

Modulbezeichnung: Mechanische Systeme 1	
Modulkürzel	t.BA.ST.MESY1.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IMS
Modulverantwortung	Otto Fluder
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulprägung	Typ 2a 4 Lektionen Vorlesung aufeinanderfolgend pro Semesterwoche und Klasse
Beschreibung des Moduls	Als Teilgebiet der technischen Mechanik beschäftigt sich die Statik mit Kräften und Momenten an Körpern, die sich im Gleichgewicht befinden (nicht beschleunigte Systeme). Die Statik bedient sich verschiedener Methoden zur Ermittlung von Lagerkräften, Lagermomenten und inneren Kräften und Momenten. Mit Hilfe der Elastostatik am Zug-/Druckstab lassen sich auch statisch unbestimmte Systeme berechnen.
Inhalte des Moduls	<p>Grundbegriffe: Kraft, starrer Körper, Axiome, Schnittprinzip</p> <p>Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt: Zentrale Kräftegruppe in der Ebene, Zusammensetzen / Zerlegen von Kräften / Gleichgewicht in der Ebene für das zentrale Kraftsystem / Zentrale Kräftegruppe im Raum</p> <p>Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht: Allgemeine Kräftegruppe in der Ebene, Kräftepaar, Moment einer Kraft / Allgemeines Gleichgewicht in der Ebene / Allgemeine Kräftegruppe im Raum, Momentenvektor, Dynamik</p> <p>Streckenlast: Schwerpunkt einer Gruppe paralleler Kräfte, Streckenlast</p> <p>Lagerreaktionen: Ebene, einteilige Tragwerke, Lagerreaktionen, Statische Bestimmtheit / Räumliche Tragwerke / Mehrteilige Tragwerke, Dreigelenkbogen</p> <p>Schwerpunkt: Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Körpers, Flächenschwerpunkt</p> <p>Schnittgrößen: Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Körpers, Flächenschwerpunkt / Zusammenhang zwischen Belastungen und Schnittgrößen / Übergangsbedingungen bei mehreren Feldern / Punktweise Ermittlung der Schnittgrößen / Schnittgrößen für gerade Rahmenteile</p> <p>Reibung: Grundlagen der Haftung und Reibung, Coulomb'sche Reibungsgesetze / Keile, Schrauben, Seile</p> <p>Elastostatik Zug-/Druckstab: Spannungen, Dehnungen (elastisch, thermisch), Stoffgesetze / Einzelstab, Verformung / Statisch bestimmte Stabsysteme / Statisch unbestimmte Stabsysteme</p>
Vorkenntnisse	Vektorgeometrie

Modulbezeichnung: Mechanische Systeme 1

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen	
	Sie kennen die Grundbegriffe der Elastostatik, wie Spannungen, Verschiebungen und Stoffgesetz und können für den Fall von Stäben, die auf Zug oder Druck beansprucht sind, deren Tragfähigkeit beurteilen.		M, F	K4	
	Sie sind in der Lage Systeme, die sich im Gleichgewicht befinden selbständig zu analysieren, wobei reale Körper durch den starren Körper angenähert werden. Sie lernen wie reale technische Systeme auf Modelle abgebildet werden, und wie diese anschliessend unter Anwendung der mechanischen Grundgesetze, analysiert werden.		M, F	K3	
	Sie kennen die Grundbegriffe der Statik, wie zum Beispiel Raum, Masse, Kraft, Moment, Massenpunkt, starrer Körper oder Einzelkraft.		F	K1, K2	
	Sie können Lager- und Gelenkkräfte ebener und räumlicher Tragwerke im Gleichgewicht bestimmen und die Resultate bewerten.		M, F	K4, K6	
	Sie wenden ihr erworbenes Fachwissen und Methodenkompetenz auf Fallaufgaben an. Sie identifizieren dabei selbständig fehlende Kompetenzen, die für die Problemlösung notwendig sind und beschaffen die notwendige Information.		SE	K3, K4, K6	
	Als wichtige Vorbereitung für die Elastostatik lernen Sie innere Kräfte und Momente in belasteten Balken und Rahmen zu bestimmen. In einem ersten Schritt lernen Sie diese Schnittgrössen mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingung zu bestimmen. In einem zweiten Schritt lernen Sie wie die differentiellen Beziehungen zwischen Belastung und Schnittgrösse dazu verwendet werden können.		F, M	K1, K3, K4	
	Sie sind in der Lage das Haft- und Gleitreibungsgesetz richtig anzuwenden und mit seiner Hilfe die Kräfte in Systemen mit Berührungskontakt zu ermitteln.		F, M	K4	
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	90	80	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	45	20	gem. Modulvereinbarung
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				

Modulbezeichnung: Mechanische Systeme 1

Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none">• Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & Wall, W. (2019). Technische Mechanik 1, Statik. 14 Auflage. Deutschland: Springer. ISBN 978-3-662-59157-4. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59157-4.• Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & Wall, W. (2021). Technische Mechanik 2, Elastostatik. 14 Auflage. Deutschland: Springer. ISBN 978-3-662-61862-2. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61862-2.• Handouts / pro Woche wird ein Übungsblatt mit Aufgaben ausgegeben
Bemerkungen	