Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Veranstaltungsübersicht

baumechanik statik dynamik

bachelor 1	Technische Mechanik 1	Stereostatik	Tutorium Stereostatik	
bachelor 2	Technische Mechanik 2	Elastostatik	Tutorium Elastostatik	
bachelor 3	Statik und Dynamik 1	Grundlagen der Statik und Dynamik	Laborpraktikum Tragwerksmodellierung	
bachelor 4	Statik und Dynamik 2	Computerorientierte Statik und Dynamik	Tutorium Tragwerksanalyse	
bachelor 5	Lineare Strukturmechanik	Lineare Elastizitätstheorie	Lineare Finite Elemente Methode	
bachelor 6	Praxisorientierte Tragwerksanalyse	Flächen- und Schalentragwerke	Software in der Strukturmechanik	Tree Engineering
master 7	Grundlagen der erweiterten Mechanik	Computerorientierte höhere Mechanik	Nichtlineare Finite Elemente Methoden	Tree Engineering in der Praxis
master 8	Vertiefungskurse „Numerische Mechanik“	Nichtlineare Materialmechanik	Strukturoptimierung	Stabilität der Tragwerke
master 9		Nichtlineare Strukturmechanik	Sondergebiete der Strukturoptimierung	Engineering with ANSYS
master 10		Erweiterte Methoden der Strukturmechanik	Softwareentwicklung in der numerischen Mechanik	Enhanced Simulation with ANSYS

Kurse im WiSe	Modulname / Empfehlung
Kurse im SoSe	Wahlpflicht Angebote
	Vertiefung

Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung

BA Bauingenieurwesen 2. Semester

Technische Mechanik 2 (TM 2)

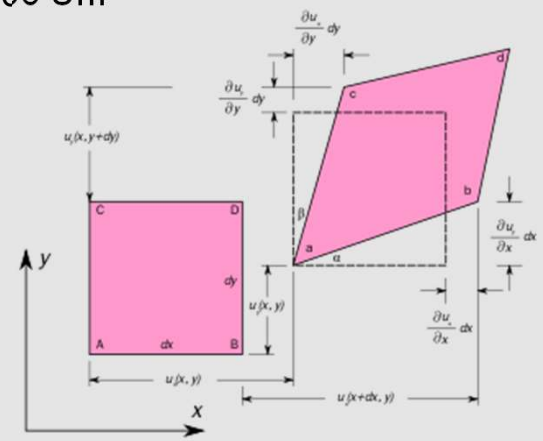
Elastostatik

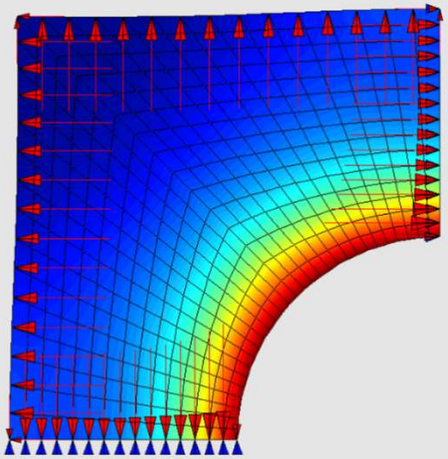
Format:	Modul 312 / 6 SWS / 9 CP
Beginn Vorlesung:	13.04.2021, 10.15 Uhr
Beginn Übung:	16.04.2021, 12.15 Uhr
Tutorien:	Startmeeting mit Details zum Ablauf am 12.04.2021 um 09:00 Uhr
Moodle:	BMSD-TM2

Alle weiteren Informationen erhalten Sie automatisch nach Einschreibung in Moodle

Inhalt:

- Spannungszustand
- Verzerrungszustand
- Stoffgesetzt
- Elastostatik der Stäbe
- Differentialgleichung der Biegelinie
- Schubspannungen infolge Querkraft
- Schubspannungen infolge Torsion





Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung

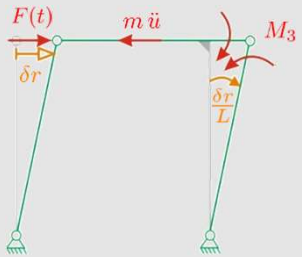
BA Bauingenieurwesen 4. Semester

Statik und Dynamik 2 (SD 2)

Computerorientierte Statik und Dynamik

Format:	Modul 313 B / 6 SWS / 9 CP
Beginn V:	15.04.2021, 10.15 Uhr
Beginn Ü:	19.04.2021, 10.15 Uhr
Tutorien:	Details werden am 19.04.2021 in der Übung besprochen
Moodle:	BMSD-SD2

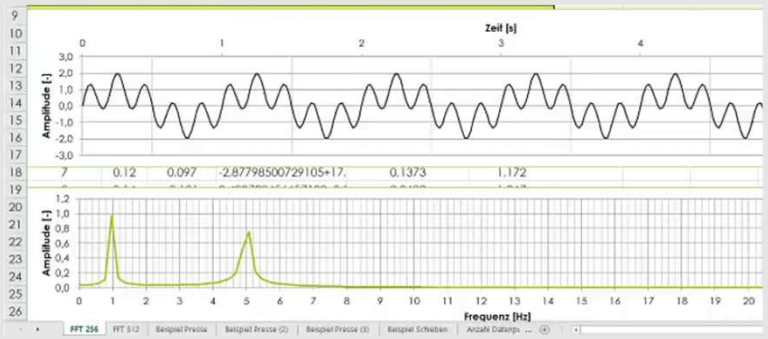
Alle weiteren Informationen erhalten Sie automatisch nach Einschreibung in Moodle



$$\Leftrightarrow \ddot{u} + \frac{3\,EI}{2\,m\,L^3}\,u = \frac{F(t)}{m}$$

Inhalt:

- Verschiebungsgrößenverfahren (VV)
- VV für Fachwerke
- Vom VV zur FEM für Fachwerke
- Softwareanwendungen in der Baustatik
- Kontrolle numerischer Ergebnisse
- Drehwinkelverfahren nach Th.II.O.
- Imperfektionen
- Einführung in die Stabilitätsuntersuchung
- Dynamische Effekte in Tragwerken
- Freie und gedämpfte Schwingung
- Modale Schwingungsanalyse
- Hoch/Tiefabstimmung von Tragwerken



Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung

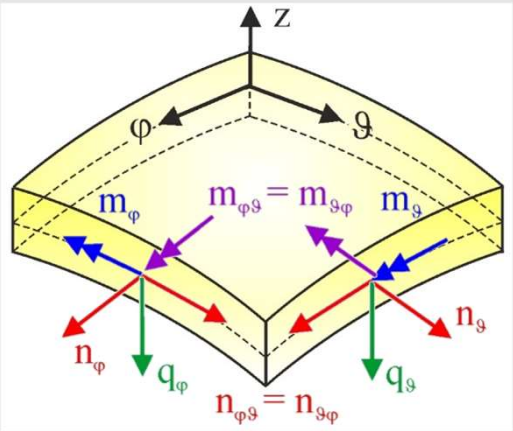
BA Bauingenieurwesen 6. Semester

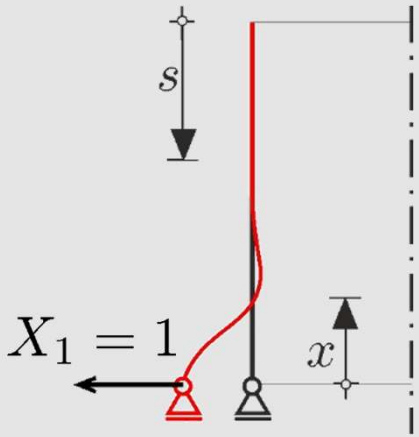
Flächen- und Schalentragwerke

Format:	4 SWS / 6 CP
Beginn V:	nach Vereinbarung
Beginn Ü:	nach Vereinbarung
Moodle:	BMSD-FTW

Inhalt:

- Plattentheorien
- Rotationssymmetrische Platte
- Singularität in der Platte
- Belastungsumordnungsverfahren für Plattensysteme
- Theorie des Faltwerks
- Schalentheorie
- Krümmung & Schnittgrößen der Schale
- Membran- und Biegetheorie der rotationssymmetrischen Schale
- Kraftgrößenverfahren für Schalen





Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung/Seminar

BA Bauingenieurwesen 6. Semester

Software in der Strukturmechanik

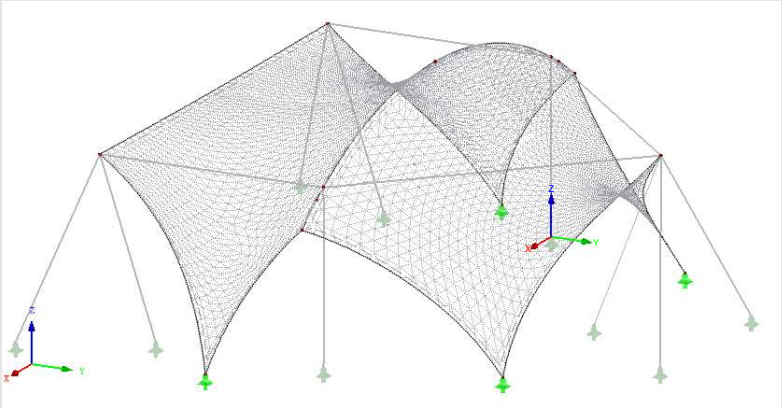
Format: 2 SWS / 3 CP

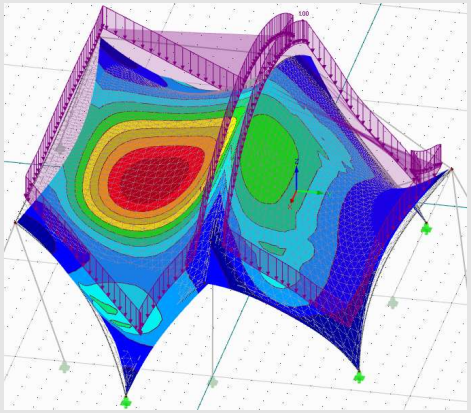
Beginn: 16.04.2021

Moodle: BMSD-KoSo

Inhalt:

- Praxisorientierte Tragwerksmodellierung mit kommerzieller Software
- Programmphilosophie verschiedener Anbieter
- Eingabestruktur und Berechnungsmodule
- Lastfallkombination und Weiterverarbeitung der Schnittgrößen
- Erstellung einer prüffähigen Statik
- Produkte der Firmen D.I.E., Sofistik, Dlubal und mb AEC





Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung/Seminar

BA Bauingenieurwesen 6. Semester

Tree-Engineering

Format: 2 SWS / 3 CP

Beginn: 16.04.2021

Moodle: BMSD-Tree

Inhalt:

- Vitale Bäume als Tragwerk
- Baumanatomie und Wachstumsprinzipien
- Untersuchung und Beurteilung von Bäumen
- Zerstörungsfreie Prüfung und labortechnische Untersuchung grüner Hölzer
- Reaktionsverhalten des Baumes durch statisch relevante Veränderungen
- Entwicklung von Berechnungsmodellen
- Konstruktionselemente zur Anbindung
- Entwurf und Berechnung geeigneter Tragsysteme für Wohnkörper über dem Grund

Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung

MA Bauingenieurwesen 2. Semester

Nichtlineare Materialmechanik

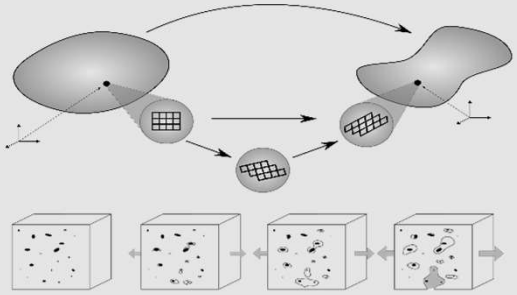
Format: 4 SWS / 6 CP

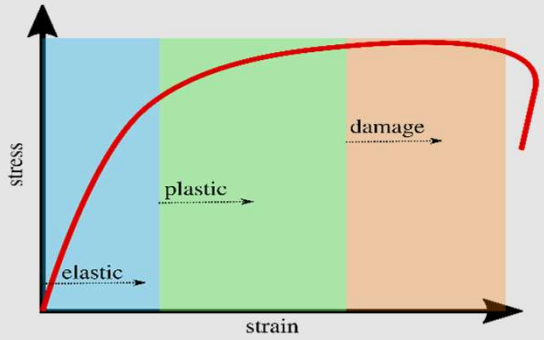
Beginn: Vorbesprechung am 12.04.2021 um 14 Uhr – siehe Hinweis in Moodle

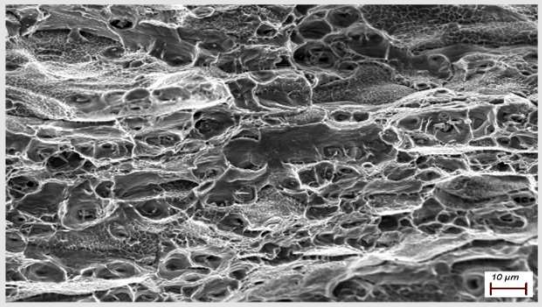
Moodle: BMSD-NLMM

Inhalt:

- Determinismus, Äquipräsenz, lokale Wirkung, materielle Objektivität, materielle Symmetrie
- Konstitutive Modellbildung
- Formulierung der freien Helmholtz-Energie
- Materialgesetze für elastische Materialien
- Elastisch-plastische Festkörper
- Schädigung







Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung

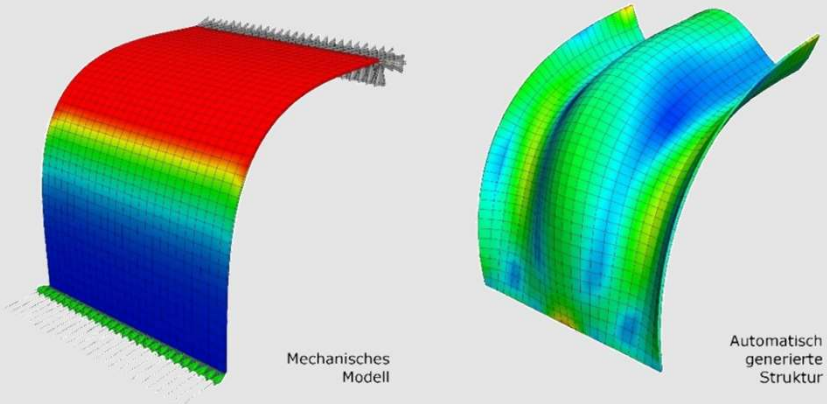
MA Bauingenieurwesen 2. Semester

Strukturoptimierung

Format: 4 SWS / 6 CP

Beginn: Vorbesprechung am 12.04.2021 um 14 Uhr – siehe Hinweis in Moodle

Moodle: BMSD-SO



Inhalt:

- Einführung
- Grundlagen der mathematischen Optimierung
- Grundlagen der Topologieoptimierung
- Grundlagen der Formoptimierung
- Überblick zur Sensitivitätsanalyse
- Themen für Abschlussarbeiten

Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Vorlesung/Seminar

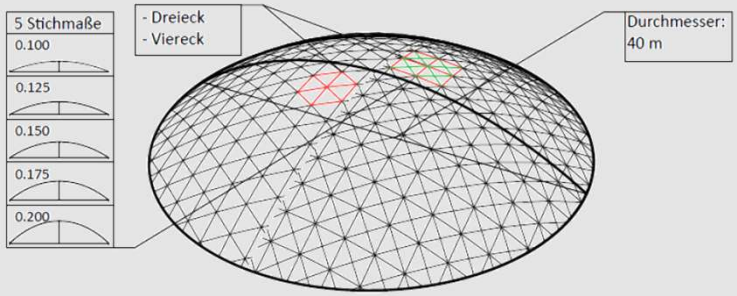
MA Bauingenieurwesen 2. Semester

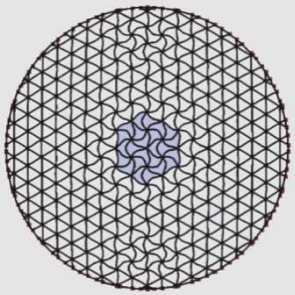
Stabilität der Tragwerke

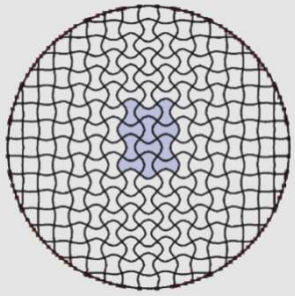
Format:	2 SWS / 3 CP
Beginn:	nach Vereinbarung
Sprache:	Deutsch
Moodle:	BMSD-Stabili

Inhalt:

- Stabilitätskriterien
- Verzweigung und Durchschlagen
- Näherungsverfahren (Ritz, Galerkin)
- Inelastisches Knicken
- FEM für den geometrisch nichtlinearen Balken mit mäßigen und großen Rotationen
- Folgelast
- Pfadverfolgung bei Stabilitätsproblemen
- Bogenlängenverfahren
- Zeitintegrationsverfahren für dynamische Probleme
- Kinetische Pfadverfolgung bei Stabilitätsproblemen







Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Hinweise zu den Tutorien:

Die Übungsaufgaben der Tutorien werden von den Tutoren in Webmeetings, Slidecasts oder Videoclips vorgerechnet. Die Unterlagen dazu finden Sie in den Moodle-Arbeitsräumen.

Versuchen Sie die Aufgaben vor dem Tutorium selbständig zu lösen und gehen Sie gezielt mit Ihren Fragen in die Sprechstunde.

Während folgender Zeiten sind die Tutoren bzw. Übungsleiter online - Teilnehmer können sich jederzeit einwählen und werden in das entsprechende Meeting aufgenommen.

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
10.00-12.00	Tutorium TM 2		Tutorium SD 2		
12.00-14.00	Sprechstunde TM 2		Tutorium TM 2		
14.00-16.00		Tutorium SD 2 Sprechstunden Übungsleiter		Sprechstunden Übungsleiter	
16.00-18.00			Sprechstunde TM 2		

Baumechanik / Statik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Franz-Joseph Barthold / Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch

Kontakt:

E-Mail an die Lehrstuhlinhaber und Mitarbeiter jederzeit

Sprechstunden via Zoom oder Skype nach Vereinbarung

Regelmäßige Sprechstunden durch die Übungsleiter:

Immer Dienstag und Donnerstag von 14:00 - 16:00 Uhr

Details werden Ihnen nach Anmeldung für den Kurs über Moodle zugestellt. Wir nutzen Zoom, Discord und Skype unter folgenden Namen:

Technische Mechanik:	BMSD-TM
Statik und Dynamik:	BMSD-SD
Lineare Strukturmechanik:	BMSD-LSM

Aktuelle Informationen – auch zu Prüfungsangelegenheiten – finden Sie immer unter

www.bauwesen.tu-dortmund.de/bmsd