

Modul: Lineare Strukturmechanik					321a
Bachelorstudiengang: Bauingenieurwesen					
Turnus: Jährlich zum WiSe		Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 5. Semester	Credits 8 CR	Aufwand 240 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Lineare Elastizitätstheorie	V + Ü	4	3
	2	Lineare Finite Elemente Methode	V + Ü	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte zu 1: <u>Lineare Elastizitätstheorie</u> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Tensorrechnung - Kinematik des deformierbaren Körpers - Linearisierung der Kinematik - Spannungen und Gleichgewichtsaussagen - Konstitution des linear elastischen Materials - Randwertprobleme der linearen Elastizitätstheorie - Schwache Form und Energieprinzip der linearen Elastizitätstheorie - Analytische Lösung für Scheiben - Polarkoordination für rotationssymmetrische Probleme zu 2: <u>Lineare Finite Elemente Methode</u> <ul style="list-style-type: none"> - FEM für das Fachwerk, den Dehnstab und die Scheibe - Randwertprobleme und Lösungsansätze der schwachen Form - Wahl und Wirkung des Ansatzraumes für die Approximation der Lösung - Hauptspannungstrajektorien und Fachwerkanalogie zur Kontrolle der FEM - Hinweise zur Modellierung und Berechnung mittels FEM - Statische Kondensation - Gemischte Methoden - Hybrider Spannungs-/Dehnungsansatz für die Scheibe 				
4	Kompetenzen zu 1: Die Studierenden erlernen den Umgang mit Tensoren zur Beschreibung von Kinematik, Gleichgewicht und Konstitution elastischer Probleme. Sie werden befähigt, Randwertprobleme der linearen Elastizitätstheorie zu formulieren und zu lösen. Die Lernziele sind weiterhin auf den zweiten Teil dieses Moduls abgestimmt. zu 2: Die Studierenden können die FEM vom einfachsten Fall des Fachwerkstabes bis hin zur hybriden Scheibenformulierung erfassen und selbst programmieren. Sie erkennen dabei die Ursache für numerische Approximation und lernen damit umzugehen. Die Vorteile der computergestützten Berechnung werden vertieft und weiterführende Anwendungen wie z.B. die automatisierte Bemessung von Tragwerken vorbereitet.				
5	Prüfungen Teilleistung zu Element 1: Klausur (90 Min.) Teilleistung zu Element 2: Klausur (90 Min.)				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> 2 Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul - Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen – Schwerpunkt Bauingenieurwesen, Konstruktiver Ingenieurbau und Numerische Mechanik. (Alternativ zu dem Modul 321b Bauabwicklung wählbar.)				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch Prof. Dr.-Ing. habil. Franz-Joseph Barthold		Zuständige Fakultät Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen (10)		