

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erweitertes Bemessungsverfahren ○ Tabellenverfahren • Holzbau <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung in die Verfahren • Ermittlung vom Feuerwiderstand bestehender Bauwerke <p>Entwurf und Erhaltung von Ingenieurbauwerken: Die Inhalte werden auf das aktuelle Thema der konstruktiven Projektarbeit (BIWM 140) abgestimmt und zum Beginn des Semesters festgelegt.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung (180 min)
Medienformen	Overhead/Tafelanschrieb Vorlesungsmanuskript Powerpoint-Präsentationen Filme Objektexkursionen Versuche
Literatur	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

3.5.2 Flächentragwerke und Finite Elemente (BIWM F04)

Studiengang	Masterstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Flächentragwerke und Finite Elemente (BIWM F04)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Finite Elemente Methode (2 SWS Vorlesung und Übung) Flächentragwerke (2 SWS Vorlesung und Übung) Erdbebeningenieurwesen (2 SWS Vorlesung und Übung)
Semester	Sommersemester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann
Dozenten	Dr.-Ing. Cornelius Ruckenbrod Prof. Dr.-Ing. Jan Akkermann
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Wahlpflichtmodul für alle KIB-Vertiefen; wird nur im Sommersemester angeboten
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bauingenieurwesen Masterstudiengang Bauingenieurwesen trinational
Lehrform/ SWS	Finite Elemente Methode: 2 SWS Vorlesung und Übung Flächentragwerke: 2 SWS Vorlesung und Übung Erdbebeningenieurwesen: 2 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen der Technischen Mechanik, der Dynamik und der Baustatik, Grundlagen des Stahl- und Stahlbetonbaus
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mittels EDV komplexe Baustrukturen statisch und dynamisch zu analysieren. Finite Elemente Methode: Es werden die grundlegenden mathematischen und mechanischen Verfahren zur Anwendung EDV-gestützter, numerischer Berechnungs-

	<p>methoden in der Baustatik vermittelt. Ziel ist das notwendige Verständnis für die verwendeten Algorithmen, für Fragen der Modellbildung und der Ergebnisinterpretation sowie möglicher Fehlerquellen im Zuge der baupraktischen Anwendung.</p> <p>Flächentragwerke: Auf Basis der grundlegenden Darstellung der Typologie von Flächentragwerken wird auf die unterschiedliche baustatische Behandlung im Einzelnen eingegangen. Es werden neben mathematisch-physikalischen Berechnungsansätzen auch baupraktische Anwendungsbeispiele aufgezeigt.</p> <p>Erdbebeningenieurwesen: Ausgehend von den seismischen Prozessen im Zuge von Erdbeben werden die Berechnungs- und Bemessungsverfahren von erdbebensicheren Bauwerken vermittelt. Hierbei werden neben dynamischen Grundlagen und normativen Berechnungsmethoden aus spezielle Baukonstruktionen behandelt.</p>
Inhalt	<p>Finite Elemente Methode: Idealisierung Tragwerke: (Tragwerkstypen, Tragwerksqualitäten, Randbedingungen)</p> <p>Direkte Steifigkeitsmethode: (lokale Elementsteifigkeitsmatrizen, lokale Lastvektoren, Transformationsmatrizen, Systemmatrix, globaler Gesamlastvektor, Lösung großer Gleichungssysteme, Beispiele verschiedener ebener Stabtragwerke, statische Kondensation)</p> <p>Finite Elementmethode: (Grundidee und Methodik am Beispiel ebener Stabtragwerke, Ansatzfunktionen, Prinzip der virtuellen Arbeit, Beispiele Finiter Elemente ebener Tragwerke, Modellierung)</p> <p>Flächentragwerke: Ebene Flächentragwerke: (Grundlagen zum Tragverhalten von Scheiben und Platten, Berechnungs- und Bemessungshilfen, Finite Elemente für Scheiben und Platten, Finite Element Modellierung, Beispiele zu verschiedenen Problemstellungen)</p> <p>Schalentragwerke: (Grundlagen zum Tragverhalten von Schalentragwerke, Berechnungs- und Bemessungshilfen, Finite Elemente für Schalen, Finite Element Modellierung, Beispiele zu verschiedenen Problemstellungen)</p> <p>Erdbebeningenieurwesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geoseismizität • Baudynamische Grundlagen • Erdbebenbelastungen • Berechnungsverfahren • Konstruktive Gestaltung • Fortgeschrittene Erdbebensicherungssysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftlichen Prüfung 180 min
Medienformen	Powerpoint-Präsentation/Overhead/Tafelanschrieb Vorlesungsmanuskript Filme EDV-Übungen im Computerpoolraum
Literatur	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben