

Modulhandbuch zur Prüfungsordnung des Fachbereichs 01 Bauwesen der Technische Hochschule Mittelhessen für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen vom 7. Februar 2018 in der Fassung vom 20. Juli 2022, Version 8

a. Allgemeines

Das Modulhandbuch wird regelmäßig aktuellen Anforderungen angepasst und einmal jährlich überarbeitet. Änderungen bedürfen der Beschlussfassung im Fachbereichsrat / in den Fachbereichsräten und der rechtzeitigen Veröffentlichung.

Bei folgenden Änderungen eines Moduls sind die §§ 50 Abs. 1 Nr. 1, 42 Abs. 2 Nr. 5, 43 Abs. 5 sowie 36 Abs. 4 des HHG zu beachten:

- grundsätzliche Änderungen der Inhalte und Qualifikationsziele
- Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints
- Umfang der Creditpoints, Arbeitsaufwand und Dauer.

b. Beschleunigtes Verfahren

Die Module sind im Modulhandbuch für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen im Einzelnen beschrieben. In einem „beschleunigten Verfahren“ können bisher noch nicht angebotene Wahlpflichtmodule, die aktuelle Themen aufgreifen und für die Studierenden von Interesse sind, vom Fachbereich angeboten werden, ohne dass hierzu vorab eine Prüfungsordnungsänderung erfolgt. Die Einführung des Moduls erfolgt in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit eines Semesters.

Folgende **Verfahrensvoraussetzungen** sind hierbei in Absprache mit dem Prüfungsamt zu beachten:

- 1) Für das Wahlpflichtmodul ist seitens der oder des Modulverantwortlichen eine vollständige Modulbeschreibung zu erstellen.
- 2) Die Einführung dieses Wahlpflichtmoduls muss seitens des Fachbereichsrats (bzw. der Fachbereichsräte bei gemeinsam angebotenen Studiengängen) beschlossen sein und bedarf der Zustimmung des Prüfungsamts.
- 3) Die Ergänzung des Modulhandbuchs durch das aktuelle Wahlpflichtmodul wird erst zusammen mit der nächsten Prüfungsordnungsänderung dem Senat zum Beschluss (vgl. § 42 Abs. 2 Nr. 5 HHG) und dem Präsidium zur Genehmigung (vgl. § 43 Abs. 5 HHG) mit vorgelegt.
- 4) Bis zur Rechtswirksamkeit des Wahlpflichtmoduls durch die interne Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt, ist das Wahlpflichtmodul den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekannt zu machen. Das Wahlpflichtmodul ist den HISPOS-Koordinatoren der Abteilung ITS zeitnah zur Einpflege in die Prüfungsverwaltung anzuzeigen.

Für die Einstellung von Wahlpflichtmodulen gilt das geschilderte Verfahren entsprechend.

c. Definition der verwendeten Prüfungsformen

Anwesenheitspflicht / regelmäßige Teilnahme	Die erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Modul ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung. Die Anwesenheitspflicht wird (z.B. in Anzahl von Terminen oder zulässigen Fehlterminen) zu Beginn des Moduls rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.
Bachelor- bzw. Masterarbeit mit Kolloquium	Nach §§ 17 und 18 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- bzw. Masterprüfungsordnungen der THM.
Fachbericht	Ein Fachbericht stellt eine textliche Ausarbeitung zu einem Fachthema in kurzer Berichtform dar.
Fachgespräch	An den Inhalten der Veranstaltung orientiertes bewertetes Prüfungsgespräch.
Gruppenarbeit	Eine Gruppenarbeit ist ein arbeitsorganisatorisches Konzept, das einer Gruppe für eine Aufgabe die selbstständige Regelung der Arbeitsverteilung überlässt.
Hausarbeit / textliche Ausarbeitung	Eine Hausarbeit ist eine Zuhause angefertigte textliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema.
Klausur	Siehe § 8 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- bzw. Masterprüfungsordnungen der THM
Lehrvortrag / Vortrag	Im Lehrvortrag wird das Prinzip Lernen durch Lehren erprobt, indem Studierende selbstständig Lehrveranstaltungen vorbereiten, führen und sich den Lehrstoff gegenseitig vermitteln.



Mündliche Prüfung	Siehe § 7 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorbzw. Masterprüfungsordnungen der THM
Präsentation	Eine Präsentation ist ein Referat, das alleine oder in einer Gruppe gehalten wird und die erarbeiteten Ergebnisse darstellt. Es ist von den Dozierenden abhängig, welche Form und Länge die Präsentation haben soll. Oft wird dazu angehalten, unterstützende visuelle Mittel, wie zum Beispiel Folien über den Beamer, zu benutzen. In manchen Veranstaltungen muss vor der Präsentation eine Struktur und danach ein Handout eingereicht werden.
Praxistätigkeit / Praktikum	Durchführung der Aufgabenstellung des Praktikums.
Projektarbeit	Projektarbeit bezeichnet allgemein eine Lehr- und Lernform, bei welcher der Projektgedanke die maßgebliche Rolle spielt. Es handelt sich um eine Erneuerungs-idee, die mehr Lebensnähe, Problembewusstsein und interdisziplinäres Denken sowie Verselbstständigung und Kooperationsbereitschaft anstrebt.
Referat	Ein Referat ist ein Vortrag zu einem vorgegebenen Thema. Es wird alleine oder in der Gruppe vorgetragen.
Übungen	In Übungen werden die gelehrteten Inhalte anhand kleinerer Aufgaben erarbeitet und gefestigt. Vorlesungsbegleitende Übungen können z.T. Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfungsleistung sein.



BIM 3D – Objektorientierte Modellierung

Modulcode 3DOM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM 3D – Objektorientierte Modellierung BIM 3D – Object-Oriented Modeling		
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. Christian Baier		
Lehrende	Dr.-Ing. Christian Baier; N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit (Bericht und Planunterlagen), sowie mündliche Prüfung mit Präsentation der Ergebnisse (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Grundlagen und objektorientierte Modellierung mit Simulation und Visualisierung. Fundamentals and object-oriented modelling with simulations and visualization.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Arten und Anforderungen an Bauwerksinformationsmodelle- BIM Reifegradmodelle- Nationale und internationale Normen und Regelwerke- Modellerstellung, geometrisch und objektorientiert- Semantik und Ontologien- Analyse geeigneter Schnittstellen für den fehlerfreien Informationsaustausch- Koordinierung und Integration von verschiedenen Fachmodelle (HKLSE, Statik)- Verwendung eines BIM Servers- Visualisierung, virtuelle und augmentierte Realität, Simulation- Raumstempel zur detaillierten Auswertung- Übergabe des Modells an weiterführende Informations- und Kommunikationstechnologien			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die BIM Methodik mit einer ganzheitlichen Sichtweise definieren.• die zukünftige Einführung der BIM Methodik zuordnen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• relevante Aspekte der interdisziplinären digitalen Arbeitsweise durch die Integration von Theorie und Praxis anwenden und konkrete Problemstellungen lösen.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Arbeitsergebnisse klar, verständlich und zielgruppenorientiert präsentieren.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• selbstständig die BIM Techniken und Methoden auf ein Problem aus einem Anwendungsgebiet anwenden und eine wissenschaftliche Arbeit verfassen.			



Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend §9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						

**BIM 5D Modellierung – Technische und Management Grundlagen**

Modulcode 5TMG	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM 5D Modellierung – Technische und Management Grundlagen BIM 5D Modeling: Technology and Management Basics		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Joaquin Diaz		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing Joaquin Diaz; Mitarbeiter/innen der Bauinformatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">mit Präsentation der Ergebnisse (100%) Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekanntgegeben		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vermittlung der technischen und management- Grundlagen für die Anwendung der 5D BIM Methodik. Unter Berücksichtigung der Schnittstellen für das kooperative Planen, Bauen und Betreiben. Anforderungen an die technische Bearbeitung von 5D BIM-Modellen. Managementgrundlagen des BIM-Workflows. Teaching the technical and management basics for the application of the 5D BIM methodology. Including the interfaces for cooperative design, construction and operation. Requirements for the technical processing of 5D BIM models. Management basics of the BIM workflow.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Auftraggeber-Informationen-Anforderung, BIM-Abwicklungsplan, ProzesslandkarteWorkflowmanagement-Systeme, Datenbank-Management-SystemeInternationale Schnittstellendefinitionen im Bauwesen: IFC, BCF, CPIXML, GAEBTechnologischer Aufbau von 5D-Labs, VR-Labs, AR-LabsEntwicklung- Anpassung von SW-Systemen für die BIM-5D ModellierungLean Management im Bauwesen			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die technischen und Management Grundlagen des Building Information Modeling zur 5D Modellierung definieren und wiedergeben.herkömmliche und BIM-Arbeitsmethodik analysieren, beschreiben und gegenüberstellen.Auftraggeber-Informationen-Anforderungen, BIM-Abwicklungspläne und Prozesslandkarten interpretieren und entwickeln.			
<ul style="list-style-type: none">Internationale Schnittstellenformate im Bauwesen unterscheiden und deren Anwendungsgebiete abgrenzen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">digitale Informationen auf der Basis internationaler Standards austauschen.können digitale Informationen auf der Basis internationaler Standards austauschen.kennen gängige Workflow- und Datenbank-Management-Systeme und können diese hinsichtlich des Einsatzes in realen Projekten analysieren und evaluieren			



- können Auftraggeber-Informationen-Anforderungen, BIM-Abwicklungspläne und Prozesslandkarten eigenständig erstellen.
- können vorhandenes Wissen sowie gängige Methoden des BIM-Workflows und Tools auf neue /spezi-fische Problemstellungen des Bauwesens anwenden.
- die Lean-Methodik zur Effizienzsteigerung von Bauprozessen anwenden.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- semesterbegleitend die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die Implementierung der BIM-Me-thodik in der Infrastruktur reflektieren.
- sich eigenverantwortlich und selbständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.
- Präsentationsunterlagen erstellen und bei Einwänden verteidigen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Ver-wendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prü-fungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorle-sung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Prakti-kum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						



BIM 4D/5D – Kostenplanung, Terminplanung und Ausschreibung

Modulcode KPTA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM 4D/5D – Kostenplanung, Terminplanung und Ausschreibung BIM 4D/5D- Cost Management, Scheduling and Tendering		
Modulverantwortliche	Prof. Dipl.-Ing. Dirk Metzger		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Referate (Die Anzahl und die Art und Weise der zu erbringenden Vorleistungen werden den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Im Modul „BIM 4D/5D – Kostenplanung, Terminplanung und Ausschreibung“ werden die Potenziale von BIM Software zur modellbezogenen Bestimmung und Bewertung von Qualitäten, Kosten und Terminen aus Sicht des Auftraggebers genutzt. Im Rahmen einer Projektbearbeitung werden modellbasiert Themen wie Terminplanung, Kostenermittlung und -planung und Ausschreibung angewendet. In the Module BIM 4D/5D Cost Management, Scheduling and Tendering, the potential of BIM software for model-specific determination and assessment of quality, costs and schedules from the perspective of the client will be used. In the context of project work, model-based topics, such as scheduling, cost calculation and planning and tendering will be applied.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Projektbearbeitung mit BIM: <ul style="list-style-type: none">- Bauwerksmodelle- Modellbasierte Termin- und Ablaufplanung 4D- Modellbasierte Kostenermittlung 5D- Modellbasierte Ausschreibung Werkzeuge <ul style="list-style-type: none">- Einschlägige Branchensoftware Funktionen <ul style="list-style-type: none">- BIM Management			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Methoden des Building Information Modeling zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Vorbereitung der Ausführung von Projekten anwenden.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Abhängigkeit von digitalen Modellen zu mengen- und kostenabhängigen Prozessen im Planungs- und Umsetzungsprozess erkennen und nutzen.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Aufteilung von Aufgaben in Gruppen organisieren und zielaerichtet gemeinsame Ergebnisse			



erzeugen. Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung in arbeitsteilig organisierten Gruppenarbeiten übernehmen und so zum Gesamtergebnis beitragen. • Effizient auf das angestrebte Ziel hinarbeiten. 						
Verwendbarkeit des Moduls		Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.				
Studiensemester		1. Semester				
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS) <div> <input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS </div>		<div> <input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS </div>	<div> <input type="checkbox"/> Übung 0 SWS </div>	<div> <input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS </div>	<div> <input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS </div>	<div> <input type="checkbox"/> BPP 0 SWS </div>
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						



5D Lab – Integration, Koordination und Optimierung

Modulcode 5LAB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) 5D Lab - Integration, Koordination und Optimierung 5D Lab - Integration, Coordination and Optimization		
Modulverantwortliche	Prof. Dipl.-Ing. Dirk Metzger		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Übungen (Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben). Die Studierenden stellen ihre Projekte in gemischten Gruppen vor (vgl. § 6 Abs. 2 Teil I der Prüfungsordnung). Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Klausur (ca. 75 Min.)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Im Modul „5D Lab – Integration, Koordination und Optimierung“ wird die interdisziplinäre Projektbearbeitung unter Nutzung der BIM Technologie in 3D, 4D und 5D umgesetzt. Wesentliche Grundlagen zu Datenaustausch- und -integration, Planungskoordination unter Nutzung von BIM Technologie (5D Lab) zur Optimierung von Qualitäten, Kosten und Termine werden erarbeitet. Hier spielt die jeweilige Rolle der Beteiligten von Planungsbeteiligten, Projektleitung bis zu BIM Management und BIM Koordination eine wichtige Rolle. In the module 5D Lab – Integration, Coordination and Optimization, the interdisciplinary project work using BIM technology in 3D, 4D and 5D will be implemented. Essential foundations on data exchange and integration, planning coordination using BIM technology (5D Lab) for the optimization of quality, costs and scheduling will be worked with. The respective roles that the participants will play in the areas of planning, project direction, BIM management and BIM coordination will be particularly important.			

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse****Fachkompetenzen**

Die Studierenden können

- die Rollen und Funktionen von Planungsbeteiligten, Projektleitung, BIM Manager und BIM Koordinator definieren und zielgerichtet zum Projekterfolg einsetzen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- können die Methode interdisziplinärerer Planungs- und Koordinationssitzungen im 5D Lab unter Nutzung von Werkzeugen (BIM Software) zur Integration zur Optimierung von Qualitäten, Kosten und Terminen nutzen und in allen Projektphasen anwenden.
- Methoden der Integration, Koordination, Schnittstellendefinitionen und Kollisionsprüfung strukturieren und anwenden.
- einzelne Einflüsse im Gesamtmodell hinsichtlich Auswirkungen auf Kosten und Termine bewerten und können Varianten zur Optimierung entwickeln und nutzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- im Team unter Nutzung der Werkzeuge Lösungskonzepte entwickeln, diese anwenden und umsetzen und (die Ergebnisse) gemeinsam bewerten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- im Team Verantwortung übernehmen und ihre Kompetenzen gemeinsam mit den anderen Teammitgliedern für den Projekterfolg einsetzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls			Sprache		
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien	-					
	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.					



BIM 4D/5D - Modellbasierte Kalkulation, Terminplanung und Bauorganisation

Modulcode MKTB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM 4D/5D - Modellbasierte Kalkulation, Terminplanung und Bauorganisation BIM 4D/5D - Model-Based Calculation, Scheduling and Building Organization		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe, M. Eng. Leonid Herter		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Projektsteuerung und Baumanagement und Baukalkulation - Grundlagen in einem Bachelor-Studiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Bearbeitung von Referaten (Die Anzahl und die Art und Weise der zu erbringenden Vorleistungen werden den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation der Ergebnisse (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Anwendung und Methoden des Building Information Modeling zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Ausführung von Projekten anwenden. Modellbasierte mengen-, termin- und kostenabhängige Bearbeitung von Prozessen. Applications and methods of building information modeling for project development from project planning to implementation will be applied. Model-based quantity, deadline- and cost-related processing of processes.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Modellbasierte Projektbearbeitung mit BIM: <ul style="list-style-type: none">- Modellbasierte Termin- und Ablaufplanung in der Ausführung, Bauablaufsimulationen- Kalkulation und Baupreisermittlung- Nachtragsbearbeitung- Abrechnung von Bauleistungen- Controlling Werkzeuge <ul style="list-style-type: none">- Einschlägige Branchensoftware Funktionen <ul style="list-style-type: none">- BIM Management			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• beherrschen die Zusammenhänge von parametrisierten 3D-CAD-Modellen und der automatisierten Erstellung von Leistungsverzeichnissen, deren Verknüpfung mit Termin- und Ablaufplänen, der modellbasierten Kalkulation, Abrechnung, Nachtragmanagements und des Controllings anhand branchenspezifischer und BIM-fähiger Modellierungs- und Projektsteuerungsprogramme.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Methoden des Building Information Modeling zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Ausführung von Projekten anwenden.• die Abhängigkeit von digitalen Modellen zu mengen- und kostenabhängigen Prozessen im Planungs-			



und Umsetzungsprozess erkennen und mit einschlägiger branchenspezifischer Software umsetzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen, Master Architektur Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. - BIM-Ratgeber für Bauunternehmen - Vorlesungsunterlagen 						



Nachhaltiges Bauen

Modulcode NABA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Nachhaltiges Bauen Sustainable Building		
Modulverantwortliche	Prof. Dipl.-Ing. Maik Neumann		
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Maik Neumann		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die Grundlagen und die Kriterien des nachhaltigen Bauens und die unterschiedlichen Zertifizierungssysteme. Die Kriterien werden an einem Projekt angewendet und evaluiert. Introduction to the principles and criteria of sustainable building and different certification systems. Criteria are applied to a project and evaluated.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Zunächst erfolgt eine allgemeine Einführung inklusive der folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none">- Ausgangssituation und Grundlagen<ul style="list-style-type: none">o Zusammenhang Bevölkerungswachstum, Energieverbrauch, Emissionen, Rohstoffknappheit, Abfall, Klima- Nachhaltigkeit<ul style="list-style-type: none">o Geschichte, Gegenwart, Zukunfto Diskussionen, Positionen, Tendenzen, Visionen- Grundprinzip Lebenszyklus<ul style="list-style-type: none">o Life-Cycle-Assessmento Life-Cycle-Costing- Handlungspotentiale im Bauwesen<ul style="list-style-type: none">o CO2-neutrales Baueno Low-Tech-Gebäudeo Ressourceneffektivität (Ressourcenschonendes Bauen)o Energieeffektivität (passiv-solar, aktiv-solar)o Anpassung an die Bedürfnisse der Menscheno Anpassung an lokale und regionale Umwelto Standortfaktoren- Bewertungssysteme Diese bilden im zweiten Teil des Semesters unterschiedliche integrale Planungsteams, die anhand eines vorhandenen Hochbauentwurfs auf Grundlage eines Pre-Assessments eine Optimierung mit Blick auf zukunftsweisende Konzepte durchführen (Hybride Gebäude, Urban Gardening, geschlossene Kreisläufe (Null-CO2, Null-Abfall, Null-Ressourcen)), u.a. und diese durch Pläne dokumentieren.			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			



Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- Grundsätze für Nachhaltigkeit im Bausektor nennen.
- den Begriff Lebenszyklus erklären.
- mögliche Lösungen für nachhaltiges Bauen aufzeigen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die Auswirkungen von nachhaltigem Bauen analysieren.
- Ideen für ein nachhaltiges Gebäude skizzieren.
- Umsetzungsbeispiele nachhaltigen Bauens und nachhaltiger Raumplanung bewerten.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- ihr Wissen um die eigene Rolle, die Rolle der anderen Planungsbeteiligten zum Erreichen der Nachhaltigkeitsziele anwenden und in interdisziplinären Teams selbstorganisiert Varianten erstellen.
- die Varianten ihres Projektes mit anderen Teammitgliedern sowie anderen Teams gemeinsam präsentieren und zielgerichtet diskutieren.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- selbstständig kontinuierlich ihre Zwischenergebnisse analysieren und ihre Rolle und die Zwischenergebnisse an die Gruppenziele anpassen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien -	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.					



Baukosten-Controlling

Modulcode BKCO	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Baukosten-Controlling Construction Costs - Controlling		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baumanagement und Baukalkulation – Grundlagen in einem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Übungen (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Klausur		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Die Studierenden vertiefen Kenntnisse in den Baubranchen üblichen Kalkulationsverfahren und lernen das betriebliche Rechnungswesen der Bauunternehmen und die Bauauftragsrechnung kennen. Sie können Baupreise kalkulieren und die auf einer Baustelle anfallenden Kosten und Leistungen während der Abwicklung eines Bauvorhabens abgrenzen und analysieren sowie die erlangten Kenntnisse auf andere Bauvorhaben übertragen. Students deepen their knowledge of usual calculation methods in the building sectors and get to know business accounting and contract accounting in construction companies. They can calculate building costs and define and analyze costs and benefits during the execution of a construction project on a construction site and they are able to transfer the gained knowledge to other construction projects.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Kalkulationsarten im Bauwesen, Besonderheiten- Kostenrechnung im Baubetrieb- Grundlagen des Controllings und des betrieblichen Rechnungswesens in Bauunternehmen- Baubetriebsrechnung (Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger)- Bauauftragsrechnung (Angebots-, Auftrags-, Arbeitskalkulation, Nachtrags- und Nachkalkulation)- Baubetriebliche Mehrkostenermittlung- Soll-Ist-Vergleiche, Kostenkontrolle auf Baustellen- Berechnung von Kennzahlen			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Baupreise kalkulieren.			
<ul style="list-style-type: none">• Ihre Kenntnisse in den baubranchenüblichen Kalkulationsverfahren wiedergeben und vertiefen.• das betriebliche Rechnungs- und Finanzwesen der Bauunternehmen erklären.• Kosten und Leistungen differenzieren und sicher bewerten.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die auf einer Baustelle anfallenden Kosten und Leistungen während der Abwicklung eines			



Bauvorhabens abgrenzen und analysieren. <ul style="list-style-type: none"> • die erlangten Kenntnisse auf andere Bauvorhaben übertragen. • Leistungsmeldungen erstellen. • Stichtagsberechnungen durchführen und Soll-Ist-Vergleiche berechnen und die Ergebnisse bewerten. 						
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen. • sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären. • dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen. • die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln. 						
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren. • eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen. 						
Verwendbarkeit des Moduls		Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.				
Studiensemester		1. Semester				
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS		Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS) <div> <input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS <input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS <input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS <input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS <input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS <input type="checkbox"/> BPP 0 SWS </div>						
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Einschlägige Tabellen zur Kalkulation und Ausarbeitungen zur Kalkulation - KLR Bau Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen KLR Bau, Werner-Verlag - Vergabe- und Vertragsordnung (VOB) in der jew. gültigen Fassung, Beuth-Verlag - Plümecke, Preisermittlung für Bauarbeiten, Rudolf-Müller-Verlag - Baugeräteliste und BAL, Bauverlag - Einschlägige Tabelle zur Kalkulation von Bauvorhaben - Praktisches Baustellencontrolling - Handbuch für Bau- u. General-Unternehmen, Vieweg-Verlag - Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag - Vorlesungsskript, alle einschlägigen DIN-Vorschriften 						



Bauverfahren 2 (Wahlpflicht)

Modulcode BVF2	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Bauverfahren 2 Building Processes 2		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baubetriebswirtschaft und Bauorganisation		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Übungen (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Fachbericht mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vertiefung der Kenntnisse in Verfahrensauswahl, Arbeitsvorbereitung und schlüsselfertiger Kalkulation. Darstellung der gängigen Bauverfahren des Hoch-/Tief- und Schlüsselfertigbaus am realen Projekt mit Bewertung der Bauabläufe und Kosten. In-depth knowledge of process selection, work preparation and turnkey calculation. Presentation of established building and turnkey construction procedures on a real project with assessment of construction processes and costs.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Baugerätekunde, Schalung, Rüstung, VerbauBauorganisation, Baustelleneinrichtung, ArbeitsvorbereitungZeitliche und technische Vorgaben zur Abwicklung eines BauvorhabensBewertung der Wirtschaftlichkeit von Bauverfahren in zeitlicher und technischer Hinsicht, Durchführung anhand eines ProjektsGrundlagen der Bestimmung von Einflüssen auf den Bauablauf in Abhängigkeit des jeweiligen Bauverfahrens, Ablaufplanung: Projektstrukturplan, Arbeitsverzeichnis, Netzplan, Balkenplan, Weg- Zeit-PlanBauverfahren im Hoch- und Ingenieur- und Spezialtiefbau			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">an einem aktuellen Projekt aus dem Bereich Hoch- / Tiefbaubau ihre Fähigkeiten im Baustellenmanagement und Bauverfahren wiedergeben und vertiefen.wichtige Baugeräte, die Anforderungen an die Einrichtung einer Baustelle und die Terminplanung sowie gängige Bauverfahren im Roh-/Ingenieurbau benennen und beschreiben.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">komplexe baubetriebliche Aufgabenstellungen im Spannungsfeld von Kostenminimierung (lebenszyklusorientiert), Arbeitssicherheit, Qualitätssicherung und Terminvorgaben planen und optimieren.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.			



- sich eine eigene Meinung bilden und diese nach ganzheitlichen Betrachtungen und Risikobewertungen vertreten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- in Spannungsfeld einer Objektgruppe arbeiten und ein Teilgewerk eines realen, gerade laufenden Bauprojektes, Lösungen zur Realisierung erstellen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Bauer, Baubetrieb - Vorlesungsunterlagen - Hoffmann: „Zahlentafeln für den Baubetrieb“, ViewegTeubner-Verlag - Leistungsermittlungshandbuch für Baumaschinen und Bauprozesse, Springer - Maschinen im Baubetrieb: Grundlagen und Anwendung, Vieweg+Teubner - Baustelleneinrichtung: Grundlagen-Planung-Praxisinweise, Vieweg+Teubner 						



Nachträge und Bauablaufstörungen

Modulcode NGBA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Nachträge und Bauablaufstörungen Claim Management and Construction process disruptions		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baumanagement und Baukalkulation – Grundlagen in einem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Übungen (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Grundlagen Nachträge, Nachtragsmanagement und Nachweis gestörter Bauabläufe. Interferences. Claim Management and Construction process disruptions			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Kalkulationsarten im Bauwesen, Besonderheiten- Definition Bau-Soll- Abgrenzung Vertragsleistung und Nachtragsleistungen- Anspruchsgrundlagen für Nachträge- Einfluss von Mehr- oder Mindermengen auf die Vergütung und den Bauablauf- Änderung des Bauentwurfs nach Auftraggeber-Anordnungen- Störungen im Bauablauf und Bauzeitverlängerungsansprüche- AG-Anordnung von Zusatzleistungen, Bewertung der Notwendigkeit der Ausführung- Nachtragsarten- Nachtragerstellung, Nachtragsmanagement, Nachtragsvereinbarung- Bauauftragsrechnung (Angebots-, Auftrags-, Arbeitskalkulation, Nachtrags- und Nachkalkulation)			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Baupreise sicher kalkulieren.• die auf einer Baustelle anfallenden Kosten und Leistungen während der Ausführung analysieren und nach Kostenarten und Kostencharakter abgrenzen.• vertiefte Kenntnisse in den baubranchenüblichen Kalkulationsverfahren wiedergeben.• Vertrags- und Nachtragsleistungen abgrenzen.• das Nachtragsmanagement für geänderte und zusätzliche Leistungen auf Basis des geschlossenen Bauvertrages erklären.• die üblichen Anspruchsgrundlagen für Nachträge nach dem BGB und der VOB in ihren wesentlichen Inhalten definieren.• Nachträge für zusätzliche und geänderte Leistungen aufstellen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können			



- die unterschiedlichen Formen der Zuschlagskalkulationen differenzieren und anwenden.
- die erlangten Kenntnisse auf andere Bauvorhaben übertragen.
- Nachtrags-Leistungsverzeichnissen aufstellen und Mengen von Bauleistungen ermitteln.
- die branchenübliche Kalkulation eines Bauvorhabens über die Endsumme fertigstellen.
- Nachträge erkennen, dokumentieren, aufstellen und prüfen.
- Störungen im Bauablauf erkennen, dokumentieren und etwaige Bauzeitverlängerungsansprüche sichern.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none">- Einschlägige Tabellen zur Kalkulation und Ausarbeitungen- KLR Bau Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen KLR Bau, Werner-Verlag- Vergabe- und Vertragsordnung (VOB) Teil A, B und C in der jew. gültigen Fassung, Beuth-Verlag- Einschlägige Tabellen zur Kalkulation von Bauvorhaben- Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag- Vorlesungsskript, alle einschlägigen DIN-Vorschriften- Bauverzögerung und Leistungsänderung, Werner Verlag- BGB in der aktuellen Fassung- Vergabehandbuch des Bundes in der aktuellen Fassung						



Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz

Modulcode AABS	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz Preventive and Technological Fire Protection		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmler		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Exkursionen mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die Grundlagen des abwehrenden sowie des anlagentechnischen Brandschutzes. Introduction to the fundamentals of preventive as well as technological fire protection.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Abwehrender Brandschutz <ul style="list-style-type: none">- Einsatzgrundsätze von Feuerwehren- Personal und Technik von Feuerwehren- Hilfsfristen- Löschwasserversorgung- Methoden der Brandbekämpfung Organisatorischer Brandschutz <ul style="list-style-type: none">- Brandschutzbeauftragter- Brandschutzordnung- Flucht- und Rettungspläne, Feuerwehrpläne Anlagentechnischer Brandschutz <ul style="list-style-type: none">- Detektieren, Alarmieren, Bekämpfen- Grundlagen der Funktion und Auslegung- Brandmeldeanlagen- Feuerlöschanlagen- Rauchabzugsanlagen <ul style="list-style-type: none">- Lüftungsanlagen Brandfallsteuerungsmatrix			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Grundlagen des abwehrenden Brandschutzes durch öffentliche und private Feuerwehren sowie deren Einsatzgrundsätze und Leistungsgrenzen benennen und erklären.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können			



- die Grundlagen des anlagentechnischen Brandschutzes zuordnen und diese in die Brandschutzplanung integrieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich eine eigene Meinung bilden und diese auf der Basis ihrer theoretischen Kenntnisse vertreten und Lösungen für Problemstellungen entwickeln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aus dem Feld des abwehrenden und anlagentechnischen Brandschutzes aneignen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien	- Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.					



Ingenieurmethoden im Brandschutz / Brandschutzbemessung

Modulcode IMBB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Ingenieurmethoden im Brandschutz / Brandschutzbemessung Engineering Methods in Fire Prevention / Fire Prevention Assessment		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Anwendung der DIN 4102 und der Eurocodes zur Brandschutzbemessung. Application of DIN 4102 and the Eurocodes for fire prevention assessment.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Bemessung nach DIN 4102- Bemessung nach Eurocode- Beurteilung von Konstruktionen im Bestand- Beurteilung von Konstruktionen nach einem Brand			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die wesentlichen Verfahren zur Brandschutzbemessung definieren.• Schutzziele und Leistungskriterien erklären.• Brandszenarien und Bemessungsbrände beschreiben.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die wesentlichen Verfahren zur Brandschutzbemessung anwenden.• Tragwerkskonstruktionen im Bestand und nach einem Brand beurteilen.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.• ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• sich selbstständig neues Wissen aneignen.• sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.			
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.		



Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung Ingenieurmethoden im Brandschutz - Bauphysik-Kalender 2011, Schwerpunkt: Brandschutz Ernst&Sohn Verlag, Berlin, 2011 - Schneider, U.: Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz, Expert-Verlag GmbH; Auflage: 3., neu bearb. und erw. A. - Hosser, D. (Hrsg.): Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes, 2. Auflage Mai 2009 						



Vorbeugender baulicher Brandschutz

Modulcode VBBS	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Vorbeugender baulicher Brandschutz Preventive Construction Fire Protection		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel; Dipl.-Ing. (FH) Jan Marquardt Kisslinger; N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Klausur (ca. 90 Min.)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die Grundlagen des baulichen Brandschutzes. Introduction to the fundamentals of construction fire protection.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Grundlagen <ul style="list-style-type: none">- Feuer, Rauch- Brandentstehung- Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen- Klassifizierung von Bauteilen/Bauprodukten Bauordnungsrecht <ul style="list-style-type: none">- MBO, HBO, Bauproduktenverordnung- Normen und Richtlinien- VDS, VDI- Bauantragsverfahren Brandschutz in der Ausführung <ul style="list-style-type: none">- Bauleitung Brandschutz- Brandschutz auf Baustellen- Umsetzung von Vorgaben- Abweichungen- Abnahme und Dokumentation			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die wesentlichen Grundlagen des baulichen Brandschutzes sowie die Anforderungen des Bauordnungsrechts definieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die wesentlichen Grundlagen des baulichen Brandschutzes sowie die Anforderungen des Bauordnungsrechts für die Lösung von Bauaufgaben im Hochbau anwenden.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können			



- sich eine eigene Meinung bilden und diese auf der Basis ihrer theoretischen Kenntnisse vertreten und Lösungen für Problemstellungen entwickeln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aus dem Feld des baulichen Brandschutzes aneignen.
- die Bedeutung des Brandschutzes für ihre eigene zukünftige berufliche Entwicklung einordnen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> Mayr Brandschutzatlas; FeuerTRUTZ GmbH, Verlag für Brandschutzpublikationen, Wolfratshausen. Bock, H.; Klement, E.: Brandschutz-Praxis für Architekten und Ingenieure. Bauwerk Verlag Werner, U.-J.: Bautechnischer Brandschutz: Planung – Bemessung - Ausführung. Birkhäuser Verlag 						



Brandschutz im Bestand

Modulcode BSIB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Brandschutz im Bestand Fire Safety in Building Remediation		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel		
Lehrende	Dipl.-Ing. (FH) Jan Marquardt Kisslinger;N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Planerischer Brandschutz		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Klausur (90 Min.)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die Grundlagen der Brandschutzplanung im Bestand sowie deren Anwendung. Introduction to the fundamentals of fire protection in building remediation, as well as their applications.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Bestandsschutz- Behördliche Anpassungsverlangen bei Nutzungsänderungen- Konkrete Gefahr, bauaufsichtliche Sicherheitsüberprüfung- Anforderungen des Denkmalschutzes- Bestandsaufnahme im Gebäude- Historische Baustoff/-Bauteilausführungen- Typische Mängel und Kompensationsmaßnahmen- Brandschutzkonzepte im Bestand			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• typische Bestandssituationen in Gebäuden definieren und die Besonderheiten beim Brandschutz im Bestand erkennen und geeignete Instrumente zur Problemlösung auswählen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• brandschutztechnische Lösungsansätze für Bestandsgebäude im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes entwickeln.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• sich eine eigene Meinung bilden und diese auf der Basis ihrer theoretischen Kenntnisse vertreten und Lösungen für Problemstellungen entwickeln.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• sich selbstständig neues Wissen aus dem Feld des baulichen Brandschutzes aneignen. Die Studierenden können die Sinnhaftigkeit aktueller Brandschutzlösungen im Bestand reflektieren, diese einordnen und damit eine fundierte Basis für eigene Standpunkte entwickeln.			



Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						



Ingenieurmethoden im Brandschutz / Brandschutzsimulationen

Modulcode IMBS	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Ingenieurmethoden im Brandschutz / Brandschutzsimulationen Engineering Methods in Fire Prevention / Fire Prevention Simulation		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Vorbeugender baulicher Brandschutz; Brandschutzbemessung		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die Grundlagen der Ingenieurmethoden im Brandschutz sowie deren Anwendung. Introduction to the fundamentals of engineering methods in fire prevention and their application.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Ingenieurmethoden im Brandschutz- Schutzziele und Leistungskriterien- Brandszenarien und Bemessungsbrände- Modelle für die Brandsimulation- Brandschutztechnische Nachweise von Bauteilen und Tragwerken- Personenströme in Gebäude			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die einschlägigen Ingenieurmethoden im Brandschutz zur Beurteilung der Rauchausbreitung, Entfluchtung und Bauteilbemessung zuordnen.• Schutzziele und Leistungskriterien erklären.• Brandszenarien und Bemessungsbrände beschreiben.• Modelle für die Brandsimulation auswählen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die einschlägigen Ingenieurmethoden im Brandschutz zur Beurteilung der Rauchausbreitung, Entfluchtung und Bauteilbemessung einsetzen.• Brandschutztechnische Nachweise von Bauteilen und Tragwerken führen• Personenströme in Gebäuden simulieren• in einem vorgegebenen Zeitrahmen Ergebnisse erarbeiten und diese präsentieren.• vorhandenes Wissen auf neue /spezifische Problemstellungen anwenden.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.• ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.			
Selbstkompetenzen			



Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> sich selbstständig neues Wissen aneignen. sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen. 						
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS </div> <div> <input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS </div> <div> <input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS </div> <div> <input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS </div> <div> <input type="checkbox"/> BPP 0 SWS </div> </div>						
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung Ingenieurmethoden im Brandschutz - Bauphysik-Kalender 2011, Schwerpunkt: Brandschutz Ernst&Sohn Verlag, Berlin, 2011 - Schneider, U.: Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz, Expert-Verlag GmbH; Auflage: 3., neu bearb. und erw. A. - Hosser, D. (Hrsg.): Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes, 2. Auflage Mai 2009 						



Planerischer Brandschutz

Modulcode PLBS	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Planerischer Brandschutz Fire Protection Planning		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel; Dipl.-Ing. (FH) Jan Marquardt Kisslinger; N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung mit Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in die brandschutztechnischen Anforderungen an Regelbauten und Sonderbauten. Introduction to technical fire protection challenges in standard and special constructions.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Brandschutznachweise- Brandschutzkonzepte- Sonderbauvorschriften- Barrierefreies Bauen im Brandschutz			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die brandschutztechnischen Anforderungen an Regelbauten und Sonderbauten definieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die brandschutztechnischen Anforderungen an Regelbauten und Sonderbauten anwenden.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• ihren Arbeitsprozess analysieren und Ziele zur Optimierung ableiten. Sie können sich mit der ihrer Verantwortung im Planungsprozess auseinandersetzen und ihre eigene Rolle dabei reflektieren.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• sich selbstständig neues Wissen aus dem Feld des planerischen Brandschutzes aneignen.• die Bedeutung des Brandschutzes für ihre eigene zukünftige berufliche Entwicklung einordnen.			
Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.		
Studiensemester	2. Semester		
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls	Sprache	



<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS		<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Mayr Brandschutzatlas; FeuerTRUTZ GmbH, Verlag für Brandschutzpublikationen, Wolfratshausen. - Bock, H.; Klement, E.: Brandschutz-Praxis für Architekten und Ingenieure. Bauwerk Verlag - Werner, U.-J.: Bautechnischer Brandschutz: Planung – Bemessung - Ausführung. Birkhäuser Verlag 						



Geotechnik

Modulcode GEOT	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Geotechnik Geotechnical Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Florian Unold		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Florian Unold		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Projekt mit Hausarbeit und Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Spannungs-Verformungsverhalten im Boden, Grundlagen der Berechnung von Plattengründungen, Tiefgründungen, unterirdisches Bauen, Verkehrswegebau, Anwendung geotechnischer Berechnungssoftware. Stress-strain behavior in soil, calculation principles of raft foundations, deep foundations, underground construction, road construction, application of geotechnical calculation software.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Anwendung geotechnischer Berechnungssoftware- Plattengründung- Kombinierte Pfahl-Plattengründung- Pfahlbettung- Rammanalyse- Unterirdisches Bauen- Flughafenbau- Damm- und Deichbau- Umweltgeotechnik- Geotechnische Messverfahren- Grundwasserhaltung			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• können die gängigen bodenmechanischen Stoffgesetzen beschreiben und zuordnen.• beherrschen den Umgang mit geotechnischer Berechnungssoftware.• können die verschiedenen Spezialgebiete der Geotechnik klassifizieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)			
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• können gängige Methoden und Tools/Sprachen für die Lösung von Aufgabenstellungen einsetzen.• wenden diese Modelle an, um Problemstellungen zu identifizieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und deren Wirkung zu analysieren.• können Praxisvorträge bzw. Veröffentlichungen im Kontext des eigenen Fachgebiets kritisch reflektieren und angemessen kommentieren.• können selbstständig arbeiten.			
Sozialkompetenzen			



Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • vorhandenes Wissen auf neue /spezifische Problemstellungen anwenden. • die Lösungen von Übungsaufgaben vortragen, diese erläutern und Fragen der Mitstudierenden beantworten. 						
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • sich neue Verfahren und Lösungswege aneignen und darauf aufbauend selbständig geotechnische Problemstellungen auch auf wissenschaftlichem Niveau bearbeiten. 						
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Skript Bodenmechanik 1 (F. Unold) - Skript Grundbau 1 (F. Unold) - Skript Grundbau 2 (F. Unold) - Grundbautaschenbuch (K.-J. Witt) - Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau (D. Kolymbas) 						



Numerische Methoden

Modulcode NUME	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Numerische Methoden Numerical Methods for Structural Mechanics		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Christine Döbert		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Christine Döbert		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im konstruktiven Ingenieurbau		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit mündlicher Prüfung (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie (3D), Gleichgewichtsbedingungen, Spannungen, Verzerrungen und Verschiebungen, Werkstoffgesetze, Prinzip der Mechanik, Verfahren von Ritz, Variationsverfahren, Finite-Elemente-Methode als verallgemeinertes Verfahren von Ritz, Diskretisierung der Verschiebungsfelder, Konvergenzbedingungen, Elementsteifigkeitsmatrizen; Balken, Scheibe, Platte, Schale; Äquivalente Lastvektoren für verteilte Lasten, Statische und geometrische Kondensation, Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Probleme, Beispiele unter Verwendung von 3D FEM-Programmen. Basic equations of linear elasticity theory (3D), Equilibrium conditions, stresses, strains, and displacements, constitutive laws, principle of mechanics, Ritz method, variational methods, finite element method as the generalized Ritz method, discretization of the displacement fields, convergence conditions, element stiffness matrices; joists, panels, slabs, shells, equivalent load vectors for distributed loads, static and geometric condensation, solution methods for linear and nonlinear problems, examples using 3D FEM programs.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie; Spannungen, Verzerrungen und Verschiebungen, Werkstoffgesetze- Einführung in die Theorie der Finiten Elemente; Herleitung der Grundgleichungen, Prinzip der virtuellen Verschiebung, Energiemethoden und Variationsprinzip, Näherungsverfahren und Elementtypen für 1D-, 2D- und 3D-Probleme- Analyse von Stab- und Flächentragwerken; Netzgenerierung, Konvergenzbedingungen, Modellbildung, Singularitäten, elastische Bettung von Bodenplatten, Deckenplatten, wandartige Träger, 3D-Gesamtmodelle/BIM- Grenzen und Möglichkeiten der FE-Berechnung- Kontrolle und Dokumentation von computergestützten Berechnungen, Fehleranalyse			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die theoretischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode definieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Finite-Element-Methode für die Lösung komplexer baumechanischer Probleme einsetzen.			



Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich gegenseitig mit ihrem individuellen und fachgebietsspezifischen Vorwissen unterstützen und die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- dabei über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen unter Zuhilfenahme der Lehrmaterialien klären.
- die Lösungen von Übungsaufgaben vortragen, diese erläutern und Fragen der Mits Studierenden beantworten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbständig neues Wissen aneignen.
- Ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lehrverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen.
- Die Anforderungen des Moduls mit ihrem eigenen Vorwissen abgleichen und entsprechend Wissenslücken selbständig schließen.
- Lösungen konzentriert, genau und zielgerichtet erarbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Link, M.: Finite Elemente in der Statik und Dynamik, Teubner Verlag, 2002 - Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer Verlag, 2002 - Werkle, H.: Finite Elemente in der Baustatik, Vieweg Verlag, 2008 						



Sondergebiete des konstruktiven Ingenieurbaus

Modulcode SGKI	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Sondergebiete des konstruktiven Ingenieurbaus Special Fields of Construction Civil Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Gerd Günther		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gerd Günther; Wiss. Mitarbeiter/in		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im konstruktiven Ingenieurbau		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Fachbericht mit Präsentation des wissenschaftlichen Themas (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas aus dem konstruktiven Ingenieurbau, bis hin zur praxisgerechten Aufbereitung der Ergebnisse, werden die Studierende in laufende F. und E. Projekte eingebunden - z.B.: Querkrafttragfähigkeit, Verankerungstechnik und Kostenanalysen. To work with scientific topics from the field of construction civil engineering for practice-oriented results, students will be integrated into already running projects, such as shear force load capacity, anchoring techniques, and cost analyses.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Einbindung in laufende Forschungs- und Entwicklungsprojekte, z. B. Querkrafttragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen, Verankerungstechnik, Tragwerkssicherheit, Dauerhaftigkeit, WirtschaftlichkeitBearbeitung von analytischen und/oder experimentellen UntersuchungenStand der Technik anhand einer Literaturstudie darstellenBerichterstellungPräsentation der Ergebnisse			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die vorhandenen Kenntnisse aus den Vorlesungen des konstruktiven Ingenieurbaus auf den Untersuchungsgegenstand übertragen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die notwendigen Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas aus dem konstruktiven Ingenieurbau anwenden und praxisgerecht die Ergebnisse aufbereiten.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">selbstständig in einem Team ein komplexes Projekt bearbeiten.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">sorgfältig, verantwortungsvoll, konzentriert und diszipliniert arbeiten.			
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen		



		Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.				
Studiensemester		1. Semester				
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)		<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS
						<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Speziell zu jedem Thema vom Studierenden zusammenzustellen.						



Ingenieurholzbau

Modulcode IHBA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Ingenieurholzbau Timber Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Achim Vogelsberg		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Achim Vogelsberg		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Holzbau – Grundlagen in einem Bachelorstudium		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit mündlicher Prüfung (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Tragwerksplanung im Holzbau (Form- und Strukturentwicklung des Tragsystems, Lastabtragung, Bauwerksaussteifung, Materialauswahl): Stabilisierungs- und Aussteifungselemente; Stabilitätstheorie und Theorie II. Ordnung im Holzbau, Stützensysteme; Spezielle Tragwerke im Holzbau (Fachwerke, Rahmentragwerke, Bogen-tragwerke, Flächentragwerke, Raumtragwerke); Holz-Beton-Verbundkonstruktionen; Neue Entwicklungen im Bereich der Holzwerkstoffe. Schäden an und Sanierung von Holzkonstruktionen. Wood structural design (form and structural development of the load bearing system, load transfer, reinforcement, material selection): stabilization and bracing elements, stability theory and second order theory in timber construction, support systems, special structures in timber construction (trusses, frame structures, structural arches, shell structures, space frame structures); timber-concrete composite structures, recent developments in the field of wood materials. Damage to and restoration of wood structures.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- weitgespannte Tragwerke (Fachwerkträger, Träger besonderer Bauart)- Stabilisierungs- und Aussteifungselemente- gelenkige und biegesteife Anschlüsse- zusammengesetzte Druckstäbe und Biegeträger- Holz-Beton-Verbundbau- Neue Entwicklungen von Materialien, Bauweisen und Verbindungen			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Dach-, Wand- und Aussteifungssysteme von Holzhallen entwerfen und dimensionieren.• Anschlüsse von Hallentragwerken aus Holz entwerfen, bewerten und dimensionieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• beherrschen den Entwurf und die Bemessung von komplexen Tragwerken in Holzkonstruktionen.• Holzhallen (selbstständig) erarbeiten.• vorhandenes Wissen auf neue /spezifische Problemstellungen anwenden.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können			



- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen und die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- die Anforderungen des Moduls mit ihrem eigenen Vorwissen abgleichen und entsprechend Wissenslücken selbstständig schließen.
- sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.
- die eigene Arbeit verantwortungsvoll organisieren und selbstständig durchführen, so dass die Ergebnisse plan- und anforderungsgemäß vorliegen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Neuhaus, H.: Ingenieurholzbau, Springer Vieweg, 4. Auflage - Nebgen et. al: Holzbau kompakt nach Eurocode 5, Beuth Verlag, 4. Auflage - Werner, G.; Zimmer, K.: Holzbau 2, Springer Verlag - Informationsdienst Holz: Bemessung von BS-Holz-Bauteilen nach EN 1995-1-1 (EC5), Holzbau Handbuch, Reihe 2, Teil 1, Folge 2 						



Projekt Tragwerksplanung

Modulcode PTWP	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Projekt Tragwerksplanung Structural Engineering Project		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit mündlicher Prüfung (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Grundlage der modernen Tragwerksplanung, Beachtung von Randbedingungen bei der Systemwahl, Wirtschaftliche Aspekte unterschiedlicher Tragsysteme, Gesamtheitliche Tragwerksplanung von Mischkonstruktionen unter Berücksichtigung der konstruktiven Besonderheiten. Basis of modern structural design, compliance with boundary conditions for the chosen system, economic aspects of different structural systems, comprehensive structural design of mixed constructions taking account of structural peculiarities.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Materialübergreifende Tragwerksplanung von mittelschweren Bauvorhaben- Beachtung von Randbedingungen (insb. der Bauphysik) bei der Systemwahl- Wirtschaftliche Aspekte unterschiedlicher Tragsysteme- Gesamtheitliche Tragwerksplanung von Mischkonstruktionen unter Berücksichtigung der konstruktiven Besonderheiten- Ggf. Baustellenexkursionen- Ggf. Sonderthemen durch externe Referenten			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• sinnvolle Tragsysteme für unterschiedliche Praxisprojekte wählen und begründen.• bauartübergreifende Tragwerke optimieren.• schwierige Bauteile bemessen, konstruieren und zeichnerisch darstellen.• eine statische Berechnung in inhaltlich und äußerlich korrekter Form erstellen und verteidigen.• eine Honorarberechnung nach HOAI durchführen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• eine Problemstellung eigenständig erfassen, systematisieren und geeignete Lösungen dazu erarbeiten.• bisher bekannte Themengebiete auf ihr zu bearbeitendes Projekt übertragen, anpassen und erweitern.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können			



- sich in Gruppen organisieren und als Team eine gemeinsame Leistung erbringen.
- effizient kommunizieren, Konflikte erkennen und innerhalb ihrer Gruppe bewältigen.
- sich bei konstruktiver Partnerarbeit gegenseitig mit ihrem Vorwissen unterstützen und auftretende Probleme kommunikativ als Gruppe lösen.
- zunehmend Verantwortung für ihren Lernfortschritt entwickeln, indem sie ihr Lern- und Teamverhalten reflektieren und ihr Selbststudium gezielt planen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- die eigene Arbeit verantwortungsvoll organisieren und selbstständig durchführen, so dass die Ergebnisse plan- und anforderungsgemäß vorliegen.
- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- den eigenen Standpunkt mit fundierten theoriegestützten Argumenten im Fachgespräch überzeugend vertreten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Minnert, J.: Stahlbetonbau Projekt nach EC 2, Bauwerk-Verlag, Berlin - König, G., Tue, N.V.: Grundlagen des Stahlbetonbaus, Teubner-Verlag, Stuttgart, 2. Auflage - Wagenknecht, G.: Stahlbau Praxis Band 1 – Tragwerksplanung – Grundlagen, Bauwerk-Verlag, Berlin - Wagenknecht, G.: Stahlbau Praxis Band 2 – Verbindungen und Konstruktionen, Bauwerk-Verlag - Colling F.: Holzbau – Grundlagen und Bemessungshilfen, Teubner Verlag 						



Verbundbau

Modulcode VBBA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Verbundbau Composite Construction		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im Bereich konstruktiven Ingenieurbau, insbesondere die Belegung der Module Stahlbau 1 + 2, Stahlbetonbau 1 + 2 und Massivbau 1 + 2		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen Optional: <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit (Erstellung von Projekten zum Entwurf mit Berechnung und Konstruktion von Verbundkonstruktionen) (100%)• oder Lehrvortrag nach dem Prinzip Lernen durch Lehren (min. 90 Min.) und anschließender mündlicher Prüfung (min. 45 Min.)(100%) Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übungen		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Bemessung nach europäischen Normen von Verbunddecken, Verbundträger (elastische und plastische Bemessung), Einfeldträger und Durchlaufträger, Auslegung und Bemessung der Verdübelung (teilweise und vollständig), Verbundstützen und Heißbemessung von Verbundkonstruktionen. Design according to European standards, composite slabs, composite beams (elastic and plastic design), single-span and continuous beams, design of studs (partially and fully shear connection), composite columns, and fire design of composite structures.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Verbundbauweise, Sicherheitskonzept und Werkstoffeigenschaften des Baustahls, des Betonstahls, des Betons und der Verbundmittel- Kriechen und Schwinden des Betons, Rissbildung des Betons und Mitwirkung des Betons zwischen den Rissen- Grenzzustände der Tragsicherheit und Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit- Herstellung des Verbundträgers, starrer und elastischer Verbund- wirksamer Querschnitt, Querschnittsklassen, Schnittgrößenermittlung- Bemessung und Konstruktion von Verbundstützen, Verzweigungslast und Theorie II. Ordnung- Bei Verbundstützen allgemeines Berechnungsverfahren und vereinfachtes Berechnungsverfahren sowie Verbundsicherung und Krafteinleitung- Bemessung und Konstruktion von Verbunddecken, Verbundwirkung bei Verbunddecken, Konstruktionsgrundsätze, Querschnittstragfähigkeit, Nachweis nach der Teilverbundtheorie- Brandschutz von Verbundkonstruktionen, Brandschutzkonzept, Brandschutzmaßnahmen- Brandschutznachweise, Einwirkungen im Brandfall, thermisches Verhalten unter Brandbeanspruchung, mechanisches Verhalten unter Brandbeanspruchung und Brandschutztechnische Bemessung nach Eurocode			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			



Fachkompetenzen

Die Studierenden

- die europäischen Normen im Verbundbau auflisten und erklären und beherrschen die wichtigsten Eigenschaften des Werkstoffs Stahl und Beton im Verbund.
- die wichtigsten Konstruktions- und Verbindungselemente des Verbundbaus darstellen und beherrschen die Grundlagen der wichtigsten Stabilitätsprobleme im Verbundbau sowie alle dazu nötigen Nachweise.
- die Berechnungsmethodik für alle Verbundarten (ohne, Teil- und mit vollem Verbund) beherrschen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- sowohl die elastischen als auch die plastischen Bauteilwiderstände von den üblichen Verbunddecken-, Verbundträger- und Verbundstützenarten berechnen.
- Verbundtragwerke sowohl kalt als auch heiß bemessen.
- die Teilverbundtheorie und die Tragwirkung bei vollem Verbund erklären und auf andere Verbundwerkstoffe als Stahl-Beton-Verbund übertragen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- Lösungen von Übungsaufgaben vortragen, über Ergebnisse diskutieren, Ihre eigenen Ergebnisse kritisch reflektieren und Fragen ihrer Kommilitonen/Innen beantworten.
- in- und außerhalb der Veranstaltung über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen unter Zuhilfenahme der Lehrmaterialien und weiterführender Literatur eigenständig klären.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- selbstständig Lösungsansätze für die Auslegung und die Bemessung von Verbundbauteilen entwickeln und anhand erlernter Kriterien kritisch selbst analysieren und beurteilen.
- passende Lösungen zu gestellten Bemessungsaufgaben konzentriert, genau und zielgerichtet erarbeiten, wobei nicht gelehrte Lösungsansätze auch selbstständig in einschlägiger Fachliteratur gesucht und auf den jeweiligen Anwendungsfall übertragen werden können.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none">- Minnert/Wagenknecht, Verbundbau-Praxis mit Berechnungsbeispielen, Bauwerk Verlag.- Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach EC 3, Band 1, Tragwerksplanung, Grundlagen, Beuth Verlag.- Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach EC 3, Band 2, Verbindungen und Konstruktionen, Beuth Verlag.- König/Tue, Grundlagen des Stahlbetons, Teubner Verlag						



Masterthesis mit Kolloquium

Modulcode MAKO	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Masterthesis mit Kolloquium Master's Thesis with Colloquium		
Modulverantwortliche	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs		
Lehrende	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Für die Arbeit: erfolgreiches Absolvieren aller nach Anlage 1 erforderlichen Module bis auf maximal 2 Module aus dem 1.-2. Semester. Für das Kolloquium: erfolgreiches Absolvieren aller Module bis einschl. des 2. Semesters Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen Erfolgreiches Bestehen der Prüfungsleistung: Masterarbeit (25 CrP) und Kolloquium (Referat/Präsentationsvortrag) (5 CrP). Die Masterarbeit ist in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung oder eines Projektentwurfs mit zugehöriger Dokumentation anzufertigen. Zur Arbeit gehören auch eine Zusammenfassung sowie ein Verzeichnis der in der Arbeit verwendeten Literatur. Der wesentliche Inhalt der Arbeit ist in einer mündlichen Präsentation von ca. 20 - 40 Minuten Dauer in einem Vortrag durch die Studierenden darzustellen. Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist. Der Präsentations-Vortrag fließt in die Bewertung der Arbeit mit ein.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 25 + 5 ECTS	Arbeitsaufwand 900 h	Präsenzzeit Kolloquium	Selbststudium 750 h (25 x 30 h) Masterarbeit 150 h (5 x 30 h) Vorbereitung auf Präsentation und Kolloquium
Lehr- und Lernformen	Projektarbeit mit Kolloquium-Terminen zur Hilfestellung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Die Masterarbeit wird von einer Professorin oder einem Professor, von einer oder einem Lehrbeauftragten oder von einer in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrenen Person ausgegeben und betreut. Die Betreuerin oder der Betreuer steht dem Studierenden während der gesamten Bearbeitungszeit beratend zur Verfügung und überzeugt sich in regelmäßigen Abständen vom Fortgang der Arbeit. Bei auftretenden Problemen greift sie oder er gegebenenfalls steuernd ein. Die Betreuerin oder der Betreuer gibt auch rechtzeitig vor der Abgabe Hilfestellung bei der schriftlichen Ausarbeitung und weist auf Mängel hin. Die Studierenden können Themenwünsche äußern. Ein Anspruch auf Berücksichtigung der Themenwünsche besteht nicht. The Master's thesis will be assigned and supervised by a professor or a contract instructor, or (after approval of the examination committee) by a person experienced in practice and internship. The supervisor will remain available to the student throughout the entire working process, and will regularly assure that the work is being carried out. Should problems occur, the supervisor will provide guidance. The supervisor will also provide assistance with correcting written material. Students may make requests regarding topics, which may or may not be taken into consideration.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			



Inhalte

Themen und Aufgabenstellungen aus dem Bauwesen

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne eine Aufgabenstellung aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann.

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- auf das während des Studiums erworbene Fachwissen zugreifen und dieses zu einem Abschluss-thema zusammenfügen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne eine Aufgabenstellung aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten.
- fachliche Themen geeignet analysieren, bearbeiten und verständlich präsentieren.
- Fachkompetenzen im Rahmen von aufgabenbezogenem, strukturiertem, ingenieurmäßigem Arbeiten anwenden und festigen, dabei insbesondere auch methodisch instrumentellen Schlüsselkompetenzen im Sinne einer ganzheitlichen Persönlichkeitsförderung erwerben.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich kontinuierlich gegenseitig konstruktiv Rückmeldung geben und auf diese Weise Optimierungsansätze entwickeln.
- Lösungen von Aufgaben vortragen, diese erläutern und Fragen beantworten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- Präsentationsunterlagen erstellen und bei Einwänden verteidigen.
- eigenständig, selbstmotiviert und kritisch denkend Lösungsansätze für Problemstellungen entwickeln.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	3. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung nach §§ 9,12 und 18 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung).					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Thesis SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Je nach Aufgabenstellung.						



BIM in der Infrastruktur (Wahlpflicht)

Modulcode BIMI	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM in der Infrastruktur BIM in Infrastructure		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joaquin Diaz		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing Joaquin Diaz, Mitarbeiter/innen der Bauinformatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul BIM 5D Modellierung: Technische und Management Grundlagen		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation der Ergebnisse (100%) Umfang sowie Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Identifizierung der Voraussetzungen für die Anwendungen der BIM-Methode in der Infrastruktur und der durchgängigen BIM-basierten Bearbeitung (Planung, Ausführung, Betrieb) von Infrastruktur-Projekten. Identification of prerequisites for the applications of the BIM-method in infrastructure and end-to-end BIM-based processing (planning, execution, operation) of infrastructure projects.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Projektbearbeitung mit BIM: <ul style="list-style-type: none">- Modellierung von Tiefbauobjekten (beispielhaft)- Termin- und Ablaufplanung- Ausschreibung- Kalkulation- juristische Aspekte Werkzeuge <ul style="list-style-type: none">- einschlägige Branchensoftware Funktionen <ul style="list-style-type: none">- BIM Management			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Hoch- und Tiefbauvorhaben voneinander abgrenzen und Gemeinsamkeiten und Unterschiede benennen.• identifizieren auf welche Daten-Informationsquellen und Schnittstellen in Planungs-, Ausführungs- und Betriebsphase zugegriffen wird und beschreiben, wie gängige Schnittstellen funktionieren.• juristischen Aspekte, die bei der Anwendung der BIM-Arbeitsmethodik im Bauwesen zu berücksichtigen sind, benennen.			



- die zentralen Aspekte der Planung, Ausführung und des Betriebs eines Infrastrukturprojektes unter Anwendung der BIM-Methodik benennen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Methoden und Werkzeuge des Building Information Modeling (BIM) zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Ausführung von Tiefbau-Projekten anwenden.
- die Abhängigkeit von digitalen Modellen zu mengen- und kostenabhängigen Prozessen im Planungs- und Umsetzungsprozess darstellen. Kennzeichen einer erfolgreichen Implementierung der BIM-Methode für Infrastrukturprojekt in der Praxis aufzeigen und einschätzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- semesterbegleitend die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die Implementierung der BIM-Methodik in der Infrastruktur reflektieren.

sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.

- Sie können Präsentationsunterlagen erstellen und bei Einwänden verteidigen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						



BIM in der Tragwerksplanung (Wahlpflicht)

Modulcode BIMT	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) BIM in der Tragwerksplanung BIM in Structural Planning		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul BIM 5D Modellierung: Technische und Management Grundlagen		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Projektarbeit (Bericht und Planunterlagen) mit mündlicher Prüfung inkl. Präsentation der Ergebnisse (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Durchgängige BIM-basierte Bearbeitung (Planung, Ausführung, Betrieb) von Projekten der Tragwerksplanung. Continuous BIM-based processing (planning, implementation, operation) of structural planning projects.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Projektbearbeitung mit BIM: <ul style="list-style-type: none">Modellierung von KT-Projekten (beispielhaft)Termin- und AblaufplanungAusschreibungKalkulation Werkzeuge <ul style="list-style-type: none">Einschlägige Branchensoftware Funktionen <ul style="list-style-type: none">BIM Management			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die Methoden des Building Information Modeling (BIM) zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Ausführung von KT-Projekten zuordnen.die Herausforderungen beim Arbeiten mit 3D-Modellen und in der Zusammenarbeit mit mehreren Fachplanern identifizieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">Methoden des Building Information Modeling (BIM) zur Projektabwicklung von der Planung bis zur Ausführung von KT-Projekten anwenden.die Abhängigkeit von digitalen Modellen zu mengen- und kostenabhängigen Prozessen im Planungs- und Umsetzungsprozess darstellen.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.			



Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.

Verwendbarkeit des Moduls

Master Bauingenieurwesen
Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.

Studiensemester

1. bis 2. Semester

Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester
☐ 2 Semester

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise ☐ jährlich
☒ bei Bedarf ☐ WS ☐ SS

Sprache

- ☒ Deutsch ☐ Englisch
☐ Andere: _____

ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	<input type="checkbox"/> Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> Übung	<input type="checkbox"/> Praktikum	<input type="checkbox"/> Thesis	<input type="checkbox"/> BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

Literatur, Medien

- Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Projekt Integrale Planung (Wahlpflicht)

Modulcode PIPL	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Projekt Integrale Planung Integrated Design Project		
Modulverantwortliche	Prof. Dipl.-Ing. Dirk Metzger		
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Dirk Metzger; N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Im Modul „Projekt Integrale Planung“ werden die einzelnen Projektstufen von der Projektvorbereitung, der Projektplanung und der Projektvorbereitung aus Sicht des Auftraggebers an einem Projekt bearbeitet. Neben den Grundlagen der Bedarfsplanung zur Definition der Projektziele spielen hier die Faktoren der verschiedenen Projektumsetzungsvarianten in verschiedenen Verfahren eine wesentliche Rolle. In the module Integrated Design Project, individual project steps from project preparation, project planning and project planning from the perspective of the client will be worked on in a project. In addition to the fundamentals of needs planning for the definition of the project goal, other important points will be factors of various project implementation variants in various procedures.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Bedarf und Planung <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Bedarfsplanung- Kostenrahmen aus Bedarfsplanung- Rahmenterminplan aus Bedarfsplanung Testentwurf/Machbarkeitsstudie <ul style="list-style-type: none">- Umsetzungsvarianten Grundlagen Verfahren <ul style="list-style-type: none">- Einflüsse auf das Verfahren durch die Projektkonstellation<ul style="list-style-type: none">o Projekte mit privatem Auftraggebero Projekte mit öffentlichem Auftraggeber- Einflüsse durch das Vergabeverfahren<ul style="list-style-type: none">o Vergabe nach Einzelgewerkeno Alternativen: z. B. Vergabe als Gesamtleistung (General-/Totalunternehmer; General-/Totalübernehmer) Planung und Vergabeverfahren <ul style="list-style-type: none">- Planungsinhalte- Qualitätsdefinition / -sicherung- Kosten Vorbereitung der Vergabe in alternativen VerfahrenTerminplanung <ul style="list-style-type: none">- Planungs- und Bauablauf- Auswirkungen unterschiedlicher Umsetzungsszenarien<ul style="list-style-type: none">o Vergabe in Einzelgewerkeno GU Vergabe Dokumentation der Arbeitsergebnisse			



Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- beherrschen die Komplexität der Projektvorbereitung und der Planung mit allen zu berücksichtigenden Einflüssen aus Bereichen wie Qualitäten, Kosten und Termine, Projektorganisation, Baukonstruktion, Ausbau, Haustechnik, Tragwerk.
- können ihre Rolle im Projekt und die Aufgaben der anderen Projektbeteiligten definieren.
- können die unterschiedlichen Verfahren aus der Projektkonstellation und für die Vergabe von Bauleistungen darstellen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Aufgaben in einem Team zusammenführen und integral Lösungsansätze erarbeiten.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- Projektvorbereitung und -durchführung in gemischten Gruppen effektiv organisieren.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- Führungsverantwortung und Delegation von Teilprojekten gezielt schulen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 1 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 1 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS

Literatur, Medien

- Baukonstruktionslehre 1+2 (Frick/Knöll)
- Planungsatlas (Heisel)
- LBO/HBO,
- BKI-Informationen,
- Hochbaukosten-Flächen-Rauminhalte (P.J.Fröhlich),
- Schneider-Bautabellen,
- HOAI,
- VOB
- Projektmanagement für Bauherren und Planer (Kalusche)



AVA Master (Wahlpflicht)

Modulcode AVAM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Ausschreibung Vergabe Abrechnung Master Tendering, Awarding of Contracts and Accounting M		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung; Baukalkulation; Grundlagen in einem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Hausarbeit Über die Art und Weise werden werden die Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise informiert Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation der Ergebnisse (100%) Art und Weise der zu erbringenden Prüfungsleistungen werden den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Alternative Leistungsbeschreibungen (Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm, ÖPP/PPP Verfahren); Nationales und europäisches Vergaberecht; Vergaben (Einzelvergabe vs. Generalunternehmervergabe; General-/Totalübernehmervergaben); Bauverträge (Pauschalverträge; Garantierter Maximalpreis); Ausschreibungen von Dienstleistungen (VOF bzw. VOB/A; Planungsleitungen, Projektsteuerungsleitungen); Neue Technologien (E-Vergabe, BIM) Alternative specifications (specifications with service program, PPP procedures) National and European procurement law; awards (individual contract award versus general contractor award; general/complete takeover of contract) building contracts (lump sum contracts; Guaranteed Maximum Price); tenders for services (VOF or VOB/A; planning management, project management); New technologies (e-procurement, BIM).			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Ausschreibung Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis / mit Leistungsprogramm- Klassische VOB-Vertragstypen sowie alternative Vergabeverfahren- PPP, ÖPP-Verfahren, Partnering, GMP und open book, etc.- Bauvertragsarten (EP, Pauschalverträge, Garantierter Maximalpreis, etc.) und deren Folgen für die Abrechnung- Nationales und europäisches Vergaberecht- Einzelvergabe vs. Generalunter/übernehmervergabe, Totalunter/Totalübernehmer- Ausschreibungen von Dienstleistungen (VOF bzw. VOB/A), Planungsleistungen- Planungs- und Projektsteuerungsleistungen- Vergabestrategien zur Abwicklung eines Bauvorhabens- Bewertung von Einsparungen oder Mehraufwendungen in Folge der Ausschreibung- E-Vergabe, BIM- Abrechnung von Bauleistungen nach VOB/C			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			



Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- Ihre Kenntnisse in den Bereichen Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung wiedergeben und erweitern und damit zusammenhängende Begriffe und mit den jeweiligen unterschiedlichen Vor- und Nachteilen erklären.
- die alternativen Möglichkeiten der Ausschreibung, Formen der Vergabe und der möglichen Bauvertragsarten benennen und inhaltlich vergleichend beschreiben.
- Bauleistungen nach den Regeln der VOB/C sicher abrechnen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die jeweiligen Verfahren nach ihren spezifischen Vor- und Nachteilen bewerten und projektspezifisch das angemessene Verfahren wählen.
- bauliche Aufgabenstellungen im Spannungsfeld von Qualitätssicherung und Termin- und Kostenvorgaben ausschreiben, vergeben und abrechnen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none">- BGB jeweils in der aktuellen Fassung- VOB Teil A/B/C jeweils in der aktuellen Fassung- HOAI jeweils in der aktuellen Fassung- Partnering in der Bau- und Immobilienwirtschaft- Vorlesungsunterlagen.						



Baupraxis, BE, AV, TP (Wahlpflicht)

Modulcode BAPR	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Baupraxis, BE, AV, TP Visit of Construction Sites		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Helmut Meyer-Abich		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Grundlegende Kenntnisse der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) und der VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen), hier insbesondere des VOB/B § 2 Vergütung und der DIN 18299 VOB/C.		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Anwesenheitspflicht bei mind. 80 % der Veranstaltungen Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Hausarbeit mit Referat (100%) (Anzahl, Art und Weise wird rechtzeitig und in geeigneter Weise zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben).		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Besichtigung von Baustellen des Hoch-/Ingenieurbaus mit Abgleich der jeweiligen Leistungsverzeichnisse mit der Bauleistung vor Ort, Bewertung der Baustelleneinrichtung und Zuordnung der Leistungs- und Bereitstellungsgeräte zur vorgesehenen Bauzeit und der auf die Bauleistung bezogenen Kosten in zeitlicher Hinsicht. Visiting building and structural engineering building sites with comparison of the respective specifications with the actual building on site, assessment of building site facilities and allocation of equipment based on the planned building time and construction-related expenses, with consideration of the project timeline.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Abgrenzung des Auftrags zum Leistungsverzeichnis, zu den Vorbemerkungen und den weiteren zusätzlichen technischen Vorschriften, sowie zu den technischen Zeichnungen, sichere Bewertung und Kalkulation von BaupreisenPrüfung von Bauverträgen, Grundsätze zu den Inhalten zum Aufstellen von Leistungsbeschreibungen, Bauzeitenplänen und textlich zu beschreibenden Baumständen zur klaren Definition des Bausolls, Baustellenbesichtigungen und Abgleich der technischen Vorgaben vor Ort.			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">die Abwicklung von Bauvorhaben erkennen und beurteilen.von der Auftragsbeschaffung über die Arten der Ausschreibung gem. VOB/A die verschiedenen Schritte beschreiben.die Kalkulation nachvollziehen.Risiken der möglichen Verfahren diskutieren.			

**Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)**

Die Studierenden können

- das passende Bauverfahren auswählen.
- Mehrkostenforderungen (Nachträgen) erkennen, definieren und durchsetzen.
- Entscheidungen für Bauverfahren treffen und Risiken abgrenzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- können über Inhalte und Probleme des Bauingenieurwesens sowohl mit Fachkollegen/-innen als auch mit einer breiteren Öffentlichkeit kommunizieren.
- sind sich in ihrem Handeln der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung bewusst und kennen die berufsethischen Grundsätze und Normen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich im Spannungsfeld einer Baustelle sehen und einordnen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - HOAI und VOB in der jeweils gültigen Fassung - alle einschlägigen juristischen Veröffentlichungen und Kommentare dazu (z.B. Kapellmann/Schiffers, Locher/Koelble) - Leistungsverzeichnisse, Musterverträge für Fachingenieure und Bauunternehmen 						



Bauleistik (Wahlpflicht)

Modulcode BAUL	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Baulogistik Construction logistics		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Lehrbeauftragte des Fachbereiches		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baumanagement und Baukalkulation, Bauverfahren und Baumanagement-Projekt – Grundlagen in einem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Projektarbeit mit Präsentation und Fachgespräch (100%) (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) <p>Auf sach- und fachgerecht geführten Baustellen stellen nicht durchgeplante, demnach improvisierte Prozesse, durchaus einen erheblichen Anteil an der Leistungserbringung dar. In vielen Fällen dieser improvisierten bzw. minder geplanten Leistungen lässt sich feststellen, dass keine Unklarheiten der Bauaufgabe vorliegen. Das Endprodukt, ist in den meisten Fällen intensiv und ausreichend geplant. Schwachstellen offenbaren sich eher im Bereich der Baumstände, der temporären Einflussgrößen und der Bauprovisorien. Zusammengefasst; der Produktionsprozess im Bauwesen – die Baustelle – erfährt in vielen Fällen aus baulogistischer Sicht keine ausreichende Vorbereitung.</p> <p>Die Studierenden erlernen in der praxisnahen Vorlesung die sich ergebenden Aufgabenstellungen aus der Praxis. Es werden die Grundlagen der Baulogistik und die damit verbundenen Organisationsaufgaben im Hoch-Tief- und Ingenieurbau vorgestellt. Die Teilnehmer erhalten einen gesamthaften Überblick über Methoden, um den Produktionsprozess „Baustelle“ durch die Betrachtung von Materialflussanalysen und Logistikketten zu optimieren.</p> <p>Students will learn in practical lectures the assigned tasks from practical situations. The fundamentals of construction logistics and the related organizational tasks from construction and civil engineering will be presented. Participants will receive a comprehensive overview of methods to optimize the production process "construction site" through the consideration of material flow analysis and logistic chains.</p>			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Einführung/Ausgangslage: Realitätsbezug und Aufgabenstellungen aus der PraxisGrundlagen: Projektvorbereitung (Projektmanagement/Projektsteuerung), Planungsleistungen (Objektplanung und Fachplanung) in Bezug zur Baulogistikplanung nach AHO Heft Nr. 25 bzw. dem Stand der Forschung im Themenkomplex BaulogistikBaulogistikprozessmodell mit Baulogistikbericht, Baulogistikkonzept und BaulogistikhandbuchRessourcenplanung mit den Schwerpunkten Transport und Personal			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			



Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- das Supply-Chain-Management im Bauwesen und die Schwachstellen bei der Umsetzung erkennen, darstellen und eingrenzen.
- durch bauplanerische Planungsansätze Verbesserungspotentiale identifizieren, bewerten und umsetzen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die Folgen der gewählten Vergabestrategie für die Leistungserbringung bewerten
- die für die Umsetzungen von Bauleitungen erforderlichen Ressourcen (Lohn, Geräte, Material, Schalung, etc.) einschätzen und sicher rechnerisch ermitteln.
- die unterschiedlichen Projektphasen sicher voneinander abgrenzen
- die fachlichen Schnittstellen erkennen und terminlich sowie wirtschaftlich steuern

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. - HOAI in der aktuellen Fassung - AHO Heft Nr. 25 - Vorlesungsunterlagen						



Baubetriebsprojekt Master (Wahlpflicht)

Modulcode BBPM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Baubetriebsprojekt Master Civil Engineering Management Project		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baubetriebswirtschaft und Bauorganisation		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Regelmäßige Teilnahme an 4 Übungen (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vertiefung Kenntnisse im Ausbau und der Sanitärtechnik bezüglich Ausschreibung, Verfahrensauswahl und Arbeitsvorbereitung am Musterprojekt. Improvement of knowledge of expansion and sanitary engineering with regard to tendering, process selection, work preparation on a real projekt.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Auswahl Bauverfahren und Anwendung im technischen Ausbau und der Sanitärtechnik- Normen und Richtlinien- Themengebiete:<ul style="list-style-type: none">o Abdichtungen von Bauwerkeno Estricho Putzo Trockenbauo Doppelböden, Hohlraumbödeno Deckensysteme (Ausbau)o Wandverkleidungo Vorgefertigte System im Ausbau- Sanitärtechnik			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• typische Aufgaben unter Berücksichtigung gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden des Bauwesens selbst identifizieren und formulieren.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• an realen Projekten die Gewerke des technischen Ausbaus und der Sanitärtechnik anwenden.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können			



- über Inhalte und Probleme des Bauingenieurwesens sowohl mit Fachkollegen/-innen als auch mit einer breiteren Öffentlichkeit kommunizieren.
- sind sich in ihrem Handeln der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung bewusst und können die berufsethischen Grundsätze und Normen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden sind zu lebenslangem Lernen befähigt.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Harry Timm: Estriche, Vieweg 2004 - Hauser, Stiegel: Wärmebrückenatlas, Bauverlag 2001 - Schadis: Bauschadendatenbank Fraunhofer-IRB - Praxis Handbuch Putz, Ross, Stahl, Verlagsgesellschaft Müller 2003 - Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre, Vieweg 2004 - Schulz: Architektur der Bauschäden, Vieweg 2012 - Handbuch der Bauwerksabdichtung, Verlagsgesellschaft Müller 2008 - Frössel: Mauerwerkstroekenlegung und Kellersanierung, Baulino Verlag 2011 						



Lean Construction (Wahlpflicht)

Modulcode LEAN	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Lean Construction / Lean Construction		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dr. Frank Fasel; Lehrbeauftragte des Fachbereiches; _		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Regelmäßige Teilnahme an Wertstromübungen Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Lean-Management Werkzeuge und Methoden, Prozessanalyse und -optimierung. Lean management tools and methods, process analysis and optimization.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Taktung- Lean-Management in der Industrie und im Bauwesen- Prozessoptimierung- Beschleunigung der Bauzeit- Steuerung der Bauausführung- Unternehmensinterne Prozessoptimierung- Wertstromanalyse und Wertstromdesign- Last-Planner-System- Effizienzsteigerung			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Grundlagen, Werkzeuge und Methoden des Lean Managements erklären.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• den Planungs- und Bauablauf mit verschiedenen Methoden prozesstechnisch darstellen, optimieren und zu steuern.• durch erzielbare zeitliche Einsparungen die Bauzeit verkürzen, die Qualität in der Ausführung und der Kostenreduktion verbessern.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• in der Projektvorbereitung, Arbeitsvorbereitung und in der Prozessoptimierung gemeinsame Lösungswege ausarbeiten.			
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• fachübergreifend mit dem Thema „Werte schaffen ohne Verschwendung“ umgehen.			
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen; Master Architektur Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.		



Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Projektführung und Projektorganisation (Wahlpflicht)

Modulcode PFPO	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Projektführung und Projektorganisation Project Leadership and Project Organization		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Lehrbeauftragte des Fachbereichs		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Projektsteuerung, Bauorganisation, Baumanagement, BP-Projekt-Grundlagen in einem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Fallbeispiele, Gruppenarbeit, Vorträge (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Mündliche Prüfung Art und Weise der zu erbringenden Prüfungsleistungen werden den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Kenntnisse in der Projektführung und der Projektorganisation. Aufgabenstrukturierung und -verteilung, Übernahme von Führungsverantwortung. Knowledge of project leadership and project organization. Task structuring and distribution. Taking on leadership responsibility.			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls****Inhalte**

- Aufgaben der Projektleitung
- Grundlagen zeitgemäßer Führung, Führungsstil und Führungsverhalten
- Mitarbeitergewinnung und -führung, Motivation
- Delegation von Aufgaben
- Teamtypen und Teamzusammensetzungen
- Projekte aktiv führen
- Konfliktmanagement, Umgang mit Kritik
- Durchführung / Moderation / Dokumentation von Projektmeetings
- Gesprächsführungstechniken
- Entscheidungskompetenzen

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**Fachkompetenzen**

Die Studierenden können

- die Aufgaben eines Bau- und Projektleiters benennen.
- die Anforderungen an die Organisation zur Umsetzung eines Bauprojektes beschreiben.
- Kenntnisse in der Projektführung und der Projektorganisation vertieft wiedergeben.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Führungskräfte und Mitarbeiter einschätzen und fachlich und persönlich geeignete Teams zusammensetzen.
- Mitarbeiter einschätzen und anleiten.
- Aufgaben delegieren.
- Konflikte erkennen und geeignete Methoden zur Schlichtung und Verbesserung der Teamarbeit benennen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls

Master Architektur, Master Bauingenieurwesen
Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.

Studiensemester

1. bis 2. Semester

Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester
☐ 2 Semester

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise ☒ jährlich
☐ bei Bedarf ☐ WS ☒ SS

Sprache

- ☒ Deutsch ☐ Englisch
☐ Andere: _____

ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)



Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none">- wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben- Vorlesungsskript						

Schlüsselfertigbau (Wahlpflicht)

Modulcode SFBM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Schlüsselfertigbau Turnkey Construction		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Grundlagen eines Bachelorstudiengangs		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Übungen Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Projektstufen im Lebenszyklus eines Gebäudes, Wettbewerbsmodelle, Kalkulationsmethoden im SF-Bau. Project stages in the life cycle of a building, competitive models, calculation methods in turnkey construction.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Projektstufen im Lebenszyklus eines Gebäudes- Etablierte Wettbewerbsmodelle in Deutschland- Traditionelle Einsatzformen der Unternehmen im SF-Bau- Einsatzformen der Unternehmen im SF-Bau nach FIEC- Vergabe-/Vertragsarten in Deutschland- Kernpunkte des SF-Baus- Projektentwicklung als Basis für Funktionalbeschreibungen- Modelle der funktionalen Ausschreibung und Beschreibungsformen- Bauherrentypen und Bauherrenziele- Kalkulationsmethoden im SF-Bau			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Grundlagen im Schlüsselfertigbau anhand von Praxisbeispielen erklären.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• in Projekten des Schlüsselfertigbaus als kompetenter Berater für Bauherren und Unternehmer die optimalen Organisationsformen und Vertragsarten auswählen. verschiedene Kalkulationsmethoden anwenden und bei unterschiedlichen Bereichen des Bauwesens eine passende Methode auswählen.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können			



- durch praxisorientierte Bewertungen und Gruppendiskussionen organisationsrelevante Entscheidungen für den AG vorbereiten und treffen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- über Kalkulationsmethoden diskutieren, die nicht der üblichen Kalkulationsweise im Bauwesen entspricht und diese anwenden.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Kapellmann/Schiffers: Pauschalvertrag einschließlich Schlüsselfertigbau - Olesen: Bauleistungen und Baupreise für schlüsselfertige Wohnhausbauten - Buysch: Schnittstellenmanagement für den schlüsselfertigen Hochbau - Blecken/Boenert et al.: Baukostensenkung durch Anwendung innovativer Wettbewerbsmodelle - Blecken/Hasselman: Kostenplanung im Hochbau 						

Sachverständigenwesen (Wahlpflicht)

Modulcode SVWM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Sachverständigenwesen Expert Practice and Principles		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Grundlagen eines Bachelorstudiengangs		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Übungen Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Gutachtertypen, Gutachtenerstellung, zerstörungsfreie Messtechniken, Schimmelproblematik. Different types of surveyors, preparation of the expert report, non-destructive measuring techniques, mold problems in building constructions.			



Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Inhalte

- Gesetzliche und rechtliche Grundlagen für die Gutachtenerstellung
- Verschiedene Gutachterttypen
- Grundlagen der zerstörungsfreien Messtechnik für Feuchtemessungen
- Betrachtung der Schimmelproblematik im Hochbau
- Bautrocknung

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- anhand der rechtlichen Grundlagen für die Gutachtenerstellung die verschiedenen Arten von Gutachten unterscheiden.
- zwischen den Gutachten von öffentlich bestellten und vereidigten Gutachtern sowie selbsternannten Gutachtern unterscheiden.
- mittels eines praktischen Exkurses die Grundlagen der zerstörungsfreien Feuchtemessung anwenden, inklusive der unterschiedlichen Methoden sowie deren Durchführung.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die Schimmelproblematik nach Bauschäden begutachten und analysieren.
- Verfahren der Bauwerkstrocknung anwenden.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich in plötzlich auftretende Schadenssituationen eindenken und Lösungsvorschläge zu diesen erarbeiten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- besondere Situationen, die bei Bauschäden entstehen, erkennen und bearbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen; Master Architektur Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS

Literatur, Medien

- Bayerlein Praxishandbuch Sachverständigenrecht, Verlag C. H. Beck München 2002, 3. Aufl. mit Nachtrag 2004, ISBN: 3406467954
- Jessnitzer/Frieling/Ulrich: Der gerichtliche Sachverständige, Carl Heymanns Verlag, Köln, 12. Aufl. 2006, ISBN: 3452228991
- Neimke/Klocke: Der Sachverständige und seine Auftraggeber, IRB Verlag, Ausgabe 2003, ISBN: 38167622555
- Wellmann/Weidhaas: Der Sachverständige in der Praxis, Werner Verlag, Düsseldorf, 7. Auflage 2004, ISBN: 3804149898

Vergabe- und Bauvertragsrecht (Wahlpflicht)

Modulcode VBVR	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Vergabe- und Bauvertragsrecht Allocation and Construction Contract Law		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Katja Silbe		
Lehrende	Lehrbeauftragte des Fachbereiches; N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Baurecht, Bauorganisation und Projektsteuerung– Grundlagen in ei- nem Bachelorstudiengang		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veran- staltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leis- tungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Übungen (Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit inkl. Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Rechtliche Grundlagen des nationalen und internationalen Vergaberechts und Bauvertragsrechts. Legal fundamentals of national and international allocation law and construction contract law.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Bauvergaberecht bei öffentlichen und privaten Bauherrn- Bürgerliches Gesetzbuch- Vergaberecht, aktuelle Urteile- Bauvertragsrecht, aktuelle Urteile- Haftung- Vergütungs-, Schadenersatz- und Entschädigungsansprüche- Mängel- Vertragsstrafen- Gestaltungsmöglichkeiten von Bau-, Architekten- und Ingenieurverträgen im nationalen und internationalen Bereich- Streitbeilegungsmodelle (Schlichtungsverfahren, Mediation, Schiedsverfahren, Schiedsgutachterver- fahren).			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse in den Bereichen Bauvergabe- und Bauvertragsrecht, deutsches und europäisches Vergabe- und Vertragsrecht, insbesondere das private Baurecht (einschließlich Architekten-/Ingenieur- recht) wiedergeben und vertiefen.• Kenntnisse im Bereich der Gestaltungsmöglichkeiten von Bau-, Architekten- und Ingenieurverträgen zur Problemlösung wiedergeben und sicher einsetzen.			



Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die rechtlichen Folgen von Ausschreibungs- und Vergabeproblemen erkennen und bewerten.
- Bauverträge und deren Folgen für die Projektabwicklung sicher einschätzen.
- Qualifizierte Bedenken-, Mangel- und Behinderungsanzeigen selbständig verfassen und rechtlich zutreffend adressieren.
- Ingenieur- und Bauverträge und deren rechtliche Folgen verstehen und einschätzen.
- Erkennen, ob eine juristische Auslegung eines Vertrages erforderlich ist und die Folgen einschätzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- sich gegenseitig mit ihrem individuellen Vorwissen unterstützen, über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen klären.
- dabei auch auf Lösungen aus ihrer betrieblichen Praxis zurückgreifen.
- die sich aus den jeweiligen Aufgaben ergebenden Verantwortlichkeiten den jeweiligen Führungskräften und Beschäftigten zuordnen und vermitteln.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen und Erfahrungen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren
- eigene Stärken und Schwächen erkennen und realistisch einschätzen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Vergabe- und Vertragsordnung (VOB) in der jew. gültigen Fassung, Beuth-Verlag - HOAI in der jew. gültigen Fassung, Beuth-Verlag - Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag - Vorlesungsskript - Kommentare, die zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben werden 						

Baudynamik (Wahlpflicht)

Modulcode BDYN	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Baudynamik Structural Dynamics		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Christine Döbert		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Christine Döbert		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im konstruktiven Ingenieurbau		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit mündlicher Prüfung (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Physikalische Grundlagen, Einmassenschwinger, Systeme mit mehreren Freiheitsgraden, Schwingungen, Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung, Erdbeben, Baudynamische Berechnungen aus der Praxis. Physical principles, single-mass oscillators, systems with several degrees of freedom, vibration, vibration damping measures, earthquakes, structural dynamics calculations in practice.			



Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Inhalte

- Einmassenschwinger;
Ungedämpfte freie Schwingung, gedämpfte freie und erzwungene Schwingung
- Mehrmassenschwinger;
Ungedämpfte freie Schwingung, gedämpfte freie und erzwungene Schwingung, Modalanalyse, Eigenwertprobleme, Antwortspektrenverfahren, direkte Zeitintegrationsverfahren, Rayleigh-Verfahren
- Baupraktische Anwendung;
Menschinduzierte Schwingungen bei Fußgängerbrücken und Geschossdecken, strömungs-induzierte Schwingungen infolge Wind und Wellengang, Erdbebenbemessung, Maßnahmen zur Schwingungs- dämpfung
- Computergestützte Berechnungen von Schwingungsproblemen

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- die theoretischen Grundlagen der Baudynamik definieren.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- baudynamische Probleme analysieren und selbständige Problemlösungen erarbeiten sowie Plausibilitätsbetrachtungen durchführen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich gegenseitig mit ihrem individuellen und fachgebietsspezifischen Vorwissen unterstützen und die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.
- dabei über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen unter Zuhilfenahme der Lehrmaterialien klären.

- die Lösungen von Übungsaufgaben vortragen, diese erläutern und Fragen der Mitstudierenden beantworten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbständig neues Wissen aneignen.
- Ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lehrverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen.
- Die Anforderungen des Moduls mit ihrem eigenen Vorwissen abgleichen und entsprechend Wissenslücken selbständig schließen.
- Lösungen konzentriert, genau und zielgerichtet erarbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS



Literatur, Medien

- Kramer, H.: Angewandte Baudynamik, Ernst & Verlag, 2007
- Stempniewski, L., Haag, B.: Baudynamik-Praxis, Bauwerk-Verlag, 2009
- Petersen, C.: Dynamik der Baukonstruktion, Vieweg Verlag, 2000
- Werkle, H.: Finite Elemente in der Baustatik, Vieweg Verlag 2008

Bodenmechanik 2 (Wahlpflicht)

Modulcode BOD2	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Bodenmechanik 2 Soil Mechanics 2		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Florian Unold		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Florian Unold		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Regelmäßige Teilnahme am Praktikum (100% Präsenzzeit), Schlusstestat auf Praktikumsbericht. Prüfungsleistungen Optional: <ul style="list-style-type: none">• Projekt mit Hausarbeit und Präsentation (100%)• oder Klausur Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 90 h	Selbststudium 90 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung und Praktikum		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Tonmineralogie; Triaxialversuch, CU-, D- und UU-Versuch, Spannungspfade; Bodenmechanische Stoffgesetze; Teilgesättigte Böden. Clay mineralogy; triaxial tests, CU, D and UU tests, stress paths; soil mechanical substance laws; partly saturated soil.			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls****Inhalte**

- Tonmineralogie
- Triaxialversuch, CU-, D- und UU-Versuch, Spannungspfade
- Bodenmechanische Stoffgesetze
- Teilgesättigte Böden
- Bodenvereisung

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**Fachkompetenzen**

Die Studierenden können

- die verschiedenen Tonminerale und deren Aufbau und Eigenschaften zuordnen.
- die modernen geotechnischen Stoffgesetze definieren.
- die Veränderung der Eigenschaften der Böden bei Teilsättigung erklären.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Triaxialversuchen durchführen und auswerten.
- aus Versuchsergebnissen Eingangsparameter für die Anwendung der Stoffgesetze ableiten.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- sich gegenseitig bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung unterstützen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren und sich die Lerninhalte selbstständig erarbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Praktikum 2 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none">- Skript Bodenmechanik 2 (F. Unold)- Grundbautaschenbuch (K.-J. Witt)- Fundamentals of Soil Behavior (J. K. Mitchell, et al.)- Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice (D. G. Fredlund, et al.)- Manual of Soil Laboratory Testing (K. H. Head)- The Mechanics of Soils and Foundations (J. Atkins)						

Brückenbau (Wahlpflicht)

Modulcode BRÜB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Brückenbau Bridge Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im Bereich konstruktiven Ingenieurbau, insbesondere die Belegung des Moduls Einführung in den Brückenbau		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (min. 45 min) (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Projektarbeit am Beispiel eines realen Praxisprojekts		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Tragverhalten von Brückenbauwerken, Erläuterung wesentlicher Begriffe, Zusammenhänge, Voraussetzungen und Randbedingungen für den Entwurf von Brückentragwerken, Vordimensionierung von Brückenbauwerken in Bezug auf Gebrauchstauglichkeit und Tragsicherheit. Structural behavior of bridges, explanation of important concepts, contexts, requirements and constraints for the design of bridge structures, pre-dimensioning of bridges with regard to serviceability and structural safety.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Brückensysteme: Konstruktionsarten, Über- und Unterbauten, Lastansätze, Schnittgrößen, Konstruktionsdetails und Ausführungszeichnungen- Bauverfahren: wie z.B. Traggerüste, Taktschieben, Freivorbau etc. inkl. Einsatzgebiete, Vor- und Nachteile sowie typische Anwendungsfälle- Besonderheiten bei verschiedener Brückenbauwerke bei verschiedenen Bauarten und verschiedenem Materialeinsatz (Stahl-, Massiv-, Spannbeton-, Holz- und Stahl-Beton-Verbundbauweise) im Hinblick auf die Bemessung, Konstruktion und Bauausführung- Alle ingenieurtechnisch notwendigen Leistungsphasen angefangen vom Erhalten der Aufgabenstellung des Bauherrn bis zur Ausarbeitung der Vorzugsvariante des RE-Entwurfs mit Entwurfszeichnungen, Vorstatik, Erläuterungsbericht und Kostenschätzung und Vorstellung beim Bauherrn- Verfahren und Geräte zur Bauwerksdiagnose von Bestandsbauwerken, Einsatzziele und richtige Anwendung			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• Abläufe und Prozesse in der Grundlagenermittlung, dem Vorentwurf und dem Entwurf, der Bemessung und Konstruktion im gesamten Brückenbau grundlegend darstellen (z. B. Brückentragwerk, Traggerüste, Gründungen), einordnen und für die jeweilige Bauaufgabe zielgerichtet anwenden.			

- Vor- und Nachteile verschiedener Brückenarten und verschiedener Brückenbaumaterialien wiedergeben, im Abgleich mit verschiedensten baulichen Randbedingungen beurteilen und geeignete Lösungen auswählen sowie planerisch umsetzen.
- die typischen Ausstattungselemente von Brücken benennen und anwendungsbezogen auswählen.
- alle zu einem Brückenentwurf notwendigen Grundlagen benennen, kennen die Quellen, wo man sich diese Informationen beschafft und haben bereits selbst Erfahrung gemacht mit der eigenständigen Beschaffung von Grundlagen.
- typische Verfahren und Geräte zur Bauwerksdiagnose benennen und anwenden

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Vorgaben der Straßen- bzw. Streckenplanung lesen, selbst bewerten und auf eigene Brückenentwürfe übertragen.
- ein Brückentragssystem im Team entwickeln, bemessen und konstruieren.
- spezielle Gründungsverfahren unter Berücksichtigung der Baugrundverhältnisse auswählen.
- das zum eigenen Brückenentwurf passende Bauverfahren benennen und die sich aus dem Bauverfahren ergebenden Rückkopplungen auf den Entwurf und den Bauort zielgerichtet mitberücksichtigen.
- die Brückenkonstruktion zeichnerisch als Werk- und Detailplanung darstellen.
- Vordimensionierungen, Erläuterungsberichte und Kostenschätzungen gem. RAB-ING erstellen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- im Team arbeiten.
- Zeit- und Ressourcenmanagement für sich selbst mit gleichzeitigem Blick auch auf andere betreiben und sich selbst und andere in kollegialer Kooperation dabei auch überwachen.
- Methoden zur Konfliktbeseitigung in der Lerngruppe untereinander aber auch mit beteiligten Dritten anwenden.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- Diskussionen selbstständig initiieren und leiten sowie Diskussionsergebnisse in geeigneter Weise festhalten.
- den Zusammenhang und die Wechselwirkung zwischen rein technischer Ingenieurarbeit an einer Lösungsfindung und den Anforderungen einer Verkehrsbehörde sowie der interessierten Politik und Öffentlichkeit erkennen und in der Außendarstellung ihrer Arbeit auf die verschiedenen Adressaten eingehen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS



Literatur, Medien

- Fritz Leonhardt: Brücken. Deutsche Verlags-Anstalt DVA 2002, ISBN 3-421-02590-8
- DIN EN 1991-2, DIN EN 1992-2, DIN EN 1993-2, DIN EN 1994-2 und DIN EN 1995-2 inkl. NAs
- Richtzeichnungen des BMV für Brücken und sonstige Ingenieurbauwerke, ZTV-Ing.
- Holst, K.H.; Holst, R.: Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton, Ernst&Sohn Verlag, Berlin
- Eugen Brühwiler, Christian Menn: Stahlbetonbrücken, Springer-Verlag Wien
- Gerhard Mehlhorn: Handbuch Brücken: Entwerfen, Konstruieren, Berechnen, Bauen und Erhalten, Springer Verlag

Fassadenbau (Wahlpflicht)

Modulcode FSBA	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Fassadenbau Facade Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Gerd Günther		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gerd Günther; Lehrbeauftragte; Gastvorträge		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im Bereich konstruktiven Ingenieurbau		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit (Konstruktion und Bemessung einer Fassade) mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar und Übung (mit Projektbetreuung)		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Die Grundlagen und Methoden zur Konstruktion und vollständigen Bemessung von Fassaden und Unterkonstruktionen aus verschiedenen Materialien werden behandelt. Die bauphysikalischen Einflüsse und die Verankerungstechnik werden ausführlich dargelegt. The fundamentals and methods of construction and complete assessment of facades and sub-structures of various materials will be addressed. Building physics influences and anchoring techniques will be comprehensively presented.			



Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Inhalte

- Erläuterung der unterschiedlichen Unterkonstruktionen aus verschiedenen Materialien, wie Holz, Stahl oder Aluminium
- Vorstellung unterschiedlicher Fassadenmaterialien, wie Faserzement, Ton - und Naturstein, Stahl, Aluminium, Glas und Kunststoff
- Einblick in die Verankerungstechnik
- Fassaden - Bauteilebemessung unter besonderer Berücksichtigung der wechselnden bauphysikalischen Einflüsse
- Gebrauchstauglichkeitsnachweise

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- die vorhandenen Kenntnisse aus den Vorlesungen des konstruktiven Ingenieurbaus zur Konstruktion und vollständigen Bemessung von Fassaden und Unterkonstruktionen aus verschiedenen Materialien übertragen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- die notwendigen Grundlagen und Methoden zur Anfertigung eines statischen Nachweises aus dem konstruktiven Ingenieurbau anwenden.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- selbstständig in einem kleinen Team ein komplexes Projekt bearbeiten.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sorgfältig, verantwortungsvoll, konzentriert und diszipliniert arbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Vorlesungsunterlagen mit Literaturhinweisen						

Spannbetonbau (Wahlpflicht)

Modulcode SBBB	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Spannbetonbau Prestressed Concrete		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Fachgespräch (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Projektarbeit		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Einführung in den Spannbetonbau, Lastfall Vorspannung für statisch bestimmt und unbestimmt gelagerte Systeme, Zeitabhängiges Materialverhalten und Spannkraftverluste, Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Bauliche Durchbildung von Spannbetonbauteilen. Introduction to pre-stressed concrete construction, load case for pre-loading of statically determinate and indeterminate support systems, time dependent material behaviour and loss of pre-load, verification in the ultimate limit state, verification in limit state of serviceability, structural detailing of pre-stressed concrete components.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Einführung in den Spannbetonbau- Vordimensionierung von Spannbetonbauteilen- Lastfall Vorspannung für statisch bestimmt und unbestimmt gelagerte Systeme- Zeitabhängiges Materialverhalten und Spannkraftverluste- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (Biegung, Querkraft)- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Spannungen, Rissbereiten, Verformungen)- Bauliche Durchbildung von Spannbetonbauteilen- Ggf. Baustellenexkursionen			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• das Prinzip des Spannbetons und die in der Praxis üblichen Vorspannarten erklären.• die Vordimensionierung von Spannbetonbauteilen durchführen.• alle erforderlichen Nachweise für Spannbetonbauteile gemäß EC 2 führen und die konstruktiven Anforderungen berücksichtigen.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• eine Problemstellung eigenständig erfassen, systematisieren und geeignete Lösungen dazu erarbeiten.			



<ul style="list-style-type: none"> bisher bekannte Themengebiete auf ihr zu bearbeitendes Projekt übertragen, anpassen und erweitern. 						
Sozialkompetenzen						
Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> sich in Gruppen organisieren und als Team eine gemeinsame Leistung erbringen. effizient kommunizieren, Konflikte erkennen und innerhalb ihrer Gruppe bewältigen. sich bei konstruktiver Partnerarbeit gegenseitig mit ihrem Vorwissen unterstützen und auftretende Probleme kommunikativ als Gruppe lösen. zunehmend Verantwortung für ihren Lernfortschritt entwickeln, indem sie ihr Lern- und Teamverhalten reflektieren und ihr Selbststudium gezielt planen. 						
Selbstkompetenzen						
Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> die eigene Arbeit verantwortungsvoll organisieren und selbstständig durchführen, so dass die Ergebnisse plan- und anforderungsgemäß vorliegen. sich selbstständig neues Wissen aneignen. den eigenen Standpunkt mit fundierten theoriegestützten Argumenten im Fachgespräch überzeugend vertreten. 						
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls		Sprache			
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS		<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien						
<ul style="list-style-type: none"> Minnert, J.: Vorlesungsunterlagen zur Bemessung und Konstruktion von Spannbetonbauteile Krüger/Mertzsch: Spannbetonbau-Praxis, Bauwerk Verlag Rombach: Spannbetonbau, Ernst + Sohn Verlag Leonhardt: Spannbetonbau für die Praxis, Ernst + Sohn Verlag Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau; Band V, Springer Verlag, Heidelberg 						

Stahlbau und Stabilität (Wahlpflicht)

Modulcode SBST	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Stahlbau und Stabilität Steel construction and stability		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bertram Kühn		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Abgeschlossenes Bachelorstudium im Bereich konstruktiven Ingenieurbau, insbesondere die Belegung der Module Stahlbau 1 + 2		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">Lehrvortrag (mind. 90 Min.) mit separater mündlicher Prüfung (mind. 45 Min.) (100%)alternativ: Projektarbeit mit Präsentation (Vortrag der Ergebnisse) und separater mündlicher Prüfung (mind. 45 Min.) (100%) Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Bemessung nach den europäischen Normen im Stahlbau, Sonderthemen der Statik und Stabilität, Plattenbeulen ausgesteifter Platten, Ermüdung von Kranbahnen und Brücken, Nachhaltigkeit im Stahlbau, Fließgelenkverfahren, plastische Bemessung von Anschlüssen nach der Komponentenmethode, Biegedrillknicken unter Berücksichtigung drehelastischer Bettung, Drehfedern und Schubfeldaussteifungen, Korrosionsschutz und Bruchmechanik. Design according to European standards for steel structures, special topics of design and stability, plate buckling of stiffened plates, fatigue of crane runaway beams and bridges, sustainability in steel construction, full plastic design of beams, plastic design of connections using component method, lateral torsional buckling considering torsional flexible support, torsion spring support and thrust field bracings, corrosion protection and fracture mechanics.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">Plattenbeulen unversteifter und versteifter Platten, Herleitung der Differenzialgleichung für das Plattenbeulen, Nachweis unversteifter und versteifter Platten sowie der SteifenGrundlagen und zukünftige Möglichkeiten die Nachhaltigkeit im Stahlbau zu verbessernBiegetorsionstheorie II. Ordnung und BiegedrillknickenNachweis biegedrillknickgefährdete Träger mit entsprechenden Programmen nach Biegetorsionstheorie II. Ordnung sowie Konstruktion und Bemessung von Halterungen, wie drehelastische Bettung, Drehfeder, seitliche Halterung, SchubfeldaussteifungPhänomen der Ermüdung und Nachweis der Ermüdungsfestigkeit, SchädigungsberechnungNachweis von Kranbahnträgern, vertikale Einwirkungen einschließlich Schwingungen, Einwirkungen wie Schräglauf und Pufferstoß, Einwirkungskombinationen, Konstruktive Details von KranbahnträgernFließgelenk- und Fließzonenstheorie. Bestimmung plastischer Schnittkräfte und Führen von plastisch-			



plastischen Bauteilnachweisen						
<ul style="list-style-type: none">- Auswahl, Applizierung und Überwachung geeigneter Korrosionsschutzsysteme im Stahlbau- Grundlagen der linear-elastischen Bruchmechanik im Stahlbau						
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse						
Fachkompetenzen						
Die Studierenden						
<ul style="list-style-type: none">• können die europäischen Normen im Stahlbau für Plattenbeulen, für die vollplastische Bemessung von Bauteilen und Anschlüssen, für die Ermüdungsfestigkeit von Brücken und Kranbahnen wiedergeben und entsprechende Nachweise durchführen.• beherrschen die Theorie der Biegetorsionstheorie II. Ordnung sowie der Bruchmechanik und können diese auf Praxisbeispiele im Stahlbau übertragen.• können die Herleitung der maßgeblichen Zusammenhänge beim Biegedrillknicken auch unter Berücksichtigung von drehelastischer Bettung, seitlicher Halterung und Schubfeldaussteifung darstellen.• können die wesentlichen Grundbegriffe und Zusammenhänge zur Beurteilung der Nachhaltigkeit von Bauweisen definieren und können diese zur zukünftigen Verbesserung der Nachhaltigkeit im Stahlbau auf vorgegebene Fragestellungen anwenden.• sind in der Lage auf spezifische Anwendungsfälle bezogen, geeignete Korrosionsschutzsysteme auszuwählen, können die dazugehörigen Verfahren der Oberflächenvorbereitung und Applikation benennen und wissen diese auch zu überwachen.						
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)						
Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none">• die erlernten Bemessungsmethoden nicht nur auf bekannte Fälle anwenden, sondern lernen diese auch auf neue, unbekannte Fälle zu übertragen.• die selbst erworbenen Fachkompetenzen für eins der genannten Themenfelder soweit beherrschen, dass sie in der Lage sind anderen Mitstudierenden diese in einer selbst ausgestalteten Vorlesung nebst Übung zu erklären und auf Rückfragen gezielt einzugehen.						
Sozialkompetenzen						
Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none">• ganze Vorlesungen selbst in geeigneter didaktischer Weise vortragen, darin zur Diskussion von Ergebnissen anregen und diese Diskussionen leiten, Ihre eigenen Ergebnisse auf Rückfragen hin kritisch reflektieren und diese Fragen ihrer Kommilitonen/Innen beantworten.• zur Einzel- und Gruppenarbeit anregen, diese leiten und am Ende einer gezielten, gemeinsamen Ergebniskonsolidierung zuführen und diese festhalten.						
Selbstkompetenzen						
Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none">• eigenständig Lösungsansätze für die Bemessung anhand der erlernten Kriterien analysieren, beurteilen und auf neue Anwendungsfälle übertragen.• passende Lösungen zu selbst gestellten Bemessungsaufgaben konzentriert, genau und zielgerichtet erarbeiten und auch Dritten gegenüber näher bringen.						
Verwendbarkeit des Moduls		Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.				
Studiensemester		1. bis 2. Semester				
Dauer des Moduls		Häufigkeit des Angebots des Moduls			Sprache	
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)		<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS
						<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS



Literatur, Medien

- Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach EC 3, Band 1, Tragwerksplanung, Grundlagen, Beuth Verlag.
- Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach EC 3, Band 2, Verbindungen und Konstruktionen, Beuth Verlag
- Petersen: Stahlbau, Vieweg Verlag
- Lohse: Stahlbau 1, Teubner Verlag
- Thiele/Lohse: Stahlbau Teil 2, Teubner Verlag
- Seeßelberg: Bemessung und konstruktive Gestaltung nach Eurocode, Bauwerk Verlag

Bauinformatik M (Wahlpflicht)

Modulcode BINM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Bauinformatik M Building Informatics M		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Joaquin Diaz		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing Joaquin Diaz; Mitarbeiter/innen der Bauinformatik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit inkl. Präsentation der Ergebnisse (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vertiefung der Kenntnisse im Bereich der parametrischen Modellierung, objektorientierten Programmierung, des generativen Designs sowie der künstlichen Intelligenz anhand von Problemstellungen des Bauwesens. Consolidation of skills; in the field of parametric modeling, object-oriented programming, generative design and artificial intelligence on the basis of problems in AEC.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Einsatzbereiche von parametrischer Modellierung, Objektorientierter Programmierung, Künstlicher Intelligenz und generativen Designs im Bauwesen- Modellierungsverfahren (CSG, BRep,...), Kontrollstrukturen, Software-Entwicklungsstrategien- Programmatische Analyse und Bewertung von komplexen BIM-Modellen.			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• grundlegende Einsatzmöglichkeiten von Parametrischer Modellierung, Objektorientierte Programmierung, Künstliche Intelligenz und generativen Designs im Bauwesen anwenden.• digitale Prozesse im Bauwesen identifizieren und mittels geeigneter Notation darstellen.• die grundlegenden Ziele der Entwicklungsstrategien von Softwaresystemen anwenden.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• geeignete Problemstellungen im Bauwesen identifizieren und Lösungen mit Hilfe der erlernten Methoden entwickeln.• mit visuellen Entwicklungsumgebungen zur Lösung von Problemstellungen im Bauwesen programmieren.			
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln.• ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.			



Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- semesterbegleitend die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf aktuelle Probleme des Bauwesens reflektieren.
- sich eigenverantwortlich und selbstständig die Bedienung bzw. weitere Funktionen einer Software bzw. eines Anwendungssystems erschließen.

Präsentationsunterlagen erstellen und bei Einwänden verteidigen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Bauphysikalische Konzepte (Wahlpflicht)

Modulcode BPHK	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Bauphysikalische Konzepte Building Physics Concepts		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vertiefung der Grundlagen in den einzelnen Teilgebieten der Bauphysik; aktuelle Entwicklungen in der Bauphysik; Durchführung von bauphysikalischen Messungen in Gebäuden. Consolidation of the fundamentals of various areas of building physics; Advanced topics in the various sub-fields of building physics, recent developments in building physics; carrying out of physical measurements in buildings.			



Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Inhalte

- Vertiefung der Grundlagen in den einzelnen Teilgebieten der Bauphysik
- Aktuelle Entwicklungen in der Bauphysik
- Durchführung von bauphysikalischen Messungen in Gebäuden

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- die bauphysikalischen Zusammenhänge im Bereich der Hochbauplanung erklären.
- die aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Bauphysik schildern.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- bauphysikalische Messverfahren anwenden, deren Ergebnisse bewerten und entsprechende bauphysikalische Lösungsansätze ausarbeiten.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- Im Rahmen von Anwendungsbeispielen können die Studierenden einen eigenen Standpunkt zu Entscheidungsproblemen entwickeln und diesen in Diskussionen mit fundierten theoriegestützten Argumenten überzeugend vertreten, ihn aber auch kritisch hinterfragen.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aus dem Bereich der Bauphysik aneignen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls			Sprache		
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere:_____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar	<input type="checkbox"/> Übung	<input type="checkbox"/> Praktikum	<input type="checkbox"/> Thesis	<input type="checkbox"/> BPP
	2 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

Literatur, Medien

- Willems, W. M.; Schild, K.; Dinter, S.: Vieweg Handbuch Bauphysik – Teil 1. Wärme- und Feuchteschutz, Behaglichkeit, Lüftung. Vieweg Verlag,
- Willems, W. M.; Schild, K.; Dinter, S.: Vieweg Handbuch Bauphysik – Teil 2. Schall- und Brandschutz. Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Fischer, H.M.; et. al.: Lehrbuch der Bauphysik. Schall-Wärme-Feuchte-Licht-Brand-Klima. Vieweg + Teubner
- Fouad N.A. (Hrsg.): Bauphysikkalender, erscheint jährlich, Ernst + Sohn Verlag



Erneuerbare Energien (Wahlpflicht)

Modulcode EBEN	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Erneuerbare Energien Renewable Energy		
Modulverantwortliche	Dekan des Fachbereichs Bauwesen		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 30 h Vor- und Nachbereitung 90 h Projektbearbeitung
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Vermittlung von anwendungsorientierten Kenntnissen aus dem Bereich der Energiekonzepte in Städtebau, Architektur und Bauingenieurwesen: Grundriss – Nutzungszuordnung, Wärmedämmung, Transmissionswärmeverluste – Zugluftverluste, Wärmerückgewinnung, Solare Wärmegegewinne, Erdwärme, Prozesswärme, Abwärme, Wärmespeicherung, Betonkerntemperierung, Zentrale und dezentrale Wärmekonzepte. Teaching of applied knowledge in the field of energy concepts in urban planning, architecture and civil engineering: ground plan - usage allocation, thermal insulation, transmission losses - ventilation losses, heat recovery, solar heat gains, geothermal heating, process heat, heat loss, heat storage, concrete core temperature control, central and decentralized heating approaches.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte Anhand eines vorgegebenen Stadtquartiers wird zunächst der Bedarf an Energie für Strom und Wärme ermittelt. Parallel werden die Potentiale erneuerbarer Energieversorgung ermittelt (Wind, Solar, Erdwärme, u.a.). Aus der Differenz von Bedarf und Potential wird ein Versorgungskonzept erstellt, dass auf 100% erneuerbare Energien ausgerichtet ist und low-ex sowie low-tech-Speichersysteme berücksichtigt.			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die wichtigsten Handlungsmotive für Erneuerbare Energien (Materialverbrauch, Bevölkerungswachstum, CO2-Emissionen, u.a.) erklären.			
<ul style="list-style-type: none">• deren Inhalte wiedergeben und die daraus resultierenden internationalen und nationalen Richtlinien ableiten.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• die Inhalte in Projektvorbereitung und -durchführung in gemischten Gruppen für Stadtquartiere und			



Gebäude organisieren. <ul style="list-style-type: none"> • die Wechselwirkung der zuvor genannten Themen und deren Einfluss auf Wärme, Kälte und Strom anhand eines eigenen Projektes illustrieren und Zwischenbeziehungen herausarbeiten. • Teile aus den jeweiligen Themengebieten priorisieren und zu einem gemeinsamen Energiekonzept auf Quartiersebene zusammenfügen. • komplette Projektvarianten abzuwägen, bewerten und optimieren. 						
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • sich sach- und fachbezogen mit Fach- und nicht Fachleuten über ihre Probleme und Lösungen austauschen. • Arbeitsergebnisse klar, verständlich und zielgruppenorientiert präsentieren. 						
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • komplexe technische Fragestellungen reflektieren, sich organisieren und selbständig zielgerichtet vorgehen. 						
Verwendbarkeit des Moduls		Master Architektur; Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.				
Studiensemester		1. bis 2. Semester				
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		Häufigkeit des Angebots des Moduls <input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS		Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS <input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS <input checked="" type="checkbox"/> Übung 2 SWS <input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS <input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS <input type="checkbox"/> BPP 0 SWS </div>						
Literatur, Medien - Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						

European Architecture and Civil Engineering Master (Wahlpflicht)

Modulcode EURM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) European Architecture and Civil Engineering Master		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julian Kümmel; Prof Dipl.-Ing. Nikolaus Zieske		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Beispielsweise Referate Prüfungsleistung, Art und Weise wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekanntgegeben.		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Bauweisen in einzelnen europäischen Ländern unterscheiden sich zum Teil deutlich. Dies liegt z.B. am unterschiedlichen Klima, an verfügbaren Rohstoffen für Baumaterialien aber auch an gesellschaftlichen Anforderungen oder an einer länderspezifischen oder auch regionalen Baukultur. An ausgewählten aktuellen Themen wird das Bauen in den Ländern der Partnerhochschulen des Fachbereichs überwiegend von Lehrenden dieser Hochschulen vorgestellt. Building methods in individual European countries differ significantly in some cases. This is due, for example, to the different climates, the availability of raw materials for building materials, but also to social requirements or a country-specific or regional building culture. Building in the countries of the department's partner universities is presented on selected current topics, mainly by lecturers from these universities.			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls****Inhalte**

Anhand ausgewählter Schwerpunkte werden Bauweisen und Baukultur in einzelnen europäischen Ländern vorgestellt. Mögliche Schwerpunkte sind z.B. im Bereich der Planung und Bemessung, der Bau- oder Konstruktionsgeschichte, spezielle Baukonstruktion oder ländertypische Konstruktions-, Gestaltungs- und Entwurfsmethodiken. Die Schwerpunkte werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**Fachkompetenzen**

Die Studierenden können

- Unterschiede im Bauen und der Baukultur in ausgewählten europäischen Ländern darstellen.
- diese in Bezug zum Bauen in Deutschland setzen.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- ihr Wissen für die Lösung von internationalen Bauaufgaben einsetzen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- die Notwendigkeit von interkulturellen Kompetenzen erkennen und diese anwenden.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- sich selbstständig neues Wissen aneignen.
- die Bedeutung der Internationalisierung für ihre eigene zukünftige berufliche Tätigkeit einordnen.

Verwendbarkeit des Moduls

Master Bauingenieurwesen; Master Architektur

Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Bachelorstudiengängen der THM möglich.

Studiensemester

1. bis 2. Semester

Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester
☐ 2 Semester

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise ☐ jährlich
☒ bei Bedarf ☐ WS ☐ SS

Sprache

- ☐ Deutsch ☒ Englisch
☐ Andere: _____

ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	<input type="checkbox"/> Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> Übung	<input type="checkbox"/> Praktikum	<input type="checkbox"/> Thesis	<input type="checkbox"/> BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

Literatur, Medien

- wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

**Ingenieurmathematik (Wahlpflicht)**

Modulcode IMM1	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Ingenieurmathematik Mathematics		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Christine Döbert		
Lehrende	N.N.		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Klausur		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminar		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Differentialgleichungen mehrerer Variablen; Partielle Ableitungen, Extremwertaufgaben, Fehlerrechnungen; Partielle Differentialgleichungen; Funktionale, Variationsrechnung; Lösung linearer Gleichungssysteme; Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme; Numerische Integration. Differential equations of several variables, partial derivatives, extreme value problems, error calculations; partial differential equations; functions, variation calculus, solution of linear equation systems, solution of nonlinear equation systems, numerical integration.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Differentialrechnung mehrerer Variablen- Anwendungen der Differentialrechnung mehrerer Variablen- Partielle Differentialgleichungen- Funktionale, Variationsrechnung- Linearer Gleichungssysteme- Nichtlinearer Gleichungssysteme- Numerische Differentiation und Integration- Numerik partieller Differentialgleichungen- Fourier-Reihen			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse			
Fachkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• mit ihrem mathematischen Basiswissen selbstständig und wissenschaftlich arbeiten, insbesondere für numerische Anwendungen in der Baumechanik.			
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">• Problemlösungen im Forschungs- und Entwicklungsbereich unter zur Hilfenahme von Fachliteratur und Fachzeitschriften erarbeiten.			
Sozialkompetenzen			



Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none"> sich gegenseitig mit ihrem individuellen und fachgebietsspezifischen Vorwissen unterstützen und die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen. dabei über Lösungswege diskutieren und gemeinsam ihre jeweiligen Fragestellungen unter Zuhilfenahme der Lehrmaterialien klären. die Lösungen von Übungsaufgaben vortragen, diese erläutern und Fragen der Mitstudierenden beantworten. 						
Selbstkompetenzen						
Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none"> sich selbstständig neues Wissen aneignen. Ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lehrverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen. Die Anforderungen des Moduls mit ihrem eigenen Vorwissen abgleichen und entsprechend Wissenslücken selbstständig schließen. Lösungen konzentriert, genau und zielgerichtet erarbeiten. 						
Verwendbarkeit des Moduls	Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls		Sprache			
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS		<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 2 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 2 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien						
<ul style="list-style-type: none"> Papula, L.: Mathematik für Ingenieur und Naturwissenschaftler, Band 1, 12. Auflage, Vieweg + Teubner, 2009 Papula, L.: Mathematik für Ingenieur und Naturwissenschaftler, Band 2, 12. Auflage, Vieweg + Teubner, 2009 Papula, L.: Mathematik für Ingenieur und Naturwissenschaftler, Band 3, 5. Auflage, Vieweg + Teubner, 2008 Rjasanowa, K.: Mathematische Modelle im Bauingenieurwesen, Carl Hanser Verlag München, 2011 Kreyszig, E. Advanced Engineering Mathematics, 9. Auflage, John Wiley & Sons, 2005 						

International Consulting (Wahlpflicht)

Modulcode INCO	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) International Consulting International Consulting		
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. Friedrich Steiger		
Lehrende	Dr.-Ing. Friedrich Steiger		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit mit Präsentation (100%)		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Projektbetreuung als Blockveranstaltung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Grundlagen des International Consultings, Projekttypen, technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen; Entwickeln von Projektszenarien und Koordination der Projektabwicklung. Principles of international consulting, project types, technical and legal framework; development of project scenarios and coordination of the project implementation.			



Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Inhalte

- Projekte, Projekttypen
- Arbeitsbereiche
- Auftraggeberstrukturen
- Technische Aspekte des Internationalen Consultings
- Internationale Standards
- Rechtsfragen, Vertragstypen
- Marktanalysen
- Projektstrukturen und Projektszenarien
- Erforderliche Qualifikationen
- Organisation des International Consultings
- Projektbeispiele

Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

Fachkompetenzen

Die Studierenden können

- die Grundlagen des International Consultings, die Projekttypen, die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen erklären.

Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)

Die Studierenden können

- Projektszenarien entwickeln und die Projektabwicklung koordinieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden können

- Arbeitsergebnisse klar, verständlich und zielgruppenorientiert präsentieren.
- abstrakt, analytisch, vernetzt und unternehmerisch denken.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können

- komplexe technische Fragestellungen reflektieren, sich organisieren und selbständig zielgerichtet vorgehen.

Verwendbarkeit des Moduls	Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester	1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls	Häufigkeit des Angebots des Moduls			Sprache		
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS			<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung 4 SWS	<input type="checkbox"/> Seminar 0 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien	-					
	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.					

Parametrisches Modellieren Master (Wahlpflicht)

Modulcode PARM	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Parametrisches Modellieren in den Bau- und Lebenswissenschaften / Parametric Modelling in Architecture Construction Engineering and Life Science Engineering		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christine Döbert (Bau), Prof. Dr. Bartosz Czempliel (Bau), Prof. Dr. Boris Keil (LSE)		
Lehrende	Mitarbeiter der Fachbereiche Bau und LSE		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Grundkenntnisse CAD (Archicad / Autocad / Sketchup / Nemetschek / Vectorworks / 3dc Max / Cinema 4D / Blender / Rhino oder Ähnliches) 3D Modellierungskennntnisse Render- und Visualisierungskennntnisse		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen <ul style="list-style-type: none">• Übungen (insgesamt müssen 70 % der Übungen bestanden sein) (Anzahl wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) zu verschiedenen Themenbereichen des parametrischen Modellierens und Konstruierens Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 90 h	Selbststudium 90 h
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Es werden Grundlagen im parametrischen Entwerfen/Konstruieren vermittelt. Dabei wird sowohl auf das konzeptionelle Vorgehen im Entwurfsprozess, als auch auf die konkrete Umsetzung von Entwürfen in CAD-Programmen eingegangen. Im Rahmen des Moduls werden Grundkenntnisse der visuellen Programmierung und der algorithmischen 3D-Modellierung in Rhino/Grasshopper vermittelt. Die Studierenden bearbeiten Entwurfsaufgaben und erstellen parametrische Modelldefinitionen mit deren Hilfe sie ihre Entwürfe optimieren und anschließend für die digitale Fertigung von Prototypen und physischen Modellen mittels 3D-Drucker vorbereiten. The course covers the basics of parametric design. The conceptual approach during the design process and the use of parametric CAD tools are the main topics. The course provides basic knowledge of visual programming and algorithmic 3D modeling in Rhino / Grasshopper. The students work on design tasks and create parametric model definitions. They optimize their designs with the help of these model definitions and then prepare them for the digital production of prototypes and physical models using a 3D printer.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Interdisziplinäre Anwendungsgebiete des parametrischen 3D-Designs- Terminologie, Daten-Typen und -Strukturen- Arten von 3D-Computer-Geometrie- Grundlagen visuelle Programmierung (Grasshopper)- Grundlegende Modellierungstechniken- Entwurf von Gebäuden/Tragwerken/Strukturen/Produkten/Geräten- Digitale Fertigung (3D-Druck)			

<div>- Optimierung und Auswertung von Modellen</div>							
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse							
Fachkompetenzen							
Die Studierenden können							
<div><div>• Anwendungsfälle eigenständig erkennen, in denen das parametrische 3D-Design von Vorteil ist.</div></div>							
<div>• Grundbegriffe des parametrisches 3D-Designs, der visuellen Programmierung und der digitalen Fertigung definieren.</div>							
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)							
Die Studierenden							
<div><div>• sind in der Lage, Modelle eigenständig zu planen, vorzubereiten und durchzuführen sowie die Ergebnisse ihrer Arbeit kritisch zu analysieren.</div><div>• beherrschen den Grundlegenden Umgang mit einer visuellen Programmiersprache und können parametrische 3D-Modelldefinitionen von Gebäuden/Tragwerken/Strukturen/Produkten/Geräten eigenständig analysieren und erstellen.</div><div>• können die wesentlichen Parameter eines Entwurfs selbstständig erkennen, quantifizieren und in die Modelldefinition einfließen lassen.</div><div>• können vorhandenes Wissen aus Entwurfs- und Konstruktionsdisziplinen im parametrischen Arbeiten anwenden.</div><div>• können die allgemeine Methode des parametrischen 3D-Designs auf das eigene Fachgebiet anwenden.</div><div>• können parametrische 3D-Modelle selbstständig auswerten, analysieren und automatisiert optimieren</div><div>• können digitale Prozesskette um parametrische 3D-Modelle für die digitale Fertigung von Prototypen/Modellen eigenständig anwenden.</div><div>• sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit im Kontext des derzeitigen Stands der Technik zu bewerten.</div></div>							
Sozialkompetenzen							
Die Studierenden können							
<div><div>• sich gegenseitig mit ihrem individuellen und fachgebietsspezifischen Vorwissen unterstützen und die ihnen gestellten Aufgaben in konstruktiver Zusammenarbeit lösen.</div><div>• zielorientierte und strukturierte Konzepte entwickeln, um kreative Lösungsstrategien von Aufgabenstellungen durchzuführen und diese zu präsentieren.</div></div>							
Selbstkompetenzen							
Die Studierenden können							
<div><div>• Zugang zu einem neuen Denk- und Arbeitskonzept erlangen</div><div>• die Bedeutung des parametrischen 3D-Designs für ihre eigene zukünftige berufliche Tätigkeit einordnen und selbstkritisch reflektieren.</div></div>							
Verwendbarkeit des Moduls		Master Bauingenieurwesen, Master Architektur Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester		1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls		Häufigkeit des Angebots des Moduls		Sprache			
<div><div><input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester</div><div><input type="checkbox"/> 2 Semester</div></div>		<div><div><input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich</div><div><input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS</div></div>		<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch</div><div><input type="checkbox"/> Andere:_____</div></div>			
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)		<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung</div><div>2 SWS</div></div>	<div><div><input type="checkbox"/> Seminar</div><div>0 SWS</div></div>	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Übung</div><div>4 SWS</div></div>	<div><div><input type="checkbox"/> Praktikum</div><div>0 SWS</div></div>	<div><div><input type="checkbox"/> Thesis</div><div>0 SWS</div></div>	<div><div><input type="checkbox"/> BPP</div><div>0 SWS</div></div>
Literatur, Medien							
<div>- Fachgebietsinterne Skripte (Vorlesungen und Übungen), weitere Literatur und Medien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.</div>							

Projekt Genehmigungsplanung (Wahlpflicht)

Modulcode PRGP	Modulbezeichnung (deutsch / englisch) Projekt Genehmigungsplanung Project: Approval Planning		
Modulverantwortliche	Dekan des Fachbereichs Bauwesen		
Lehrende	Ottmar Lich		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul Keine		
Bonuspunkte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)	Prüfungsvorleistungen Keine Prüfungsleistungen <ul style="list-style-type: none">• Projektarbeit		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) 6 ECTS	Arbeitsaufwand 180 h	Präsenzzeit 60 h	Selbststudium 120 h
Lehr- und Lernformen	Seminar mit Projektbetreuung		
Kurzbeschreibung (deutsch und englisch) Erarbeitung eines nach dem Bauordnungsrechts genehmigungsfähigen Bauantrags. Preparation of a planning application according to the building regulations approval procedure.			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls			
Inhalte <ul style="list-style-type: none">- Grundzüge der übergeordneten Planungen und deren Bedeutung- Historische Entwicklung der Baugesetzgebung- Grundlagen des Planungsrechtes- Die Bauleitplanung und ihre wichtigsten Verfahrensschritte- Die Zulässigkeit von Vorhaben nach BauGB- Ausnahmen und Befreiungen gemäß §31 BauGB- Die Stellung der Gemeinde als Trägerin der Planungshoheit- Die Baugebiete nach BauNVO- Ermittlung der Ausnutzungsnachweise nach BauNVO- Die Grundzüge der Bauordnung- Die Verfahren der Landesbauordnung (HBO)- Die Schutzziele der Bauordnung- Berechnung und Prüfung der Abstandsflächen- Der Bauliche Brandschutz nach HBO- Das Brandschutzkonzept und Schutzzielbestimmungen hierfür- Die bautechnischen Nachweise – Standsicherheitsnachweis, Wärmeschutz, Schallschutz- Verantwortung der Bauherrschaft, Entwurfsverfasser/in und Bauleitung- Abnahmen, Bauüberwachungen und Eingriff der Bauaufsicht- Verantwortung der öffentlich-rechtlichen Bauleitung- Bußgeldvorschriften der HBO- Das Baunebenrecht und seine Auswirkungen auf den Bauantrag			
Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse Fachkompetenzen Die Studierenden können			



<ul style="list-style-type: none"> • die Grundzüge des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts erklären. • die wichtigsten Verfahrensschritte der Bauleitplanung benennen. 							
Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die Genehmigungsfähigkeit von Bauvorhaben anhand der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen beurteilen. • Aufgaben, die mit der Bauvorlageberechtigung verbunden sind, lösen. 							
Sozialkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die Ergebnisse ihrer Arbeit einem Fachpublikum in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren, argumentativ vertreten und verteidigen. 							
Selbstkompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • durch vernetztes Denken Strategien entwickeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen. 							
Verwendbarkeit des Moduls		Master Architektur, Master Bauingenieurwesen Gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Verwendbarkeit in allen Masterstudiengängen der THM möglich.					
Studiensemester		1. bis 2. Semester					
Dauer des Moduls		Häufigkeit des Angebots des Moduls		Sprache			
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS		<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)		<input type="checkbox"/> Vorlesung 0 SWS	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar 4 SWS	<input type="checkbox"/> Übung 0 SWS	<input type="checkbox"/> Praktikum 0 SWS	<input type="checkbox"/> Thesis 0 SWS	<input type="checkbox"/> BPP 0 SWS
Literatur, Medien <ul style="list-style-type: none"> - Skript des Dozenten, Eigenverlag, - Das BauGB in der jeweils aktuellen Fassung, 							