanik – 2

Zwingende Voraussetzungen	Für die Anmeldung zum Modul müssen folgende Module zuvor zwingend erfolgreich abgeschlossen sein: • 11281 - Höhere Mathematik T1 – BI • 11517 - Baumechanik – 1
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literaturaufstellung des Fachgebietes Baumechanik.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<u>Modulabschlussprüfung:</u> • 1 Abschlussklausur (Dauer 120 Minuten)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 250131 Vorlesung/Seminar Kinetik & Hydromechanik • 630285 Prüfung Kinetik & Hydromechanik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630285 Prüfung Kinetik & Hydromechanik

Modul 11520 Baustoffe & Bauchemie

zugeordnet zu: Material, Tragwerk, Konstruktion

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11520	Pflicht

Modultitel	Baustoffe & Bauchemie Building Materials and Building Chemistry
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Euler, Mathias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul haben die Studierenden ein Verständnis für den Aufbau und die Eigenschaften von Baustoffen erlangt, sowie die Fähigkeit zur Beurteilung von Baustoffkenngrößen unter praktischen Gesichtspunkten erworben. Sie haben sich Kenntnissen zu Prüf- und Untersuchungsmethoden und zur sachgemäßen Auswahl von Baustoffen entsprechend der jeweiligen Anwendung angeeignet. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zur Beurteilung von Baustoffen unter dem Gesichtspunkt Schutz und Dauerhaftigkeit, als auch Grundlagenkenntnisse zur Schädigung von Baustoffen und können Baustoffkombinationen und Baustoffverträglichkeit bewerten.
Inhalte	• Stoffaufbau und Baustoffeigenschaften • Natursteine • Bausteine, Mörtel, Mauerwerk • Kunst- und Dämmstoffe • Bindemittel • Gesteinskörnungen • Beton und Estrich • Baumetalle • Bauglas • Holz und Holzwerkstoffe
Empfohlene Voraussetzungen	Ausgewählte Inhalte des Moduls Baustoffe & Bauchemie sind auf das Modul Projekt - Analyse Werkstoff (11542) abgestimmt.
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• O. Henning, D. Knöfel, <i>Baustoffchemie: Eine Einführung für Bauingenieure und Architekten</i>, 5. Aufl., Verlag für Bauwesen/ Bauverlag, 1997. • R. Benedix, <i>Bauchemie: Einführung in die Chemie für Bauingenieure</i>, 3. Aufl., Teubner, 2006. (oder neuere Aufl.) • E. Koenders, K. Weise, O. Vogt, <i>Werkstoffe im Bauwesen: Einführung für Bauingenieure und Architekten</i>, Springer Vieweg, 2020. • D. Küchlin, R. Stratmann-Albert u. a., <i>Betontechnische Daten</i>, 2002. (kostenlos im Internet verfügbar) • H. Bruckner, U. Schneider, <i>Naturbaustoffe</i>, Werner-Verlag, 1998.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Baustoffe & Bauchemie • Prüfung Baustoffe & Bauchemie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630500 Vorlesung Bauchemie - 2 SWS 630502 Vorlesung Baustoffe - 2 SWS 630580 Prüfung Baustoffe & Bauchemie

Modul 11521 Tragkonstruktion & Tragsicherheit

zugeordnet zu: Material, Tragwerk, Konstruktion

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11521	Pflicht

Modultitel	Tragkonstruktion & Tragsicherheit Supporting Structures and Structural Safety
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. M.Sc. Eisenloffel, Karen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse, Eigenschaften und Wirkungsweise grundlegender Tragwerke für den Hochbau und der dazugehörigen konstruktiven Details. Darüber hinaus sind ihnen die grundlegenden Sicherheits- und Nachweiskonzepte im Bauwesen mit ihren spezifischen Einsatzfeldern und zentralen Begriffen vertraut. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur eigenständigen Analyse, Verortung, Bewertung und Kommunikation auch komplizierter Tragstrukturen sowie zur Anwendung, Wertung und Kritik verschiedener Sicherheits- und Nachweiskonzepte im Bauwesen. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und späteren Projekt- und Bemessungsmodulen.
Inhalte	Neben der typologischen Einordnung unterschiedlicher Tragwerksarten entsprechend der Beanspruchungsart und des -ursprungs stehen die werkstoffgerechte Auswahl des Tragsystems, die Lager- und Knotenpunktausbildung sowie die Möglichkeiten zur Tragwerksaussteifung im Mittelpunkt der Diskussion, welche durch praxisnahe Tragwerksübungen zu Identifikation und Verständnis von Tragwerken begleitet wird. Darüber hinaus werden unterschiedliche Konzepte zur Beurteilung der Sicherheit von Tragwerken erörtert, in ihrem historischen Kontext verortet und hinsichtlich ihrer Relevanz für die Ingenieurpraxis erläutert.
Empfohlene Voraussetzungen	• Baumechanik - 1 (11517) • Baumechanik - 2 (11519)

	• Baukonstruktion & Darstellung (11518)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Ackermann, K.: Tragwerke in der Konstruktiven Architektur. Deutsche Verlags-Anstalt, 1988. • Engel, H.: Tragsysteme. Cantz, 2009. • Büttner, O.; Hampe, E.: Bauwerk, Tragwerk, Tragstruktur, Bd. 1,2. Ernst & Sohn, 1985. • Kurrer, K.-E.: Wissenschaft in praktischer Absicht – Die Tragwerkslehre als induktive bauwissenschaftliche Grundlagendisziplin. Bautechnik 91 (2014), S.58-69. • Fischer, L.: Das neue Sicherheitskonzept im Bauwesen – Ein Leitfaden für Bauingenieure, Architekten und Studenten. Bautechnik Spezial. 2001. • Schneider, J.: Sicherheit und Zuverlässigkeit im Bauwesen. Verlag der Fachvereine, 1996. • Schuëller, G.I.: Einführung in die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Tragwerken. Ernst & Sohn, 1981. • Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau – Kapitel 2: Konzepte und Grundlagen der Nachweise. Springer, 2010. • DIN EN 1990: Grundlagen der Tragwerksplanung. Dezember 2010.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Teilklausur Tragsicherheit, 45 min. (50 Punkte) • Teilklausur Tragsysteme, 45 min. (50 Punkte) • Präsentation im Seminar, 15 min. (50 Punkte) Insgesamt: 150 Punkte Das Modul gilt mit 75 Punkten als bestanden.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Tragkonstruktion • Vorlesung Tragsicherheit • Seminar Tragkonstruktion & Tragsicherheit • Prüfung Tragkonstruktion & Tragsicherheit
Veranstaltungen im aktuellen Semester	610604 Vorlesung Tragkonstruktion - 2 SWS 620220 Vorlesung Tragsicherheit - 2 SWS

610611 Seminar
Tragkonstruktion & Tragsicherheit - 1 SWS
610688 Prüfung
Tragkonstruktion & Tragsicherheit

Modul 11527 Stahl- & Holzbau

zugeordnet zu: Material, Tragwerk, Konstruktion

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11527	Pflicht

Modultitel	Stahl- & Holzbau Steel and Timber Construction
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Euler, Mathias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden verstehen das europäische Sicherheits- und Nachweiskonzept im Bauwesen in seinen Grundzügen und sind in der Lage, die Grundlagen (Einwirkungen, Bauteileigenschaften) für eine Bemessung im Stahl- und Holzbau zu ermitteln. Sie können die werkstoffspezifischen Bemessungsregeln für die Querschnittsbemessung und Bauteilnachweise einzelner Bauteile sicher anwenden und einfache Verbindungen im Stahl- und Holzbau dimensionieren.
Inhalte	Das Sicherheits- und Nachweiskonzept des Bauwesens, die Einwirkungen auf Bauwerke und die werkstoffspezifischen Eigenschaften der Erzeugnisse aus Bauholz (einschl. Holzwerkstoffe) und Baustahl werden als Grundlage für eine Bemessung nach EUROCODE 3 im Stahlbau und EUROCODE 5 im Holzbau vorgestellt. Es wird ein werkstoffübergreifender Überblick über die Querschnittsbemessung gegeben, bevor auf die werkstoffspezifischen Bemessungsregeln des Stahl- und Holzbaus eingegangen wird. Die vereinfachten Bauteilnachweise gegen Biegeknicken unter reinem Druck und gegen Biegedrillknicken unter reiner Biegung werden besprochen. Die Bemessung von im Stahl- und Holzbau wichtiger Verbindungen wird ausführlich dargestellt. Der Vorlesungsstoff gliedert sich somit in folgende Kapitel: 1. Werkstoffübergreifende Lehre 2. Anforderungen an Bauwerke 3. Sicherheits- und Nachweiskonzept 4. Einwirkungen 5. Baustoffe 6. Überblick zur Querschnittsbemessung

	7. Elastische Querschnittsbemessung 8. Plastische Querschnittsbemessung 9. Bauteilnachweise 10. Verbindungen im Stahlbau 11. Verbindungen im Holzbau
Empfohlene Voraussetzungen	• Statik - Stabtragwerke (11525) • Höhere Mathematik T1-BI (11281) • Höhere Mathematik T2-BI (11282) • Baumechanik - 1 (11517) • Baumechanik - 2 (11519)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Novák, B.; Kuhlmann, U.; Euler, M.: Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren - Band 1: Einwirkung, Widerstand, Tragwerk. Berlin: Ernst und Sohn, 2012. • Kahlmeyer, E.; Hebestreit, K.; Vogt, W.: Stahlbau nach EC 3. Köln: Bundesanzeiger-Verlag, 2015. • Colling, F.: Holzbau - Grundlagen und Bemessung nach EC5. Wiesbaden: Springer, 2012. • Colling, F.: Holzbau - Beispiele. 3. Aufl., Springer Vieweg, 2012. • Schmidt, P.; Windhausen, S.: Holzbau nach EC 5. Köln: Bundesanzeiger-Verlag, 2019. • Werner, G., Zimmer, K.: Holzbau 1. Wiesbaden: Springer, 2009.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte des Ausbildungsberufs der Zimmerer auf. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	630101 Vorlesung/Übung Stahl- und Holzbau 630185 Prüfung Stahl- & Holzbau
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630191 Prüfung

Stahl- & Holzbau

Modul 13703 Baukonstruktion & Bauphysik

zugeordnet zu: Material, Tragwerk, Konstruktion

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13703	Pflicht

Modultitel	Baukonstruktion & Bauphysik Building Construction & Building Physics
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Strangfeld, Peter Prof. Plastrotmann, Karl
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Teilnehmer • verfügen über Grundkenntnisse zu den Hauptinhalten der Bauphysik und deren Wechselwirkungen zur Baukonstruktion und sind befähigt, die Hauptgebiete der Bauphysik bei Planungsaufgaben zur Realisierung an Gebäuden und Bauwerken zu integrieren sowie Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen und angrenzenden Teilgebieten zu erkennen. • kennen die theoretischen Grundlagen aus den Vorlesungen und aus der einfachen beispielhaften Anwendung in den Übungen und verstehen den Aufbau von Bauteilen, für die Anforderungen an die Nutzung von Gebäuden sowie für die Grundlagen zur Energiebilanzierung. • kennen die Methoden zur Analyse, Bewertung und Auswahl komplexer baukonstruktiver Systeme. Dies umfasst: Das Erfassen und Darstellen der eingesetzten Systeme und das Bewerten der eingesetzten Systeme und deren bauphysikalischen Verhalten.
Inhalte	• Baukonstruktion: In den Lehrveranstaltungen zur Baukonstruktion werden die Grundlagen zu den wichtigsten baukonstruktiven Hauptgebieten wie Bauwerksgefüge, Dachkonstruktionen, Deckenkonstruktionen, Außenwandkonstruktionen, Fensterkonstruktionen und Fassadenbau vermittelt. • Bauphysik: In den Lehrveranstaltungen zur Bauphysik werden die Grundlagen zu den wichtigsten bauphysikalischen Hauptgebieten

	wie Raumklima, winterlicher und sommerlicher Wärmeschutz, Feuchteschutz, Bau- und Raumakustik sowie vorbeugender Brandschutz vermittelt. • Übungen/Projekt: Umsetzen einer Entwurfskonzeption auf der Basis einer konkreten architektonischen Vorstellung in ein baukonstruktives System unter Berücksichtigung bauphysikalischen Belange mittels Modell und Zeichnung • Darstellen des baukonstruktiven Aufbaus in Detailzeichnungen • Nachweisen der bauphysikalischen Eigenschaften mittels Berechnung und Zeichnung • Dimensionieren einzelner Teile im baukonstruktiven System • Darstellen der Fügekonzeption von vorwiegend massiven Bauteilen untereinander
Empfohlene Voraussetzungen	Baupraktikum
Zwingende Voraussetzungen	Keine Doppelbelegung mit Modul 13613 - <i>Baukonstruktion und Bauphysik</i> .
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Konsultation - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Dierks/ Wormuth, Baukonstruktion (Werner Verlag) • Hestermann/Rongen, Frick/Knöll Baukonstruktionslehre Teil 1 (Springer/Vieweg) • Hestermann/Rongen, Frick/Knöll Baukonstruktionslehre Teil 2 (Springer/Vieweg) • Sedlbauer/Schunck/Barthel/Künzel, Flachdach Atlas - Werkstoffe, Konstruktionen, Nutzungen (München) • Kind-Barkauskas/Schittich/Staib/Balkow/Schuler/Sobek, Glasbau Atlas (Birkhäuser, Basel) • Hegger/Auch-Schwelk/Fuchs/Rosenkranz, Baustoff Atlas (Edition Detail) • Willems, W. M.: Lehrbuch der Bauphysik. Springer Vieweg, aktuelle Auflage • Lohmeyer, G.: Praktische Bauphysik. Springer Vieweg, aktuelle Auflage. • Hohmann, R.; Setzer, M. J.: Bauphysikalische Formeln und Tabellen. Werner, aktuelle Auflage • Goris, A.: Schneider Bautabellen für Ingenieure. Werner, aktuelle Auflage • Arbeitsmaterialien des Lehrstuhls Bauphysik und Gebäudetechnik • Arbeitsmaterialien des Fachgebiets Baukonstruktion
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung: Erfolgreiche Bearbeitung der interdisziplinären Projektaufgabe "Baukonstruktion und Bauphysik" Modulabschlussprüfung: Klausur, Baukonstruktion und Bauphysik; 120 min.

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Baukonstruktion • Vorlesung Bauphysik • Seminar/Übung Baukonstruktion und Bauphysik • Konsultationen Projekt Bauphysik/Baukonstruktion • Prüfung Baukonstruktion und Bauphysik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13704 Massivbau & Hybride Konstruktionen

zugeordnet zu: Material, Tragwerk, Konstruktion

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13704	Pflicht

Modultitel	Massivbau & Hybride Konstruktionen Structural Concrete and Hybrid Structures
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Bleicher, Achim
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	In diesem Modul und dem Modul "Stahl- und Holzbau" (11527) steht die werkstoffübergreifende Vermittlung verschiedener Bemessungsansätze für die Werkstoffe Stahlbeton, Stahl und Holz sowie deren Verbund zu hybriden Bauteilen im Mittelpunkt. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Trag- und Versagensmechanismen an vornehmlich stabförmigen Bauteilen zu erkennen und Bemessungsmodelle für übliche Querschnitte und Bauteile anzuwenden. Sie können (Verbund-) Querschnitte dimensionieren und diese konstruktiv durchbilden.
Inhalte	• Trag- und Verformungsverhalten von stabförmigen Stahlbeton- und Verbundbauteilen • Versagensmechanismen, Bemessungsmodelle und Nachweiskonzepte für Beanspruchungen aus Normalkraft, Biegung, Querkraft und Torsion • Konstruktive Durchbildung der Bauteile
Empfohlene Voraussetzungen	• Baustoffe & Bauchemie (11520) • Baukonstruktion & Bauphysik (13703) • Tragkonstruktion & Tragsicherheit (11521) • Baumechanik - 1 (11517), Baumechanik - 2 (11519) • Statik - Stabtragwerke (11525) • Projekt - Analyse Werkstoff (11542) • Projekt - Analyse Tragwerk (11543)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Seminar - 2 SWS Konsultation - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Bleicher, A.; Marker, P.: Vorlesungsskript Konstruktiver Ingenieurbau, Hybride Konstruktionen - Massivbau, Teil I, 2020 • Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland: DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 1-1, 2016 • Novák, B.; Kuhlmann, U.; Euler, M.: Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren, Einwirkung Widerstand Tragwerk. Ernst & Sohn, 2012 • weitere Literaturangaben werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur 120 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Seminar Massivbau & Hybride Konstruktionen • Prüfung Massivbau & Hybride Konstruktionen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630461 Prüfung Massivbau und Hybride Konstruktionen

Modul 11526 Siedlung & Infrastruktur

zugeordnet zu: Gebäude, Stadt, Umwelt

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11526	Pflicht

Modultitel	Siedlung & Infrastruktur Infrastructural Planning
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Eisenmann, Christine
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	In diesem Modul steht die Vermittlung des Grundlagenwissens zu den planerischen Handlungsfeldern Mobilität und Verkehr sowie Siedlungswasserwirtschaft im Mittelpunkt. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls wesentliche Verfahren, Methoden und Instrumente der Mobilitätsplanung und können diese anwenden. Die Studierenden können weiterhin wasserwirtschaftliche wie auch immissionsschutztechnische Fragestellungen in der räumlichen Planung bearbeiten und diese bewerten. Über die Einbeziehung wasserwirtschaftlicher Rahmenplanungen erfolgt eine Sensibilisierung für Eingriffe in Natur und Umwelt.
Inhalte	In dem Modul Siedlung & Infrastruktur wird ein erster Überblick über die Zusammenhänge von Siedlungs- und Stadtentwicklungsprozessen, Mobilitätsplanung und Siedlungswasserwirtschaft vermittelt. Relevante Inhalte sind: Eigenschaften und Entwicklung des Verkehrsangebots und der Verkehrsnachfrage, einführende Kenntnisse zu Verkehrsnachfragemodellen, Straßenraumentwurf sowie Verkehrstechnik und -steuerung. Weiterhin werden anhand von Beispielen Integrationsmöglichkeiten von kommunalen und industriellen Strukturen in Siedlungsstrukturen (z. B. Anbindungen an Netze, Umweltbelästigungen) und auftretende Konfliktlösung sowie deren Umweltverträglichkeit erläutert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Lohse, D.; Schnabel, W.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung. • Technisches Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). • REwS, DWA-A 138.
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von 6 Testaten (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • E-Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Siedlung & Infrastruktur • Seminar/Übung Siedlung & Infrastruktur • Prüfung Siedlung & Infrastruktur
Veranstaltungen im aktuellen Semester	640502 Seminar Siedlung und Infrastruktur Teil Siedlung - 2 SWS 648201 Vorlesung/Seminar Siedlung & Infrastruktur -Teil Infrastruktur/Umwelt - 3 SWS 648280 Prüfung Siedlung & Infrastruktur

Modul 11529 Gebäude- & Stadttechnik

zugeordnet zu: Gebäude, Stadt, Umwelt

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11529	Pflicht

Modultitel	Gebäude- & Stadttechnik Municipal and Building Facility Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Kalz, Doreen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Im Modul werden dem Studierenden Kenntnisse in den Versorgungstechniken Heizungs-, Lüftungs-, Trinkwasser- und Abwassertechnik sowohl für das Gebäude als auch für die städtische Infrastruktur vermittelt. Ihm werden die Grundlagen der Energieversorgung, die Zusammenhänge von Versorgungssystemen im Quartier und am Gebäude, sowie die energetische Bilanzierung von Gebäuden, Grundlagen der Passivhäuser und Niedrigstenergiehäuser, des Gebäude-Energie-Gesetzes 2020 und der regenerativen Energien gelehrt. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur strukturierten Erstellung von Energiebilanzen mit Blick auf das Einzelgebäude und die städtische Infrastruktur. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen Übungen / Seminaren.
Inhalte	Energiebilanzen, Behaglichkeit, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen, Anlagen für Trinkwasser und Abwasser, Passivhäuser, GEG 2020, Niedrigstenergiehäuser, regenerative Energien, Brandschutz Städtische Versorgungssysteme: • Energieversorgung - Nah und Fernwärme, dezentrale Systeme, Speicherlösungen, energetische Quartierskonzepte • Wasserver- und -entsorgung auf städtischer Ebene, Umgang mit Regenwasser • Transformation der Versorgungssysteme durch sich ändernde Rahmenbedingungen • Energieeffiziente Stadtbeleuchtung, lichttechnische Anforderungen und Beleuchtungskonzepte

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• jedes Lehrbuch der Gebäudetechnik und der Regenerativen Energien • Gesetze und Verordnungen: GEG 2020 • Normungen: DIN EN 16798, DIN EN 12831, • Vorlesungsunterlagen des Fachgebietes • Praktikaunterlagen des Fachgebietes • Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung, BMVBS Berlin 2011 • Scripte und Unterrichtsmaterialien der durchführenden Lehrstühle • M.Kozioł/D.Freudenberg; Arbeitshilfe zur Anpassung der technischen Infrastruktur beim Stadtumbau, ISW Schriftenreihe 2-2003, Frankfurt/ Oder 2003 • Martin Korda (Hrsg.); Städtebau, Technische Grundlagen; Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 5.Auflage; • Schneider, Bautabellen, Werner Verlag, aktuelle Auflage • ATV Planung der Kanalisation, Ernst Verlag, 1995
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Modulabschlussprüfung: • Elektronische Klausur, 90 min. oder Online-Prüfung zugelassene Hilfsmittel zur Klausur: • Eine Lernhilfe für das Fachgebiet Stadttechnik ist nicht zulässig • Eine Lernhilfe für das Fachgebiet Gebäudetechnik ist in Form eines A4 Blattes beidseitig beschrieben zulässig
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Gebäude- & Stadttechnik

- Seminar/Übung Gebäude- & Stadttechnik Anteil Gebäudetechnik
- Seminar/Übung Gebäude- & Stadttechnik Anteil Stadttechnik
- Prüfung Gebäude- & Stadttechnik

Veranstaltungen im aktuellen Semester **638384** Prüfung
Gebäude- & Stadttechnik (Wiederholungsprüfung)

Modul 11531 Bauwirtschaft & Baurecht - 1

zugeordnet zu: Wirtschaft, Recht, Management

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11531	Pflicht

Modultitel	Bauwirtschaft & Baurecht - 1 Construction Economics & Construction Law - 1
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Weyrauch, Bernhard
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden verstehen die Planung von Bauwerken als gestaltende, technische und wirtschaftliche Aufgabe, die sich innerhalb eines Rahmens von gesetzlichen Vorschriften abspielt. Hierbei verstehen Sie die Planung als Teil einer Lebenszyklusbetrachtung, zu der das Bauen und Betreiben ebenso gehört und wesentlichen Einfluss auf den Planungsprozess hat. Sie wissen, unter welchen Voraussetzungen eine bauliche Anlage planungsrechtlich zulässig ist, oder nicht und wie sich die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Zulässigkeit baulicher Anlagen schaffen lassen. Sie sind in der Lage, die Voraussetzungen für Bauvorhaben ökonomisch sowie bauplanungsrechtlich zu beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit eines Bauvorhabens nach dem BauGB und der BauNVO zu beurteilen. Sie erwerben rechtliche Kenntnisse, die sie befähigen, die Zulässigkeit von Bauvorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans, im unbeplanten Innenbereich sowie im Außenbereich zu beurteilen. Die Studierenden kennen die einschlägigen Vorschriften des Baugesetzbuchs, der Baunutzungsverordnung, der Planzeichenverordnung sowie weitere Regeln des Baunebenrechts und können sie in der Planung anwenden. Ferner verstehen die Studierenden die Grundlagen der Bauwirtschaft und deren Bedeutung für eine volkswirtschaftliche Gesamtbetrachtung.

Hierbei können Sie die beim Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken beteiligten Partner und Stakeholder benennen und deren Verknüpfungen und Zusammenwirken innerhalb einer Lebenszyklusbetrachtung von Bauwerken einordnen. Ferner sind sie in der Lage, Bauprozesse und den Planungs- und Realisierungsablauf im Rahmen einer Projektentwicklung einzuordnen und zu beschreiben. Hierbei verinnerlichen sie verschiedene Formen der Projektorganisation und der vertraglichen und organisatorischen Verknüpfungen der einzelnen Partner beim Planen und Bauen.

Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum planerischen und baurealisierenden Ablauf entsprechend der Leistungsphasen nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Dabei erlangen sie Wissen u. a. über Grundlagen der bauvertraglichen Gestaltung bis hin zum Gesellschaftsrecht aus dem Bereich der Unternehmensführung im bauwirtschaftlichen Kontext.

Inhalte

In der bauwirtschaftlichen Vorlesung werden zum einen Begriffe der Bauwirtschaft im volkswirtschaftlichen Kontext erörtert und konkrete Marktbesonderheiten hervorgehoben. Das Planen, Bauen und Betreiben wird als Teil einer Lebenszyklusbetrachtung und einem Projektentwicklungsprozess im weiteren Sinne vertieft. Die Gliederung und Rollen der beim Planen, Bauen und Betreiben Beteiligten werden skizziert und es werden die Prozesse und Aufgaben anhand der Leistungsphasen HOAI näher erläutert. Gegenstand sind außerdem gesellschaftsrechtliche Organisationsformen für Unternehmen im Kontext der Bauwirtschaft. Zudem werden grundlegende Begriffe und Inhalte zu bauspezifischen Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken aufgezeigt.

In der baurechtlichen Vorlesung bildet das allgemeine Städtebaurecht des Baugesetzbuchs einen Schwerpunkt. Insbesondere werden die Zulässigkeit von Vorhaben sowie wesentliche Aspekte der Bauleitplanung erläutert. In diesem Zusammenhang ist auch das Regelwerk der Baunutzungsverordnung von Bedeutung. Auch Fragen des Natur- und Umweltrechts werden thematisiert.

Empfohlene Voraussetzungen

Grundverständnis und Interesse an bauwirtschaftlichen und baurechtlichen Themen.
Grundsätzliche Empfehlung für ein weitgefasstes Verständnis im Bereich des Ingenieurwesens ist die Bereitschaft zur aktiven und vorausschauenden Wissensmehrung durch Tätigkeiten in der Wirtschaft, um das universitäre Wissen abzurunden und anzuwenden.

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Konsultation - 1 SWS
Übung - 1 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Möller, D.-A./ Kalusche, W.: Reihe „Bauen und Ökonomie“, München, Wien: Oldenbourg

- Normen: DIN 277-1, DIN 276, DIN 18960 (aktuelle Fassung)
- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 1, 2. Aufl., Springer Vieweg, 2013.
- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 2, Teubner, 2008.
- Berner, F., Kochendörfer, B., Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 3, Teubner Vieweg, 2009.
- Schmidt-Eichstaedt, Gerd / Weyrauch, Bernhard / Zemke, Reinhold: Städtebaurecht; 6. Auflage, Stuttgart 2019
- Hoppe/Bönker/Grotefels, Öffentliches Baurecht, C.H.Beck, 5. Aufl. 2022.
- Zemke, Reinhold / Steinke, Michael, Der Bebauungsplan in der Praxis. Grundlagen, Abwägungs- und Festsetzungstechnik, Kommunikation und Verfahren, Kalkulation nach HOAI, Stuttgart 2026.
- Gesetzestexte und Rechtsvorschriften: BauGB, BauNVO, BbgBO, HOAI und zugehörige Kommentare (aktuelle Fassung)
- weitere Literaturhinweise erhalten Sie in den Lehrveranstaltungen

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung: Klausur, 120 min. (benotet)
Die Bewertung der Klausur besteht zu 50 % aus dem Themengebiet Bauwirtschaft
und zu 50 % aus dem Themengebiet Bau- und Planungsrecht

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Schnittstelle zum dualen Studium

Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.

Veranstaltungen zum Modul

- Vorlesung Bauwirtschaft
- Vorlesung Bauordnungs- und Bauplanungsrecht
- Konsultation Bauwirtschaft
- Übung Bauordnungs- und Bauplanungsrecht
- Prüfung Bauwirtschaft und Baurecht

Veranstaltungen im aktuellen Semester

630711 Vorlesung
Bauwirtschaft - 2 SWS
640701 Vorlesung
Bauplanungsrecht - 2 SWS
640702 Übung

BBI 13 Bauordnungs- und Bauplanungsrecht - 1 SWS

630788 Prüfung

Bauwirtschaft

640789 Prüfung

Baurecht (Module 13611, 11531, 13824)

Modul 13638 Geschichte des Konstruierens

zugeordnet zu: Gesellschaft, Geschichte

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13638	Pflicht

Modultitel	Geschichte des Konstruierens Construction History
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wendland, David
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme im Modul haben die Studierenden einen umfassenden Überblick über die Geschichte des Konstruierens und historischer Aspekte des <i>Architectural Engineering</i> gewonnen. Im Modul werden die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung historischer Konstruktionen, zur Charakterisierung zugrunde liegender Planungs- und Herstellungsprozesse, und auch Kenntnisse zu historischen Baumaterialien und deren Eigenschaften, Verarbeitung und Gefüge vermittelt. Daneben wird anhand der Interpretation historischer Konstruktionen die eigene Kompetenz auf den Gebieten der Planung und Konstruktion reflektiert und entwickelt.
Inhalte	Exemplarische Bauwerke aus verschiedenen Epochen werden diskutiert und die Geschichte des Konstruierens sowie die historische Entwicklung der Planung der angewandten Geometrie und Mechanik dargestellt. An konkreten Beispielen werden typische historische und traditionelle Bauweisen sowie deren Konstruktion und Materialien beschrieben. Die Bedeutung der Konstruktion als integrativer Bestandteil des Baudenkmals und deren Wert als historisches Dokument werden ebenso thematisiert wie der nachhaltige Umgang mit der Konstruktion bei der Um- und Weiternutzung bestehender Gebäude.
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an den Modulen des 1. bis 4. Fachsemester Bachelor Architektur oder Bachelor Bauingenieurwesen
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Bekanntgabe zu Veranstaltungsbeginn
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur zu den Inhalten der Vorlesung, 60 Min. (50 %) Präsentation zum Seminar, ~ 15 Min.+ Diskussion der Ergebnisse (25%) Schriftliche Ausarbeitung zum Seminar (25%) In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung spezifiziert.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein.
Veranstaltungen zum Modul	• <i>Vorlesung Geschichte der Bautechnik</i> und zusätzlich wahlweise: • <i>Seminar Geschichte Infrastruktur und Mobilität</i> (FG Infrastruktur- und Mobilitätsplanung) • <i>Seminar Geschichte der Baustatik</i> (FG Bautechnikgeschichte) • <i>Seminar Konstruktionsgeschichte</i> (FG Bautechnikgeschichte)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11930 Ingenieurpraktikum

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11930	Pflicht

Modultitel	Ingenieurpraktikum Engineering Placement
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	PD Dr.-Ing. habil. Zhu, Jianzhong
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	30
Lernziele	Das Ingenieurpraktikum soll den Studierenden einen umfassenden Einblick in den Ingenieuralltag ermöglichen, die praxisbezogene Anwendung und Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse fördern und fördern sowie zur individuellen Gestaltung der nachfolgenden Studienphase anregen.
Inhalte	Erwartet wird ein Praktikum bevorzugt in Ingenieurbüros oder größeren Bauunternehmen in planerischer, bauleitender, bauüberwachender oder ähnlich gearteter Tätigkeit. Weitere Details siehe Praktikumsordnung gemäß Anlage 5 der Prüfungs- und Studienordnung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Für die Anmeldung zum Modul sind 120 LP erforderlich.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 10 Stunden Selbststudium - 890 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Wird entsprechend der jeweiligen Tätigkeit von der betreuenden Institution bereitgestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Praktikumsbericht einschließlich der Nachweise über die Absolvierung des Praktikums Der Modulverantwortliche prüft anhand des abgegebenen Praktikumsberichtes das erfolgreich absolvierte Praktikum.

	Darüber hinaus gelten die Formulierungen der Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Länge des Ingenieurpraktikums beträgt 20 Wochen (Arbeitszeit 40h pro Woche). Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	Teilnahme an einer vorbereitendem Konsultation mit dem Modulverantwortlichen zur Sicherstellung der inhaltlichen Ausrichtung des Praktikums und zu den Erfordernissen des Praktikumsbereiches.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11206 Höhere Mathematik - T3

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11206	Wahlpflicht

Modultitel	Höhere Mathematik - T3 Mathematics - T3
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung von speziellen Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften. Behandelt werden die Vektoranalysis, Integralsätze, Fourierreihen und -integrale, Funktionaltransformationen, Techniken zur Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen; der Einsatz und Umgang mit Computeralgebra-Systemen und Programmpaketen wird geübt.
Inhalte	• Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Differentialoperatoren, Potentialfelder, Divergenz, Rotation, Koordinatentransformationen • Integralsätze: Kurven- und Oberflächenintegrale 1. und 2. Art, Sätze von Gauss und Stokes, Greensche Formeln • Fourier-Analysis: Periodische Funktionen, Fourier-Reihen im Reellen und im Komplexen, Fourier-Transformation, L2-Konvergenz, Eigenschaften und Anwendungen, diskrete Fourier-Transformation und FFT.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von: • Modul 11107 : Höhere Mathematik - T1 • Modul 11108 : Höhere Mathematik - T2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2001 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Auflage 2001 • T. Plaschko, K. Brod: Höhere mathematische Methoden für Ingenieure und Physiker, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1989 • M. Fröhner, G. Windisch: EAGLE-GUIDE Elementare Fourier-Reihen, Edition am Gutenbergplatz, Leipzig, 2004
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Studierenden wählen eine Übung aus dem Angebot aus.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 3 SWS • Übung Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 1 SWS • Aufbaukurs Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 2 SWS (fakultativ) • Tutorium Höhere Mathematik (T) Teil 3 - 2 SWS (fakultativ) • Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 3
Veranstaltungen im aktuellen Semester	130120 Vorlesung Höhere Mathematik - T3 - 4 SWS 138340 Vorlesung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 4 SWS 130121 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130122 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130123 Übung Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 130126 Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik - T3 - 2 SWS 138341 Übung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 2 SWS 130129 Prüfung Höhere Mathematik - T3 138342 Prüfung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M)

Modul 11532 Straße & Bahn

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11532	Wahlpflicht

Modultitel	Straße & Bahn Road and Rail
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Höfler, Frank
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Modul werden den Studierenden ingenieurwissenschaftliche Grundlagen, Zusammenhänge und Kenntnisse zum geometrischen und bautechnischen Entwurf sowie zu Gestaltung, Konstruktion und Bemessung von Straßen- und Bahnanlagen vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Konstruktionsvielfalt der Straßen- und Bahnanlagen zu erfassen und zu kennen, diese Verkehrsanlagen zu gestalten und zu bemessen. Es werden Verknüpfungen dargestellt zwischen den Grundlagen der Verkehrsplanung und städtebaulichen Anforderungen.
Inhalte	Planen und Entwerfen von Straßen (Vorlesung 2 SWS) Stadt- und raumordnerische Grundsätze zur Gestaltung von Straßenverkehrsnetzen. Verkehrsplanerische und fahrdynamische Grundlagen zur Bestimmung der Entwurfs Elemente, räumliche Linienführung als Verknüpfung von Lageplan, Höhenplan und Querschnitt. Grundlagen zur Steuerung von Verkehrsabläufen. Bemessen und Konstruieren von Straßen, Wegen und Plätzen (Vorlesung 2 SWS) Beanspruchungen und Bemessungsgrundlagen von Straßenkonstruktionen, Elemente einer Straßenbefestigung, Baustoffe und Bauweisen zur Befestigung von Straßen, Wegen und Plätzen Grundlagen des Eisenbahnbaus (Vorlesung 2 SWS) Systemtechnik, Spurführung, Oberbaukonstruktion und –bemessung. Gleis- und Weichengeometrie, Linienführung, Strecken- und Bahnkörpergestaltung, Grundlagen der Bahnhofsgestaltung.
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 6 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Höfler, F.: Verkehrswesen-Praxis. Beuth-Verlag, 2021. • Matthews, Volker; Menius, Reinhard (2020): Bahnbau und Bahninfrastruktur. Ein Leitfaden zu bahnbezogenen Infrastrukturthemen. 10., überarb. u. akt. Aufl. 2020. Springer Vieweg Springerlink nutzen: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-27733-8 • Pahl, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Bahnbetrieb planen, steuern und sichern. 10., überarbeitete und erweiterte Auflage. 2021 Springer Vieweg Springerlink nutzen: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-31165-0 • Fendrich, Lothar; Fengler, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Eisenbahninfrastruktur. 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage, 2019. Springer Vieweg Springerlink nutzen: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-56062-4 • Periodika: EI Eisenbahn-Ingenieur ETR Eisenbahntechnische Rundschau EIK Eisenbahn Ingenieur Kompendium [ex Kalender] Straße & Autobahn Straßenverkehrstechnik
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass die in dieser Beschreibung genannten Lehr- und Prüfungsformate nicht wie angekündigt stattfinden dürfen (Corona o.ä.), gelten die auf der Lehrstuhlhomepage https://www.b-tu.de/fg-eisenbahn/lehre/lehrveranstaltungen veröffentlichten Informationen!
Veranstaltungen zum Modul	• 638803 Vorlesung Grundlagen des Eisenbahnbaus - 2 SWS • 648204 Vorlesung Planen und Entwerfen von Straßen - 2 SWS • 648205 Vorlesung Bemessen und Konstruieren von Straßen, Wegen und Plätzen - 2 SWS

Veranstaltungen im aktuellen Semester

- 638803** Vorlesung
Grundlagen des Eisenbahnwesens - 2 SWS
- 648204** Vorlesung
Planen und Entwerfen von Straßen - 2 SWS
- 648205** Vorlesung
Bemessung und Konstruktion von Straßen, Wegen und Plätzen - 2 SWS
- 638892** Prüfung
Straße & Bahn

Modul 11533 Baubetrieb & Projektmanagement

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11533	Wahlpflicht

Modultitel	Baubetrieb & Projektmanagement
	Construction Management & Project Management
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Hentschel, Manuel
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zum wirtschaftlichen Baubetrieb. Dies umfasst Wissen von der Bauausschreibung, Bauvergabe bis hin zur Bauabwicklung, dem Projektmanagement und Controlling im Rahmen der Projektabwicklung. Außerdem kennen die Studierenden die wesentlichen Inhalte und das Vorgehen der Kalkulation von Baupreisen. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden wesentliche Voraussetzungen, um im Baubetrieb bedeutende Aufgaben ausführen zu können. Sie werden für wichtige Zusammenhänge zwischen Kosten-Terminen-Qualitäten-Umwelt und Arbeitssicherheit sensibilisiert. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Wissensvermittlung ist die Bauauftragsrechnung als Grundlage für alle weiteren direkten und indirekten bauwirtschaftlichen Zusammenhänge. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und folgenden bauwirtschaftlich und baubetrieblich geprägten Modulen sowie im Masterstudium. Sie erarbeiten sich einen Wissensvorsprung und profitieren von einer bauwirtschaftlichen Ausrichtung, der zum Wettbewerbsvorteil auf dem Arbeitsmarkt werden kann.
Inhalte	Zu den Inhalten zählen erste grundlegende Vorlesungen zu wichtigen Begriffen und Zusammenhängen aus Sicht des Baubetriebes bzw. Bauauftragnehmer. Schwerpunkte der Vorlesungsbereiche: • Lebenszyklus von Bauwerken und Einordnung des Bauens • Akquisition, Auftragserteilung und Projektstart

- Vertragsanalyse und Bau-Soll
- Sicherheit und Gesundheitsschutz
- Management und Controlling
- Nachtragsmanagement / Claim-Management
- Grundlagen der Bauablaufplanung
- Einführung in die Abrechnung
- Abnahme und Gewährleistung
- Exkurs: Grundlagen zur Kalkulation von Baupreisen

Hinweis: Alle Lehrveranstaltungen und Lehrinhalte werden vorrangig aus dem Blickwinkel und der Verantwortung der Bauunternehmer (Bauftragnehmer, Bauausführende) präsentiert und vermittelt. Der Blickwinkel des Bauherrn wird regelmäßig berührt, aber nicht vertieft.

Empfohlene Voraussetzungen

- Technisches Grundwissen
- Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse
- Interesse an moderne Bautechniken, Baugeräten und Bautechnologien
- Grundverständnis und Interesse an bauwirtschaftlichen und baubetrieblichen Themen
- Grundwissen Ingenieurmanagement
- Grundsätzliche Empfehlung für ein weitgefasstes Verständnis im Bereich des Bauingenieurwesens ist die Bereitschaft zur aktiven und vorausschauenden Wissensmehrung durch Tätigkeiten in der Bauwirtschaft, um das universitäre Wissen abzurunden und anzuwenden.

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 1, 2. Aufl., Springer Vieweg, 2020.
- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 2, Teubner, 2022.
- Berner, F., Kochendörfer, B., Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 3, Teubner Vieweg, 2015.
- Jacob, D.: Kalkulieren im Ingenieurbau. Springer Verlag, 2018.
- Rösel, W.: AVA-Handbuch. Springer Verlag, 2020.
- Kochendörfer, B., Liebchen, Jens H., Viering, Markus G.: Bau-Projekt-Management, Springer Verlag, 2021.
- Baugeräteliste 2020 (BGL), herausgegeben vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, Bauverlag, Wiesbaden, 2020.
- Risch, Michael: Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit auf Baustellen. Springer Verlag, 2016.
- Schöwer: Das Baustellenhandbuch, Aufmaß und Mengenermittlung. Forum Verlag Herker, 2024
- Bereitstellung aller Vorlesungsunterlagen vor den Lehrveranstaltungen im "moodle"

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Dauer der Modulabschlussprüfung: 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	<u>Schnittstelle zum dualen Studium</u> <u>Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein.</u> Hinweis Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. moodle) kommunizierten Alternativen und Hinweise.
Veranstaltungen zum Modul	Alle Lehrveranstaltungen in Präsenz, Live-Stream mit Aufzeichnung. Beide Lehrbereiche (Baubetrieb und Bauprojektmanagement) sind methodisch miteinander verknüpft und ergänzen sich inhaltlich.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630754 Vorlesung Baubetrieb & Projektmanagement - 4 SWS 630789 Prüfung Baubetrieb & Projektmanagement

Modul 11535 Betriebswirtschaft & Baurecht - 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11535	Wahlpflicht

Modultitel	Betriebswirtschaft & Baurecht - 2 Industrial Economics & Construction Law - 2
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Weyrauch, Bernhard
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden begreifen einen Teil der betriebswirtschaftlichen Grundlagen zur Einordnung von Kostenrechnung und Controlling im Bereich der Betriebswirtschaftslehre. Basierend auf den Grundlagenkenntnissen verstehen die Studierenden u. a. die Aufgaben und Prinzipien des Controllings und können einfache Aufgaben der Grenzplankostenrechnung lösen. Sie kennen die theoretischen Ansätze weiterer Kostenrechnungssysteme. Die Studierenden verstehen auch die Planung, Vergabe und Ausführung von Bauwerken hinsichtlich der baurechtlichen Vorgaben. Die Studierenden verfügen über die notwendigen privatrechtlichen Kenntnisse für den Abschluss und den Inhalt von Architekten- und Bauverträgen. Sie sind mit den Vorgaben der HOAI vertraut. Die Studierenden kennen dazu die Mängelrechte des Auftraggebers nach BGB und VOB/B und wissen, wie diese Rechte durchzusetzen sind und wann sie verjähren. Auch die Grundlagen des Vergaberechts werden verstanden. Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen ihrer Tätigkeit nach Studienabschluss in Forschung und Entwicklung sowie in den Produktionsprozessen der Bauwirtschaft beschreiben zu können sowie die Informationen des Controllings zu begreifen und die Informationswünsche des betrieblichen Informationssystems zu verstehen. Ferner sind Sie hinsichtlich baurechtlicher interdisziplinärer Zusammenhänge und Besonderheiten geschult.
Inhalte	Schwerpunkte des Moduls sind die baurechtlichen Bestimmungen sowie die ökonomischen Rahmenbedingungen. Zu den Inhalten zählen: Bestimmungsfaktoren der Betriebe (Produktionsfaktoren, Wirtschaftlichkeitsprinzip, finanzielles Gleichgewicht); Aufgaben des

Managements; Grundlagen der Entscheidungstheorie; Standortwahl; externes Rechnungswesen,; Rentabilität, Liquidität, Produktivität und ihre Darstellung in Kennzahlen; Grundlagen der Kostenrechnung; Plankostenrechnung; Einführung in das Controlling, Aufgaben und Instrumente des Controlling; Reengineering; Prozessmanagement; Prozesscontrolling; Performance Measurement sowie baurechtliche Aspekte. Zu den Inhalten gehören auch die Teilleistungen der am Bau Beteiligten in wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht, wie sie in den Leistungsphasen 1 bis 9 der Objektplanung nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) enthalten sind. Dazu zählt u. a.

- Unterscheidung der Beteiligten der Bauausführung nach Unternehmenseinsatzformen und deren Vor- und Nachteile aus Sicht des Auftraggebers
- Grundsätze und Arten der Vergabe von Bauleistungen
- Prüfung der Inhalte der Planung vor der Bauausführung auf Planungsbedürftigkeit, technische Richtigkeit, Fehlerfreiheit und Kostensicherheit
- Strukturierung des Planungs- und Bauablaufs durch eine differenzierte Termin- und Ablaufplanung
- Recht des Werkvertrags nach BGB, Vorgaben der HOAI und Regelungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/B) für Bauverträge
- Kennenlernen aus einer Pflichtverletzung resultierende Mängelansprüche des Auftraggebers

Objektüberwachung und Dokumentation: insbesondere bei der Koordination von ausführenden Firmen, beim Führen eines Bautagebuches, bei der Prüfung von Bauabrechnungen und der Kostenkontrolle, beim gemeinsamen Aufmaß mit den Firmen, beim Mitwirken bei der Abnahme der Bauleistungen und der Kostenfeststellung

Empfohlene Voraussetzungen

- Bauwirtschaft & Baurecht – 1 (11531)
- Baubetrieb & Projektmanagement (11533)
- Grundverständnis und Interesse an betriebswirtschaftlichen und baurechtlichen Themen
- Grundsätzliche Empfehlung für ein weitgefasstes Verständnis im Bereich des Ingenieurwesens ist die Bereitschaft zur aktiven und vorausschauenden Wissensmehrung durch Tätigkeiten in der Wirtschaft, um das universitäre Wissen abzurunden und anzuwenden

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Übung - 1 SWS
Selbststudium - 105 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Skripte zum Modul sowie ergänzende Unterlagen, die im Rahmen der Vorlesung und der Übung zur Anwendung kommen,
- Müller, D.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 2. Aufl., Springer, 2013.
- Müller, D.: Investitionscontrolling, Springer, 2014.
- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 1, 2. Aufl., Springer Vieweg, 2013.

- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 2, Teubner, 2008.
- Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre. Band 3, Teubner Vieweg, 2009.
- Gesetzestexte und Rechtsvorschriften: BbgBO, BauGB, BauNVO, HOAI, VOB Teile A, B und C, BGB;
- Locher, Horst; Bergmann-Streyl, Brigitta: Das private Baurecht; 9. Auflage 2022;
- Otto, Christian-W.: Brandenburgische Bauordnung 2021, 5. Auflage, Dresden 2021;
- § Schmidt-Eichstaedt, Gerd / Weyrauch, Bernhard / Zemke, Reinhold: Städtebaurecht; 6. Auflage, Stuttgart 2019;
- Theißen, Rolf/ Stollhoff, Frank: Die neue Bauvergabe, München 2019.

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

- Klausur, 120 min. (benotet)
Die Bewertung der Klausur besteht zu 50 % aus dem Themengebiet Betriebswirtschaft und zu 50 % aus dem Themengebiet Baurecht

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.

Veranstaltungen zum Modul

- **530313** Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure - 2 SWS
- **530312** Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure - 1 SWS
- **640710** Vorlesung Bauordnungs-, Vergütungs- und Vergaberecht
- **630785** Prüfung Betriebswirtschaft & Baurecht 2

Veranstaltungen im aktuellen Semester

630790 Prüfung
Betriebswirtschaft und Baurecht - 2 Wiederholungsprüfung
640786 Prüfung
Betriebswirtschaft & Baurecht - 2
640789 Prüfung
Baurecht (Module 13611, 11531, 13824)

Modul 11536 Siedlungswasserwirtschaft

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11536	Wahlpflicht

Modultitel	Siedlungswasserwirtschaft Sanitary Environmental Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Straub, Andrea
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zu den Vorgängen in der Hydrologie sowie zu den wichtigsten Verfahren zur Wasserver- und Abwasserentsorgung. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zum eigenständigen Erkennen von Zusammenhängen im Wasserkreislauf sowie das Verständnis von der Komplexität der Vorgänge und Abläufe in der Siedlungswasserwirtschaft. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und späteren Projektmodulen.
Inhalte	Neben der Grundlagenvermittlung in der Hydrometrie sowie Hydrologie werden verschiedene Wasserarten, deren Einstufungen, Qualitätserhalt sowie die technischen Möglichkeiten der Nutzung und Aufbereitung näher beleuchtet.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Lecher, K. et al.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft. Springer Verlag • Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft. Springer Verlag

	• Karger, R. et al.: Wasserversorgung. Vieweg - Teubner Verlag
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Teilnahme am Praktikum einschließlich der schriftlichen Auswertung der Ergebnisse Modulabschlussprüfung: • Klausur (90 min.)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Kanalbauer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Übung Siedlungswasserwirtschaft BI • Prüfung Siedlungswasserwirtschaft Die Übungsveranstaltung enthält ein Praktikum.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230706 Vorlesung/Übung Siedlungswasserwirtschaft - 3 SWS 630010 Vorlesung/Praktikum Siedlungswasserwirtschaft BI - 3 SWS 630081 Prüfung Siedlungswasserwirtschaft BI

Modul 11538 Gebäude- & Energietechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11538	Wahlpflicht

Modultitel	Gebäude- & Energietechnik Municipal and Building Energy Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Kalz, Doreen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Die Kenntnisse in der Technischen Gebäudeausrüstung wie Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik werden vertieft, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf die regenerativen Energien in der Gebäudetechnik gelegt wird. Berechnungsmethoden werden vermittelt. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zum strukturierten Denken mit Energiebilanzen und zum Arbeiten mit Energieströmen. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen Übungen. Zusätzlich werden Praktika zu den Themen angeboten.
Inhalte	• Vorlesungsinhalte: Wärmepumpen, thermische Solaranlagen, Fotovoltaikanlagen, Blockheizkraftwerke, Anlagen zur Kühlung und Klimatisierung, Energiebetrachtungen von Anlagen • Praktika zu den Themen
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Modul Gebäude- und Stadttechnik 11529
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• jedes Lehrbuch der Gebäudetechnik und der Regenerativen Energien • Gesetze und Verordnungen: GEG

	• Normungen: DIN EN 16798, DIN EN 12831, • Vorlesungsunterlagen des Fachgebiets • Praktikaunterlagen des Fachgebiets
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Es erfolgen 4 Leistungsüberprüfungen zu den Praktika und Vorlesungsinhalten. • 3 Gespräche, max. 20 Minuten, Gewichtung jeweils 20 % • schriftlicher Praktikumsbericht, max. 20 Seiten, Gewichtung 40 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann, gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Gebäude- und Energietechnik • Praktikum zur Gebäude- und Energietechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	638312 Vorlesung/Praktikum Gebäude- und Energietechnik - 4 SWS 638386 Prüfung Gebäude- & Energietechnik

Modul 11540 Statik - Flächentragwerke

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11540	Wahlpflicht

Modultitel	Statik - Flächentragwerke Structural Analysis of Plates and Shells
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Drieschner, Martin
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Wissen / Kenntnisse • Kenntnisse über statische Modellierungen von Flächentragwerken, Trag- und Verformungsverhalten, sowie statische Methoden zur linearen Berechnung von Scheiben, Platten und Schalen • Vermittlung der Grundlagen des Weggrößenverfahrens zur Berechnung von Stabtragwerken Kompetenzen • Strukturanalyse von Stab- und Flächentragwerken des Hoch- und Industriebaus mittels analytischer Methoden und kommerzieller Berechnungsprogramme • Einblicke in die Tragverhaltensinterpretation und die Tragwerksoptimierung Anwendung / Umsetzung • Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und nachfolgenden Berechnungs- und Bemessungsaufgaben in den konstruktiven Lehrgebieten
Inhalte	• Grundlagen zur Berechnung von Stabtragwerken mit dem Weggrößenverfahren • Übersicht über Flächentragwerke • Grundlagen der Scheibentheorie, FE-Methode zur Lösung von Scheibenproblemen • Lineare Plattentheorie (Kirchhoff-Love und Reissner-Mindlin), Durchlaufplatten (Belastungsumordnungsverfahren, Pieper-Martens-Verfahren, Einsatz von Plattentafeln), Plattenbeulen (Einführung),

	Bruchlinientheorie (Einführung), FE-Methode zur Lösung von Plattenproblemen
	• Technische Schalentheorie, Membran- und Biegetheorie der Rotationsschale, KGV für Rotationsschalen, Schalenbeulen (Einführung), FE-Methode zur Lösung von Schalenproblemen (Einführung)
Empfohlene Voraussetzungen	• Höhere Mathematik T1-BI (11281) • Höhere Mathematik T2-BI (11282) • Baumechanik - 1 (11517) • Baumechanik - 2 (11519) • Statik - Stabtragwerke (11525)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• BTU Cottbus-Senftenberg, Foliensatz Fachgebiet Statik und Dynamik • BTU Cottbus-Senftenberg, Manuskripte Fachgebiet Statik und Dynamik • Girkmann, K.: Einführung in die Elastostatik der Scheiben, Platten, Schalen und Faltwerke. Springer, 1986. • Hake, E., Meskouris, K.: Statik der Flächentragwerke. Springer, 2001.
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung • Erfolgreiche Bearbeitung von drei vorlesungsbegleitenden Belegarbeiten im Semester Modulabschlussprüfung • Klausur (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z. B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z. B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Seminar • Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630921 Vorlesung/Seminar Statik - Flächentragwerke - 5 SWS 630991 Prüfung Statik - Flächentragwerke

Modul 11541 Massiv- & Stahlbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11541	Wahlpflicht

Modultitel **Massiv- & Stahlbau**

Concrete and Steel Structures

Einrichtung Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung

Verantwortlich Prof. Dr.-Ing. Bleicher, Achim

Lehr- und Prüfungssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Angebotsturnus jedes Wintersemester

Leistungspunkte 6

Lernziele

Teil Massivbau

Das Modul dient der Vertiefung und Erweiterung der im Modul 11528 vermittelten Grundlagen der Bemessung. Während im Modul 11528 vor allem stabförmige Bauteile behandelt wurden, können die Studierenden Flächentragwerke wie Scheiben und Platten bemessen und konstruktiv durchbilden. Die Studierenden verstehen die Bemessung mit Hilfe der Stabwerkmodelle für ausgewählte Bauteile. Sie sind in der Lage Detailbereiche und Sonderformen von Massivbauteilen statisch-konstruktiv auszubilden.

Teil Stahlbau

Die Studierenden können die im Modul 11527 erworbenen Grundkenntnisse zur Bemessung von Stahlbauten für den Hallenbau sicher anwenden. Sie verstehen die unterschiedlichen Besonderheiten hinsichtlich des Entwurfs, der Bemessung und der Konstruktion der einzelnen Bauteile. Die Studierenden sind in der Lage, bauteilabhängig Bauteilnachweise unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads und unter Berücksichtigung flankierender Bauteile zu führen.

Inhalte

Teil Massivbau

Bemessung mit Stabwerkmodellen für Scheiben / wandartige Träger und Diskontinuitätsbereiche (Rahmenecken, Konsolen, Querschnittssprünge, Aussparungen, Betongelenke), Bemessung von Deckenkonstruktionen (liniengelagerte und punktgestützte Platten, Durchstanzen), Darstellung der konstruktiven Durchbildung in Form von Bewehrungsskizzen.

Teil Stahlbau

Die Grundkenntnisse aus Modul 11527 werden zur Bemessung im Hallenbau für folgende Bauteile vertieft: Dach- und Wandverkleidung,

	Dachpfetten und Wandriegel, Binder-Stützen-Systeme, Rahmenkonstruktionen, Aussteifung, Gründung. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den Bauteilnachweisen gegen Biegeknicken und Biegedrillknicken. In den vorlesungsbegleitenden Übungen werden realitätsnahe Beispiele anschaulich vorgerechnet.
Empfohlene Voraussetzungen	• Stahl- & Holzbau (11527) • Massivbau & Betontechnologie (11528) • Statik – Flächentragwerke (11525)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 2 SWS Konsultation - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Teil 2. Berlin: Beuth, 2021. • Petersen, C.: Stahlbau. Wiesbaden: Springer, 2013. • Kahlmeyer, E.; Hebestreit, K.; Vogt, W.: Stahlbau nach EC 3. Köln: Reguvis, 2015. • Meister, J.: Nachweispraxis Biegeknicken und Biegedrillknicken. Berlin: Ernst & Sohn, 2002. • Hirt, M.; Bez, R.: Stahlbau. Berlin: Ernst & Sohn, 2007. • Dubas, P.; Gehri, E.: Stahlhochbau. Berlin: Springer, 1989. • Bleicher, A.; Marker, P.: Vorlesungsskript Konstruktiver Ingenieurbau, Hybride Konstruktionen - Massivbau, Teil II, 2020 • Schlaich, J.; Schäfer, K.: Konstruieren im Stahlbetonbau, in: Eibl, J. (Ed.), Beton-Kalender 2001, 90. Ernst & Sohn, pp. 311–492. • Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland: DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 1-1, 2016
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 min. Die Klausur besteht aus dem Teil Massivbau (50%) und Stahlbau (50%). Die Leistungen in den Teilgebieten werden gleichgewichtet. In der Modulabschlussprüfung sind mindestens 50% zu erzielen, damit das Modul erfolgreich absolviert werden kann. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50% der Prüfungsleistung erbracht wurden, wobei in jedem Teilgebiet mindestens 40% erreicht werden müssen.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.

Veranstaltungen zum Modul

- Vorlesung Massiv- und Stahlbau - Vorlesung Stahlbau
- Seminar/Übung Massiv- und Stahlbau - Übung Stahlbau
- Vorlesung Massiv- und Stahlbau - Vorlesung Massivbau
- Seminar/Übung Massiv- und Stahlbau - Übung Massivbau
- Prüfung Massiv- & Stahlbau

Veranstaltungen im aktuellen Semester

630110 Vorlesung
Stahlbau (Massiv- und Stahlbau) - 2 SWS
630432 Konsultation
Massiv- Stahlbau - 1 SWS
630108 Seminar/Übung
Stahlbau (Massiv- und Stahlbau) - 1 SWS
630430 Vorlesung/Seminar
Massivbau - 3 SWS
630431 Prüfung
Massiv- & Stahlbau

Modul 11546 Projekt - Entwurf Infrastruktur

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11546	Wahlpflicht

Modultitel	Projekt - Entwurf Infrastruktur Project - Infrastructure
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Straub, Andrea
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, die Kenntnisse und Fertigkeiten zu grundlegenden Tätigkeiten eines Planungsingenieurs fachübergreifend durch eine teamorientierte Projektbearbeitung der Bereiche „Stadtplanung/ Verkehr“, „Wasserwirtschaft/Ver- und Entsorgung“ und „Stadt- und Gebäudetechnik“ in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe anzuwenden.
Inhalte	- Planung der Erschließung, Bebauungsstruktur und der technischen Infrastruktur für ein Plangebiet auf der Grundlage eines Bebauungsplanes. - das Projekt beinhaltet eine reale bzw. realitätsnahe Planungsaufgabe. Anhand fachspezifischer Aufgabenstellungen werden Planung und Ausführung im Sinne einer umfassenden Durcharbeitung behandelt. - der Inhalt wird jährlich zwischen den beteiligten Lehrfachgebieten abgestimmt. Dabei sind unterschiedliche Schwerpunktbildungen möglich.
Empfohlene Voraussetzungen	Siedlung & Infrastruktur (11526)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Konsultation - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	- Höfler, F.: Verkehrswesen-Praxis. Beuth-Verlag, 2021. - Skripte und Lehrunterlagen der Lehrstühle
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Präsentation, 30 min (Analyse und Grundkonzept) und Diskussion (20 %)Präsentation, 30 min (Gesamtkonzept inkl. Plakat) und Diskussion (30 %)Seminararbeit, Bearbeitung in Gruppen (50 %)<div id="meta-origin" data-coolorigin="https%3A%2F%2Fwww.b-tu.de%2Fforgcloud%2Fapps%2Frichdocumentscode%2Fproxy.php%3Ffreq%3D%2Fcool%2Fclipboard%3FWOPIsrc%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.b-tu.de%252Fforgcloud%252Findex.php%252Fapps%252Frichdocuments%252Fwopi%252Ffiles%252F9835850_ochtzip9yafk%26ServerId%3Dde63ef99%26ViewId%3D5%26Tag%3D78197c4d28947b21"><p class="western"> In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung spezifiziert. </div>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Seminar zum Projekt • Konsultationen zum Projekt • Präsentationen zum Projekt - Entwurf Infrastruktur
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11547 Projekt - Allgemeiner Ingenieurbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11547	Wahlpflicht

Modultitel	Projekt - Allgemeiner Ingenieurbau Project - General Civil Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Grandas Tavera, Carlos
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Das Modul vermittelt den Studierenden Kenntnisse über das geotechnische Entwerfen und Konstruieren von Bauwerken mit geringerem Schwierigkeitsgrad. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden bilden Fähigkeiten im Umgang mit der Branchensoftware heraus. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen an exemplarischen Aufgaben des Grundbaus an.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls werden von Semester zu Semester unterschiedlich gestaltet, so dass unterschiedliche Problemstellungen zur Bemessung von geotechnischen Bauwerken bearbeitet werden können. Als Gegenstand werden vereinfachte Aufgabenstellungen aus der Praxis der Geotechnik gewählt. Die Projektarbeit wird so gestaltet, dass auch fachübergreifende Aspekte in die Aufgabenbearbeitung einfließen.
Empfohlene Voraussetzungen	• 11524 Ingenieurgeologie und Bodenmechanik • 13640 Grundbau • 11532 Straße & Bahn • 11533 Baubetrieb & Projektmanagement
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Siehe Literaturhinweise in den empfohlenen Voraussetzungen. • Kolymbas, D.: Geotechnik-Bodenmechanik und Grundbau, Springer, 2019 • Witt, K.J.: Grundbau-Taschenbuch, Teile 1-3. Ernst & Sohn, 2018 • Deutschen Gesellschaft für Geotechnik: Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" EAB, Ernst & Sohn, 2021 • Höfler, F.: Verkehrswesen-Praxis. 2 Bände, Bauwerk, 2004 - 2006
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Die schriftliche Dokumentation des Projektes ist kontinuierlich während des Semesters in Form eines Projektordners einzureichen. Die Dokumentation und die Präsentation, einschließlich Diskussion der Ergebnisse, werden in folgenden Teilleistungen benotet: • Schriftliche Ausarbeitung (70%), Projektmappe im Umfang von max. 80 Seiten (einschließlich Rechnungen, Abbildungen) anzufertigen von max. 3 Personen • Mündliche Präsentation (30%), 3 Teilpräsentationen als Gruppe von jeweils 20min Termine zur Abgabe der Teilleistungen werden am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	Teilnahme an folgenden angebotenen Veranstaltungen • 630362 Projekt Allgemeiner Ingenieurbau (Seminar)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630362 Seminar Projekt Allgemeiner Ingenieurbau - 4 SWS

Modul 11548 Projekt - Energie-, Umwelt-, Gebäudetechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11548	Wahlpflicht

Modultitel	Projekt - Energie-, Umwelt-, Gebäudetechnik Project Energy, Environmental and Building Technology
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Dr.-Ing. Gnoth, Steffen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<p>Wissen / Kenntnisse: Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse zur eigenständigen und zielorientierten Bearbeitung von Projekten vorwiegend im Rahmen der Studienvertiefung „Energie-, Umwelt- und Gebäudetechnik“. Kompetenzen: Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur eigenständigen Erfassung und Strukturierung der Aufgabenstellung, zur teambasierten Projektarbeit auf einer BIM-konformen Projektkloud, zum kommunikativen Informations- und Erfahrungsaustausch bei der Ideen- und Lösungssuche sowie bei der abschließenden Projektdokumentation. Anwendung / Umsetzung: Die Studierenden erhalten eine praxisnahe interdisziplinäre Aufgabenstellung für ein mehrgeschossiges Zweckgebäude mit Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) und zusätzlichen Angaben zur Grundstücksbeschaffenheit. Anhand vorliegender Zeichnungen, Handzeichnungen und Laserscandaten wird ein BIM-konformes Gebäudemodell mit dem qualitativen Fokus auf einen digitalen Zwilling entwickelt. Neben der Gebäudegeometrie werden zusätzlich TGA-Anlagen untersucht und ausgewählte Gebäudedaten erfasst und analysiert.
Inhalte	Aufbauend auf vorherigen Modulen wird im Rahmen dieses Moduls ein interdisziplinäres Projekt in kleinen Gruppen bearbeitet, wo das bisher vermittelte Wissen speziell zur Vertiefungsrichtung (EUG) Anwendung findet. Lehrveranstaltungen und Übungen zu aktuellen fachspezifischen Gesetzestexten, Richtlinien, Verordnungen, bau- und anlagentechnischen Lösungen, dem Softwareeinsatz und der Projektdokumentation werden individuell ergänzend

zum Projektfortschritt angeboten. Unter Beachtung normativer Grundlagen wird in sechs Meilensteinen einerseits ein BIM-konformes Gebäudemodell sowie andererseits ein Anlagendatenmodell zu einer ausgewählten TGA-Anlage erstellt. Den Abschluss bildet eine Konzeption zur Erstellung und Nutzung eines digitalen Zwillings.

Empfohlene Voraussetzungen

- Baukonstruktion & Bauphysik (13703)
- Gebäude- & Stadttechnik (11529)
- Siedlung & Infrastruktur (11526)

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Übung - 2 SWS
Seminar - 2 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und
Literaturhinweise**

- Skript zur Lehrveranstaltung
- Schramek, E.-R. (Hrsg.): TB Heizung + Klimatechnik. Oldenbourg, 2013.
- Danner, H.: Ökologische Wärmedämmstoffe im Vergleich. Landeshauptstadt München, 2010.
- DIN V 18599. Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung; 2007.
- DGNB Handbuch Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude. Kohlhammer, Stuttgart.
- Richtlinienreihe VDI 2078 "Berechnung der Kühllast und Raumtemperaturen von Räumen und Gebäuden (VDI-Kühllastregeln)"
- DIN EN 12831:2003-08, Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für
Modulprüfung**

<p>Die Modulabschlussbewertung setzt sich aus folgenden Meilensteinen (Teilleistungen) zusammen: <p>1. Themenreferat, 15 min (10%) 2. Digitale Bestanderfassung & Geländemodell (10%) 3. Gebäudemodellierung (10%) 4. Spezifisches Fachmodell - EUG (10%) 5. Gebäudedatenerfassung - Digital Twin (10%) 6. Projektabschluss: 45 min Präsentation mit Fachdiskussion (50%) <p>In der Abschlusspräsentation und anschließenden Fachdiskussion wird zusammenfassend auf alle vorherigen Teilaspekte eingegangen. <div id="meta-origin" data-coolorigin="https%3A%2F%2Fwww.b-tu.de%2Forgcloud%2Fapps%2Frichdocumentscode%2Fproxy.php%3Freq%3D%2Fcool%2Fclipboard%3FWOPIsrc%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.b-tu.de%252Forgcloud%252Findex.php%252Fapps%252Frichdocuments%252Fwopi%252Ffiles%252F11336572_ochtup9yafk%26ServerId%3D6968DAAB%26ViewId%3D8%26Tag%3D73462A536C0CFD32"><p class="western">In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung spezifiziert. </div>

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Seminar/Übung zum Projekt - Energie/Umwelt/Gebäudetechnik • Meilensteinpräsentationen (MS 1-6) zum Projekt Energie/Umwelt/Gebäudetechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630824 Seminar/Übung Projekt - Energie/Umwelt/Gebäudetechnik - Seminar - 4 SWS

Modul 11549 Projekt - Konstruktiver Ingenieurbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11549	Wahlpflicht

Modultitel	Projekt - Konstruktiver Ingenieurbau Project Structural Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Euler, Mathias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Modulteilnahme sind die Studierenden in der Lage, die in den Basismodulen 11527, 11528, 11541 und 11525 des Studiums erworbenen Fähigkeiten zur Querschnitts- und Bauteilbemessung im Kontext typischer Problemstellungen des konstruktiven Ingenieurbaus handlungsorientiert umzusetzen. Die Studierenden werden befähigt, den Entwurf und die Bemessung eines Projekts arbeitsteilig zu realisieren und die Ergebnisse der Teamarbeit in realitätsnahen Praxissituationen zu präsentieren.
Inhalte	Im Rahmen eines Projekts werden die wesentlichen tragenden Bauteile aus den Werkstoffen Bauholz, Baustahl und Stahlbeton eines Tragwerks zusammen mit ihren Verbindungen und Anschlüssen detailliert entworfen, bemessen, konstruiert und zeichnerisch dargestellt. Im Gegensatz zu den Modulen 11527, 11528, 11541 und 11525, die in der Regel die Bemessung einzelner isolierter Bauteile zum Gegenstand haben, werden im Modul 11549 durch den Projektbezug das Zusammenspiel und die gegenseitige Beeinflussung der Bauteile im Tragwerk beleuchtet.
Empfohlene Voraussetzungen	• Stahl- & Holzbau (11527) • Massivbau & Betontechnologie (11528) • Massiv- & Stahlbau (11541) • Statik – Flächentragwerke (11525)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Siehe Literaturhinweise in den empfohlenen Voraussetzungen.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Am Ende des Semesters ist die Seminararbeit in Form eines Projektordners (Statik und Positionsplan: ca. 75 Seiten pro Bearbeiter; Ausführungspläne: ca. 2 Pläne pro Bearbeiter) einzureichen, dessen Inhalt im Modul kontinuierlich in Gruppenarbeit (max. 3 Bearbeiter) erarbeitet wird. Die Präsentation und Diskussion der Arbeitsstände an drei Meilensteinen (jeweils ca. 60 min) fließen als Teilleistung in die Benotung wie folgt ein: • 1. Teilleistung: Tragwerksentwurf - 15% • 2. Teilleistung: Tragwerksberechnung und Bemessung - 30% • 3. Teilleistung: Ausführungspläne - 15% • 4. Teilleistung: Zusammenstellung des Projektordners - 40% Die Bekanntgabe der Termine für die Teilleistungen (Meilensteine) und die Vergabe der Aufgabenstellungen erfolgt zu Beginn des Semesters im Rahmen einer Einführungsveranstaltung.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• 630107 Seminar Projekt Konstruktiver Ingenieurbau (<i>vorher 630101</i>) • 630190 Prüfung Projekt - Konstruktiver Ingenieurbau (<i>vorher 630185</i>)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630107 Seminar Projekt Konstruktiver Ingenieurbau - 6 SWS 630190 Prüfung Projekt - Konstruktiver Ingenieurbau

Modul 11922 Numerik & Simulation

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11922	Wahlpflicht

Modultitel	Numerik & Simulation Numerics & Simulation
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael Prof. Dr.-Ing. Oevermann, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	In diesem Modul werden grundlegende Kenntnisse vermittelt zum Verständnis moderner Simulationsmethoden in verschiedensten Bereichen von Wissenschaft und Technik, insbesondere im Bauingenieurwesen. Durch praktische Übungen mit der Finite-Elemente-Software ANSYS werden die Teilnehmer befähigt, das erworbene Wissen praktisch umzusetzen.
Inhalte	In diesem Modul werden grundlegende Verfahren zur Diskretisierung partieller Differentialgleichungen besprochen. Der Schwerpunkt dabei liegt auf den Methoden der Finiten Differenzen, der Finiten Elemente und der Finiten Volumen. Anhand unterschiedlicher Beispiele werden sowohl elliptische als auch parabolische und hyperbolische Aufgaben dazu betrachtet. Weitere Themen sind numerische Integration und die numerische Lösung von Gleichungssystemen. Die grundlegenden Themen sind dabei Konsistenzordnung, Stabilität und Konvergenz der Verfahren. Insbesondere wird die Finite-Elemente-Software ANSYS verwendet.
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module • 11281 <i>Höhere Mathematik T1 - BI</i> • 11282 <i>Höhere Mathematik T2 - BI</i> • 11517 <i>Baumechanik - 1</i> • 11519 <i>Baumechanik - 2</i> • 11530 <i>Kinetik & Hydromechanik</i>

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Seminar - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Es wird wechselnde Literatur verwendet, die am Semesterbeginn angekündigt wird.
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben Modulabschlussprüfung: • Klausur, 90 min. ODER • Mündliche Prüfung, 30 min. (bei geringer Teilnehmerzahl) In der ersten Lehrveranstaltung wird bekanntgegeben, ob die Prüfungsleistung in schriftlicher oder mündlicher Form zu erbringen ist.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Bauingenieurwesen B.Sc., Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau: Pflichtmodul
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: "Grundlagen des Wissenschaftlichen Rechnens" • Begleitende Übung • Blockseminar: "ANSYS" • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13640 Grundbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13640	Wahlpflicht

Modultitel	Grundbau
	Foundation Engineering
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Grandas Tavera, Carlos
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden erlangen grundlegende theoretische und praxisbezogene Kenntnisse auf dem Gebiet Grundbau. Neben typischen Konstruktionen lernen sie Bauverfahren und Bemessungsvorschriften kennen. Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit selbstständig einfache Grundbauwerke zu bemessen und nachzuweisen. Die Kenntnisse über die Inhalte des Moduls ermöglichen die Arbeit in einem geotechnischen Ingenieurbüro oder eine theoretische Vertiefung auf dem Gebiet der Geotechnik.
Inhalte	Nachfolgende Inhalte werden themenbezogen vermittelt: • Sicherheitskonzept • Grundwasserhaltungen • Flachgründungen • Stützbauwerke • Baugrubenverbau • Pfahlgründungen • Baugrundverbesserung
Empfohlene Voraussetzungen	• Ingenieurgeologie & Bodenmechanik (11524) • Kinetik & Hydromechanik (11530)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch. Teil 1 bis 3, 7. Aufl., Ernst & Sohn, 2009. • Möller, G.: Geotechnik – Grundbau. 2. Aufl., Ernst & Sohn, 2012. • Kolymbas, D.: Geotechnik – Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. 3. Aufl., Springer, 2012. • Ziegler, M.: Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054. 3. Aufl., Ernst & Sohn, 2012. • Boley, C.: Geotechnische Nachweise und Bemessung nach EC7 und DIN 1054., Springer Vieweg, 2015
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Grundbau • Übung Grundbau • Prüfung Grundbau
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630310 Vorlesung Grundbau - 2 SWS 630311 Übung Grundbau - 2 SWS 630315 Prüfung Grund- und Wasserbau

Modul 13728 Konstruktiver Wasserbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13728	Wahlpflicht

Modultitel	Konstruktiver Wasserbau Hydraulic Engineering
Einrichtung	Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften
Verantwortlich	Dr.-Ing. Thürmer, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Die Studierenden erlangen grundlegende theoretische und praxisbezogene Kenntnisse auf dem Gebiet des konstruktiven Wasserbaus. Neben typischen Konstruktionen lernen sie Bauverfahren und Bemessungsvorschriften kennen. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit selbstständig Bemessungsansätze für verschiedene Aufgabenstellungen zu finden und einfache Wasserbauwerke zu bemessen und nachzuweisen.
Inhalte	Im Bereich Wasserbau werden Grundlagen des konstruktiven Wasserbaus für Deiche, Dämme und Wehre vermittelt. Sämtliche theoretischen Inhalte werden mit Beispielen und Berechnungen hinterlegt.
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik 11530
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Lattermann, E.: Wasserbau-Praxis. Band 1 und 2, 2. Aufl., Bauwerk, 2005 - 2006.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur, 90 min.

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesungen Seminare Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	230715 Vorlesung Wasserbau 230716 Übung Wasserbau 230717 Prüfung Konstruktiver Wasserbau

Modul 13895 Seminar Mobilitätsplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13895	Wahlpflicht

Modultitel	Seminar Mobilitätsplanung Seminar Mobility Planning
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Eisenmann, Christine
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Seminar lernen die Studierenden verschiedene empirische Methoden im Umgang mit Mobilitätsdaten kennen. Darüber hinaus wird die Anwendung und Auswertung statistischer Verfahren in der Mobilitätsplanung vertieft. Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fähigkeit zur Auswertung und Interpretation von Daten erworben, um aussagekräftige Schlussfolgerungen für Prozesse in der Mobilitätsplanung auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen ableiten zu können.
Inhalte	Im Seminar werden einzelne Grundlagen der Mobilitätsplanung vertieft. Dabei steht die Analyse größerer Datenmengen auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen im Vordergrund. Aufbauend auf diesen Analysen interpretieren die Studierenden die Ergebnisse anhand der im Seminar erarbeiteten Forschungsfragen und sollen daraus Handlungsbedarfe für die zukünftige Mobilitätsplanung ableiten.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Grundlagen Mobilitätsplanung
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literaturangaben werden in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Eine semesterbegleitende Aufgabe, die sich in zwei Teilleistungen mit folgender Gewichtung gliedert: <ul data-message-id="2061" data-next-message-id="0" data-previous-message-id="1911" data-v-1c1bd7df="" data-v-62a2ac48="" style="list-style-type: none"> - Endpräsentation: max. 20 min, 50% - Mündliche Prüfung: max. 20 min, 50% In der ersten Lehrveranstaltung werden die Prüfungsleistungen in zeitlicher und inhaltlicher Ausrichtung spezifiziert.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	Seminar Mobilitätsplanung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	640528 Seminar Seminar Mobilitätsplanung - 4 SWS

Modul 15011 Eisenbahnbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	15011	Wahlpflicht

Modultitel	Eisenbahnbau Railway Construction
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Grandas Tavera, Carlos
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über ein Verständnis zum System "Fahrweg Eisenbahn", über Kenntnis der grundlegenden Bauteile und Entwurfsprinzipien im Kontext relevanter normativer Rahmenbedingungen. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur eigenständigen Analyse, Verortung, Bewertung von bestehenden bzw. zu errichtenden Eisenbahnbauprojekten sowie zur Kommunikation der Aufgabe unter Nutzung zentraler und etablierte Fachtermini. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und späteren Projekt- und Bemessungsmodulen oder - im Falle einer dualen Anbindung - bei Praxisaufgaben im Lernort Unternehmen.
Inhalte	• System Eisenbahn – Grundlagen • Fahrweg Eisenbahn – Aufbau und Funktionen • Trassierung – Entwurf des Fahrwegs • Gleisgeometrie und Fahrdynamik • Weichen und Bahnhöfe • Ingenieurbauwerke im Eisenbahnbau • Recht, Regelwerke, Normen • Bau und Instandhaltung • Aktuelle Themen & Ausblick
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule der ersten 4 Fachsemester des Bachelor Bauingenieurwesens.

Zwingende Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule der ersten 2 Fachsemester des Bachelor Bauingenieurwesens.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden zu Beginn der Vorlesungsreihe bekanntgegeben.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Klausur 60 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	VL - Grundlagen des Eisenbahnbaus SE - Grundlagen des Eisenbahnbaus PÜ - Prüfung zum Modul
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630370 Vorlesung Eisenbahnbau - 2 SWS 630371 Seminar Eisenbahnbau - 2 SWS 630375 Prüfung Eisenbahnbau

Modul 15029 Bahnbetrieb und eisenbahntechnische Ausrüstung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	15029	Wahlpflicht

Modultitel	Bahnbetrieb und eisenbahntechnische Ausrüstung Railway Operations and Railway Equipment
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Möhlenkamp, Georg
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Im Modul werden den Studierenden ingenieurwissenschaftliche Grundlagen, Zusammenhänge und Kenntnisse für den Bahnbetrieb und die eisenbahntechnische Ausrüstung (Elektrische Energieanlagen, Leit- und Sicherungstechnik, Oberleitungsanlagen und Telekommunikationsanlagen) vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ergänzend zu bereits erworbenen Kenntnissen im Kontext die Bahn und die weiteren Gewerke kennenzulernen sowie aufbauende spezifische Lehrveranstaltungen zu besuchen. Insbesondere sollen die Erkenntnisse bereits vorhandene Zusammenhänge aus dem Bauingenieurwesen, der Elektrotechnik, der IT oder den Wirtschaftswissenschaften ergänzen. Die Aneignung der Grundlagen wird durch Übungsaufgaben unterstützt.
Inhalte	• Grundsätze der Bahn und der Eisenbahntechnischen Ausrüstung • Eisenbahnbetrieb • Leit- und Sicherungstechnik • Elektrische Energieanlagen • Oberleitungsanlagen • Telekommunikationsanlagen • Wechselwirkungen zum Eisenbahnbau • Planung und Bau der Eisenbahntechnischen Ausrüstung • Aktuelle Trends der Digitalisierung • Exkursion • Bahnbetrieb • Praxisanteil
Empfohlene Voraussetzungen	• Modul 11532 Straße und Bahn

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Pachl, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Bahnbetrieb planen, steuern und sichern. Springerlink nutzen: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-31165-0 • Fendrich, Lothar; Fengler, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Springerlink nutzen: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-56062-4 • Periodika: Eb Elektrische Bahnen, EI Eisenbahn-Ingenieur, ETR Eisenbahntechnische Rundschau, Signal&Draht
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• VL Bahnbetrieb und Eisenbahntechnische Ausrüstung • ÜB Bahnbetrieb und Eisenbahntechnische Ausrüstung • PRÜ Bahnbetrieb und Eisenbahntechnische Ausrüstung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630388 Vorlesung Bahnbetrieb und eisenbahntechnische Ausrüstung - 6 SWS 630389 Prüfung Bahnbetrieb und eisenbahntechnische Ausrüstung

Modul 11542 Projekt - Analyse Werkstoff

zugeordnet zu: Projekte, Abschlussarbeit

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11542	Pflicht

Modultitel	Projekt - Analyse Werkstoff Construction Material Analysis
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Euler, Mathias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über wesentliche Kenntnisse zu Aufbau und Eigenschaften von Bau- und Werkstoffen, zur Konzipierung von Standardversuchen und Analyse der ermittelten Daten sowie zur Bewertung der Testergebnisse. Neben den Grundregeln des wissenschaftlichen Schreibens beherrschen Sie die Grundlagen des Wissenschaftsbegriffs, Arten und Kennzeichen wissenschaftlicher Literatur sowie die Methoden der Literaturrecherche. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur eigenständigen Konzeptionierung von Versuchsständen, zur Strukturierung von Messabläufen und Versuchsprotokollen sowie zur Bewertung von Baustoffeigenschaften und –verträglichkeiten. Sie besitzen die Fähigkeit zur Recherche nach wissenschaftlichen Quellen und deren Kritik, zur Produktion einfacher wissenschaftlich strukturierter Texte sowie zur Präsentation eigener Arbeitsergebnisse. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in praktisch allen nachfolgenden Basis- bzw. Projektmodulen des Studiengangs, wobei insbesondere in den bemessungsspezifischen Modulen "Stahl- & Holzbau" (11527) sowie "Massivbau & Betontechnologie" (11528) das analytische Vorgehen bei der Auseinandersetzung mit empirischen Daten, bei der Ermittlung und Beurteilung von Baustoffkenngrößen oder bei der Konzeption von Versuchen vertieft wird.
Inhalte	Neben der Diskussion des Werkstoffverhaltens und des Gefügebraus metallischer und mineralischer Werkstoffe sowie der Vorstellung prinzipieller Möglichkeiten der zerstörungsfreien

und –armen Kennwertermittlung werden die werkstofflichen und verfahrenstechnischen Grundlagen von Mörtel und Beton vertieft erörtert. Die genannten Inhalte bilden den inhaltlichen Rahmen für die Vermittlung der Grundlagen und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens.

Empfohlene Voraussetzungen	• Abiturwissen in Chemie, Physik und Mathematik • Baustoffe & Bauchemie (11520)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 4 SWS Laborausbildung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesungsskript (wird zum kostenlosen Download bereit gestellt) • Scholz, W.; Möhring, R.: Baustoffkenntnis. 17. Aufl. Werner, 2011. • Wendehorst, R.; Neroth, G.; Vollenschaar, D.: Baustoffkunde. 27. Aufl. Vieweg+Teubner, 2011. • Goris, A.: Schneider Bautabellen für Ingenieure. 21. Aufl. Bundesanzeiger, 2014. • Dehn, F.; König, G.; Mahrzahn, G.: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen. Ernst & Sohn, 2003
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• erfolgreiche Absolvierung semesterbegleitender Testate zu den Versuchen (100 Punkte) • Protokollmappe/Hausarbeit zu den Versuchen „Analyse Werkstoff“ (100 Punkte) • wissenschaftliches Arbeiten (100 Punkte) Die Gesamtpunktzahl setzt sich aus den genannten Anteilen der Teilleistungen zusammen. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Mindestpunktzahl von 150 Punkten (entspricht Note 4,0) erreicht wurde.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Straßenbauer, Maurer, Kanalbauer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein. Für den Fall, dass die in dieser Beschreibung genannten Lehr- und Prüfungsformate nicht wie angekündigt stattfinden dürfen (Corona o.ä.), gelten alternativ die auf der relevanten Fachgebietshomepage bzw. Moodle-Plattform angekündigten Formate.
Veranstaltungen zum Modul	• Seminar Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens • Laborausbildung Analyse Werkstoff

Veranstaltungen im aktuellen Semester **620209** Seminar
Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens - 2 SWS
630505 Seminar
Analyse Werkstoff - 2 SWS
630504 Laborausbildung
Analyse Werkstoff - 2 SWS

Modul 11543 Projekt - Analyse Tragwerk

zugeordnet zu: Projekte, Abschlussarbeit

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11543	Pflicht

Modultitel	Projekt - Analyse Tragwerk Structural Evaluation of an Existing Building
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wendland, David
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul beherrschen die Studierenden grundlegende Techniken der Konstruktiven Bestandsaufnahme und verfügen über Kenntnisse zu Aufbau und Wirkungsweise von Tragwerken und ihren konstruktiven Details. Darüber hinaus sind ihnen die Grundlagen zur statischen Modellierung von Tragwerken und Einwirkungen sowie die üblichen Standards für Bauzeichnungen und CAD-Anwendungen vertraut. <i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden die Fähigkeit zur eigenständigen Erfassung, Analyse, Modellierung, Darstellung und Berechnung von Tragwerken in erster Näherung. <i>Anwendung / Umsetzung:</i> Die Studierenden erarbeiten ihr Wissen durch die praktische und theoretische Analyse eines Bestandsbauwerks und haben die Möglichkeit zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in zeitlich parallelen und späteren Modulen.
Inhalte	Die Differenzierung der Objektbereiche Bauwerk-Tragwerk-Tragstruktur- Statisches System bildet den methodischen Leitfaden der Diskussion im Modul. Neben der Vermittlung der Methoden der Konstruktiven Bestandsaufnahme sowie der Analyse und Modellierung der bauwerksspezifischen Tragstrukturen und deren geometrisch-stoffliche Präzisierung als statisches System steht die Entwicklung und Strukturierung von Grundriss-, Schnitt- und Positionsplänen im Mittelpunkt der Lehrveranstaltungen. Darüber hinaus werden unterschiedliche Konzepte zur Beurteilung der Sicherheit von Tragwerken erörtert, in ihrem historischen Kontext verortet und hinsichtlich ihrer Relevanz für die Ingenieurpraxis erläutert.

Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an den Modulen des 1. (11281, 11517, 11518, 11520, 11542) und 2. Fachsemesters (11282, 11519, 11522, 11523) des Regelstudienplans Bachelor Bauingenieurwesen Prüfungsordnung 2014 und 2017
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 5 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Die Literatur wird zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Skripte werden über die Lernplattform zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	<p><p>Präsentationen, 5-10 Minuten (80%) Projektordner (20 %)</p> <div ><="" ><a="" ><p="" <="" a>="" ausrichtung="" class="western" data-coolorigin="https%3A%2F%2Fwww.b-tu.de%2Forgcloud%2Fapps%2Frichdocumentscode%2Fproxy.php%3Freq%3D%2Fcool%2Fclipboard%3FWOPIsrc%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.b-tu.de%252Forgcloud%252Findex.php%252Fapps%252Frichdocuments%252Fwopi%252Ffiles%252F9835850_ochtzip9yafk%26ServerId%3Dde63ef99%26ViewId%3D5%26Tag%3D78197c4d28947b21" der="" die="" div="" div><="" ersten="" id="meta-origin" in="" inhaltlicher="" lehrveranstaltung="" name="__DdeLink__1070_1404082234" prüfungsleistungen="" spezifiziert.="" und="" werden="" zeitlicher=""> </div>
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Das Modul gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % (entspr. Note 4,0) erreicht wird. Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen. Schnittstelle zum dualen Studium Dieses Modul greift gemäß Rahmenlehrplan für Hoch-, Tief- und Ausbauberufe (BgBl. T.1 Nr. 179, Juni 2024) Inhalte auf der Ausbildungsberufe: Maurer, Beton- & Stahlbetonbauer, Zimmerer. Ausbildungsintegrierend dual Studierende führen dazu ein Reflexionsgespräch (Theorie-Praxis-Bogen) und reichen den Bogen im E-Learning-Kurs „Dual Kommunikation“ ein.
Veranstaltungen zum Modul	• Seminar Konstruktionsanalyse - 1 SWS (FG Bautechnikgeschichte) • Seminar Konstruktive Bestandsaufnahme - 2 SWS (FG Bautechnikgeschichte) • Seminar Einwirkungen und Nachweise - 2 SWS (FG Statik und Dynamik)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11544 Projekt - Entwurf Tragwerk

zugeordnet zu: Projekte, Abschlussarbeit

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11544	Pflicht

Modultitel	Projekt - Entwurf Tragwerk Design Project - Skeletal Structure
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. M.Sc. Eisenloffel, Karen
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	<i>Wissen / Kenntnisse:</i> Nach der Teilnahme am Modul kennen die Studierenden die Art der Darstellung des Tragwerks und der baukonstruktiven Bauteile, sowie die Eigenschaften/ Wirkungsweisen grundlegender Tragsysteme für einfache Hallen- und Turmkonstruktionen. Sie lernen grundlegende Möglichkeiten, Eigenschaften und Wirkungsweisen von Aussteifungssysteme, typische Verbindungen im Holz-/Stahlbau für verschiedene Beanspruchungsarten und übliche Dach- und Fassadenausbildungen für Hallen und Türme kennen. <i>Anwendung:</i> Der Studierende ist in der Lage Zeichnungen und Modelle zu entwickeln, um Strukturen und Tragwirkungen zu untersuchen, und erhält Kenntnis über vereinfachte Systeme und deren Wirkungsweise als Grundlage für die Analyse einer Tragkonstruktion im Entwicklungsprozess. <i>Kompetenzen:</i> Sie entwickeln die Fähigkeit kritische Analysen von Hallen- bzw. Stabtragwerke in Bezug auf Trag- und Baukonstruktion zu erstellen und entwickeln eigene Lösungen in Varianten für einfache Hallen- bzw. Stabtragwerke unter kritischer Anwendung o.g. Kenntnisse und Fertigkeiten. Die Studierenden können die Lösungen in angemessener und verständlicher Form in Zeichnung und Wort darstellen, erklären und präsentieren.
Inhalte	Entwurfsprozesse: • die Werkzeuge Zeichnung und Modell: Maßstäbe, Techniken, Materialien • Proportion in der Architektur und in Tragkonstruktionen

- Materialgerechtigkeit – Eigenschaften, Eignung, Konstruieren in Stahl, Stahlbeton, Holz, Glas

Konstruieren:

- Tragsysteme für Hallenkonstruktionen/Türme - deren Eigenschaften, Wirkungsweise, konstruktive Details
- Fassaden und Dachsysteme für Hallenkonstruktionen und deren Ausbildung und Detaillierung
- Zusammenhänge Baustoffwahl / Systemwahl
- Lagerung und Knotenausbildung

Empfohlene Voraussetzungen

- Baumechanik - 2 (11519)
- Baukonstruktion & Darstellung (11518)

Zwingende Voraussetzungen

- Baumechanik - 1 (11517)

Lehrformen und Arbeitsumfang

Projekt - 3 SWS
Selbststudium - 135 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Ackermann, K.: Tragwerke in der Konstruktiven Architektur. Deutsche Verlags-Anstalt, 1988.
- Engel, H.: Tragsysteme. Cantz, 2009.
- Büttner, O.; Hampe, E.: Bauwerk, Tragwerk, Tragstruktur, Bd. 1,2. Ernst & Sohn, 1985.
- Dierks, K.; Wormuth, R.: Baukonstruktion. 7. Aufl. Werner, 2012.
- Schlaich, M. et al.: Fußgängerbrücken. Birkhäuser, 2008.
- Bauwerksanalysen, Tragwerksmodelle

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für Modulabschlussprüfung:

- Erfolgreiche Bearbeitung der Projektaufgabe

Modulabschlussprüfung:

- Präsentation der Ergebnisse in Zeichnung, Modell und Sprache, 15 min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.

Veranstaltungen zum Modul

- Vorlesung zum Projekt
- Projekt Projekt - Entwurf Tragwerk
- Prüfung Entwurf eines Stabtragwerks

Veranstaltungen im aktuellen Semester

610635 Projekt
Projekt - Entwurf Tragwerk - 3 SWS
610612 Prüfung

Entwurf Tragwerk - 0 SWS

Modul 11570 Bachelor-Arbeit

zugeordnet zu: Projekte, Abschlussarbeit

Studiengang Bauingenieurwesen

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11570	Pflicht

Modultitel	Bachelor-Arbeit
	Bachelor Thesis
Einrichtung	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Grandas Tavera, Carlos
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	12
Lernziele	<i>Wissen:</i> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden ihr im Studium erworbenes Grundlagenwissen in einem ausgewählten Fachgebiet des Bauingenieurwesens entscheidend vertieft. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung weitgehend selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und dabei das im Studium erworbene Wissen sowie die erworbenen Fertigkeiten zur Lösung eines Problems zielführend einzusetzen.
Inhalte	Das Modul Bachelor-Arbeit besteht aus einer schriftlichen Abschlussarbeit zum Studium und ihrer Verteidigung. Die Aufgabenstellung der Abschlussarbeit soll dem aktuellen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen und behandelt in der Regel aktuelle Problemstellungen aus der Forschung oder Ingenieurpraxis. Die Bachelorarbeit soll von dual Studierenden am Lernort Partnerbetrieb zu einem unternehmensspezifischen Thema angefertigt werden.
Empfohlene Voraussetzungen	Für die Prüfungs- und Studienordnungen Bauingenieurwesen von 2017 und 2022 8 Fachsemester - praxiorientiert und dual praxisintegrierend gilt: • Das Ingenieurpraktikum sollte abgeschlossen sein.
Zwingende Voraussetzungen	Für die Prüfungs- und Studienordnungen Bauingenieurwesen von 2017 und 2022 6 Fachsemester - grundlagenorientiert,

7 Fachsemester - dual ausbildungsintegrierend gilt:

- Die Anmeldung zur Bachelor-Arbeit kann erst erfolgen wenn mindestens 144 Leistungspunkte erbracht worden sind.

Für die

Prüfungs- und Studienordnungen Bauingenieurwesen von 2017 und 2022

8 Fachsemester - praxisorientiert und dual praxisintegrierend gilt:

- Die Anmeldung zur Bachelor-Arbeit kann erst erfolgen wenn mindestens 204 Leistungspunkte erbracht worden sind.

Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 1 SWS Selbststudium - 345 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Materialien der/des betreuenden Fachgebiete/s
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftliche Abschlussarbeit (75 %) und Aussprache (25 %). Die zulässige Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit beträgt vier Monate.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen.
Veranstaltungen zum Modul	• Konsultation „Betreuung Abschlussarbeiten“
Veranstaltungen im aktuellen Semester	630478 Seminar Bachelor-Arbeit (Bauingenieurwesen) 638605 Prüfung Bachelor-Arbeit (Bauingenieurwesen) - 2 SWS

Erläuterungen

Das Modulhandbuch bildet als Teil der Prüfungsordnung die Rechtsgrundlage für ein ordnungsgemäßes Studium. Darüber hinaus soll es jedoch auch Orientierung bei der Gestaltung des Studiums geben.

Dieses Modulhandbuch wurde am 18. September 2026 automatisch für den Bachelor (universitär) - erweiterte Fachsemester-Studiengang Bauingenieurwesen (universitäres Profil), PO-Version 2022, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 18. September 2026. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Verzeichnis der BTU ausgegeben.

The module catalogue is part of the examination regulation and as such establishes the legal basis for studies according to the rules. Furthermore, it should also give orientation for the organisation of the studies.

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 18 September 2026, for the Bachelor (universitär) - erweiterte Fachsemester of Civil Engineering (research-oriented profile). The examination version is the 2022, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 18 September 2026. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.