Studiengang:		
M.Sc. Berechnung und Simulation im Maschinenbau		
Modulbezeichnung / Titel	Stabilität und Kontakt	
Module name / title (engl.)	Stability and Contact	
Modulkennziffer	STAKO	
Modulkoordination/	Herr Prof. Dr. Georgi Kolarov	
Modulverantwortliche/r		
Dauer des Moduls/ Semester/	1 Semester/ 1. oder 2. Semester/ jährlich	
Angebotsturnus		
Leistungspunkte(LP)/	5 LP/ 3.00 SWS	
Semesterwochenstunden(SWS)		
Art des Moduls,	Wahlpflichtmodul im studiengangsspezifischen Angebot	
Verwendbarkeit des Moduls		
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 51 h und Selbststudium 99 h	
	(17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)	
Teilnahmevoraussetzungen/	Empfohlen: Konstruktive Festigkeit	
Vorkenntnisse	Brootheffel Laborator Broothe Brootheffel	
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch	
	Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende	
	Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der	
	Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Zu erwerbende Kompetenzen/	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen	
Lernergebnisse	- Studierende können Stabilitätsprobleme erkennen und einordnen um die	
	richtigen Nachweisemethoden auszuwählen und anzuwenden.	
	- Sie können Strukturmodelle für Stabilitätsuntersuchung erstellen und als	
	Eigenwertproblem sowie nichtlinear berechnen, mit dem Ziel Festigkeits- und	
	Stabilitätsnachweise durchführen um die Konstruktionen nachhaltig	
	auszulegen.	
	- Studierende können unterschiedliche Kontaktmodelle erkennen und	
	zuordnen, linear und nichtlinear berechnen und beurteilen, um Bauteilverbindungen auszulegen.	
	Bautenverbindungen auszulegen.	
Inhalte des Moduls	- Geometrisch nichtlineare Phänomene, Lösung nichtlinearer Probleme	
Initialité des Moduls	- Geometrisch nichtlineares Verhalten: lineares Beulen, große Rotationen,	
	große Dehnungen	
	- Stabilitätsprobleme: Phänomene, Bedingungen für kritische Punkte,	
	Imperfektionen, Stabilitätsnachweis und Vorgehensweise, Materialverhalten,	
	Plattenbeulen, Schalenbeulen, Dünnwandige Profile	
	- Kontakt: Einführung, Elementtypen, Kontaktalgorithmen, Kontaktsteifigkeit,	
	Modellierungshinweise	
Voraussetzungen für die	Seminaristischer Unterricht: Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung:	
Vergabe von Leistungspunkten	Portfolio-Prüfung (PL)	
(Studien- und	Weitere mögliche Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung.	
Prüfungsleistungen)	Laborpraktikum: Laborabschluss (SL)	
	Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende	
	Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der	
	Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Lehr- und Lernformen/	Seminaristischer Unterricht, Tafel, Computer/ Beamer für Illustrationen, Praxis-	
Methoden/ Medienformen	Beispiele und -Berechnungen.	
	Die Lehrveranstaltung wird teilweise im Rechnerlabor durchgeführt	

Literatur	Grundlagen:
	Skript zum Download auf der Web-Seite des Lehrenden
	J.Wiedemann, Leichtbau, 3.Auflage, Springer Verlag, 2007
	B.Klein, Leichtbau, 10.Auflage, Vieweg Verlag, 2013
	K.J. Bathe, Finite Elemente Methoden, 2. Auflage, Springer Verlag 2002
	DIN EN 1993-1-1. Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, 2010-12.
	Weiterführend: Z. Bazant, L. Cedolin, Stability of Structures, Oxford Univ.Press, 1991.
	L. Samuelson, S. Eggwerrtz. Shell Stability Handbook, Elsevier, 1992.
	T. Belytschko, W.K. Liu, B. Moran, Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, J. Wiley 2000
	P. Wriggers, Nichtlineare FEM, Springer Verlag 2004
	P. Wriggers, Computational Contact Mechanics, Springer Verlag 2006