

Technische Mechanik I

Statik

Fakultät für Maschinenbau und Fahrzeugtechnik

Herzlich Willkommen!



Dr. Andreas Lütgert
Prof. Dr. Jochen Neher

- Hinweis zum **Datenschutz**
Die bereitgestellten Unterlagen dienen nur für die in die Vorlesung Festigkeitslehre eingeschriebenen Studierenden der Semestergruppen CSE1, FZ1 und MB1 (und ggf. Nachholer usw.) als Vorlesungsmaterial. Die **Weitergabe** der **Unterlagen** oder des **Einschreibeschlüssels** ist nicht gestattet. Das gilt auch für **Arbeitsmaterialien**, die auf Laufwerken oder z.B. per OneDrive/Dropbox/GoogleDrive zur Verfügung gestellt werden.
Unsere Online Meetings dürfen **nicht mitgeschnitten** werden (Datenschutz).


Moodle

- Skript, Übungen, Informationen usw.

Kurs **TM1-Neher** (Technische Mechanik 1 - Statik – Neher)

Einschreibeschlüssel MB1a **2025-TM1-MB1a**

Moodle Zugang <https://moodle-thu.de/>

- Bitte schreiben Sie sich alle ein! 

Stundenplan WS 2025

MB1a

Maschinenbau 1 - Gruppe A

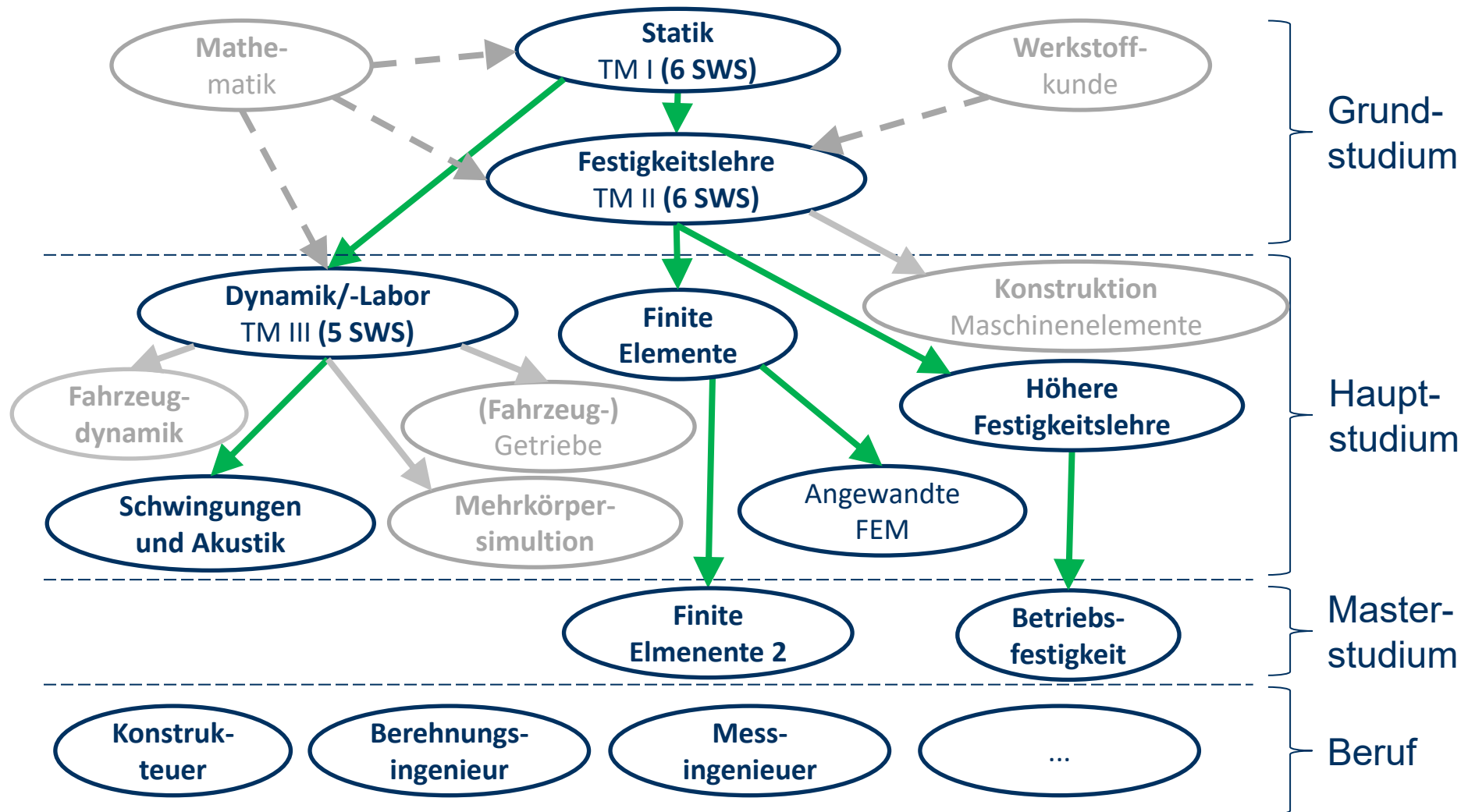
8:00 - 9:30

9:50 - 11:20

11:40 - 13:10

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
1	Physik 1 A Werner, Joachim, P C009	Werkstoffkunde A Günther, Karsten, B308	Technische Mechanik 1: Statik A	Visualisierung A Hofmann, Thomas, P B114	Mathematik 1 A Weiß, Ursula, Prof B113
2	CAD A Lätzer, Michael, P D01	Fertigungsgerechte Konstruktion A Kalenborn, Markus, B308	Lüttger, Andreas, B113	Technische Mechanik 1: Statik A	Fertigungsverfahren A Faller, Stephanus, B113
3		Physik 1 A Prühs, Katharina, B308	Mathematik 1 A Weiß, Ursula, Prof B113		Physik 1 A Werner, Joachim, P C003
4		Mathematik 1 A Weiß, Ursula, Prof B308	Mathematik 1 A Weiß, Ursula, Prof B113	Werkstoffkunde A Günther, Karsten, B114	

- **Vorlesung:** Theorie mit vielen Beispielen
Wir erarbeiten uns die theoretischen Inhalte gemeinsam!
Sie erstellen sich selbst eine Formelsammlung
- **19 Übungsblätter**
ergänzend zum Skript, abgestimmt mit den Vorlesungsinhalten
Klausur orientiert sich auch an diesen Aufgaben (und am Skript bzw. den Vorlesungsinhalten)
Auf jedem Übungsblatt ist vermerkt, nach welchem **Vorlesungskapitel** die Übungen bearbeitet werden können.
vollständige **Lösungen** werden zeitversetzt zur Verfügung gestellt
- **Klausuraufgaben**
zur Klausurvorbereitung,
nachdem Sie die jeweiligen Vorlesungsinhalte und dazu ergänzende Übungen bearbeitet haben
Bitte **starten** Sie damit nicht erst zum Semesterende.
Achtung: Es ändert sich immer etwas, auch im Aufbau der Klausur. → Auf Verständnis lernen ist hier wichtig!



	Maschinenbau (MB)		Fahrzeugtechnik (FZ)		CSE
	MBK	MBA	FZK	FZS	
TM I (Statik)	Grundstudium, 1. Sem.				1. Sem.
TM II (Festigkeitslehre)	Grundstudium, 2. Sem.				2. Sem.
TM III (Kinematik, Kinetik)	HS, 3. Sem. (Vorlesung) +4. Sem. (Labor)				3. Sem.
Strömungslehre*	HS, 3. Sem. (Vorlesung) +4. Sem. (Labor)				4. Sem.
Höhere Festigkeitslehre	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	Strömungsmechanik Wahl- Möglich- keiten
Finite Elemente	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	
Mehrkörper- simulation	HS, 6. Sem	HS. 4./6. Sem. (Altern.)	---	---	
Fahrzeug- mechanik	---	---	HS, 4. Sem (Alternativ)	HS, 4. Sem (Alternativ)	
Schwingungen und Akustik - NVH	Wahlfach				

Gliederung und Stellenwert

- Grundstudium
 - TM I: Statik (6 SWS)
 - TM II: Festigkeitslehre (6 SWS)
- Hauptstudium
 - TM III: Dynamik (5 SWS)
 - Strömungslehre
 - Höhere Festigkeitslehre
 - Finite Elemente
 - Mehrkörpersimulation
 - Fahrzeugmechanik
 - Schwingungen und Akustik
- TM
 - **zentraler Punkt** im Studium
 - **Basis** vieler Vorlesungen (Maschinenelemente, Konstruktion, Antriebstechnik,)
 - **DAS Grundlagenfach** der Ingenieurwissenschaften
 - wird im Beruf **vorausgesetzt**
 - **„4 gewinnt“ reicht hier nicht!**

Studien- und Prüfungsordnung

Klausur

- <https://www.thu.de/de/org/rek/Seiten/SatzungenOrdnungen.aspx>

Bachelorstudiengang Maschinenbau und Fahrzeugtechnik, Grundstudium								
Modulkategorie	Modul/Lehrveranstaltung		Art	SWS	ECTS-Kreditpunkte Lehrplansemester		Studien- leistung	Prüfungs- leistung
					1	2		
Mathematisch- naturwissenschaft- liche Grundlagen	Mathematik 1		V	6	5		LN	K
	Physik 1		V	6	5		LN	K
Ingenieur- wissenschaftliche Grundlagen	Werkstoff- kunde	Werkstoffkunde	V	4	3			K
		Werkstoffprüfung	L	2		2	LA	
	Technische Mechanik 1: Statik		V	6	5			K
	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre		V	6		5		K
Grundlagen Konstruktion	CAx 1	CAD	V + L	2	5		E, 30h	E, 30h
		Visualisierung	V + L	2				
	CAx 2	CAx	V + L	2	5	E, 60h, BE, RE	K	
		Präsentation	S + Ü	2				
	Konstruk- tion 1	Fertigungsverfahren	V	2	5		K	
		Fertigungsgerechte Konstruktion	V	2				
	Konstruktion 2		V + Ü	5		5	E, 60h	K
Mathematisch- naturwissenschaft- liche Grundlagen	Mathematik 2		V	6		5		K
	Physik 2	Physik 2	V	4	5	LA	K	
		Physiklabor	L	2				
Informatik	Grundlagen der Informatik		V + Ü	4		5	LN	LN
Summe				63	28	32		
Aufwand im Grundstudium				63	60			

- **TM1 Klausur**, 90 Minuten, in den Prüfungswochen
Alle Hilfsmittel zugelassen, außer Smartphone, Tablet, Laptop, etc.
Ergebnisse von graphischen Taschenrechnern werden nicht gewertet, Herleitung von Hand verlangt

Berechnung Aufwand

- 30 h * 30 ECTS pro Semester $30 \text{ h} * 30 = 900 \text{ h}$
- 18 Wochen pro Semester
(15 Vorlesung + 2 Wochen Weihnachten/Pfingsten + 1 Klausurwoche) $900 \text{ h} / 18 \text{ w} = 50 \text{ h/w} (!!)$
- Zeitaufwand pro Vorlesung
(15 Vorlesungen pro Woche) $(50 \text{ h/w}) / (15 \text{ V/w}) = 3,3 \text{ h/V}$
- Abzüglich Dauer der Vorlesung: $3,3 \text{ h} - 1,5 \text{ h} = 1,7 \text{ h}$

1h 42 min Vor- und Nachbereitung pro Vorlesung

50 Stunden Lernen (Arbeit) pro Woche → inkl. Wochenende, gute Organisation nötig

TM1: 3 Vorlesungen, ca. 5h pro Woche selbstständig

→ weniger geht, ist aber weniger erfolgreich → UND: Aufwand im Folgesemester steigt dann stark an

Aufwandsverteilung

- **Vor** der Vorlesung 15'
 - Aufschrieb, Beispiele und Übungen in Kurzzeitspeicher laden
- **Nach** der Vorlesung 30'
 - Aufschrieb kritisch durcharbeiten und ergänzen (aus Erinnerung)
 - überprüfen ob alles verstanden wurde und
 - ggf. Verständnislücken durch Literaturstudium schließen
 - Zusammenhänge zu bisherigen Vorlesungen identifizieren
- **Übungsaufgaben** lösen 60'
 - Aufgabe gründlich durchlesen, markieren
 - gegebene und gesuchte Größen notieren – Problem erkannt?
 - verfügbare Formeln, Axiome und Verfahren von Skript aufgreifen
 - Lösungsverfahren suchen und durchrechnen
 - eigene Lösung anhand Musterlösung korrigieren
 - Lessons Learned notieren (in rot)
 - Besprechung von Problemen mit Kommilitonen

Lernen Lernen

- Motivation
- investierter Aufwand
- eigener Wirkungsgrad, Konzentration
- Umgang mit komplexen und umfangreichen Inhalten
eigene Formelsammlung nach jeder Vorlesung aktualisieren
- Strukturiertes Lösen von Aufgaben
gründlich Durchlesen
Reihenfolge beachten
Lösung nicht auf Vorder- und Rückseite verteilen
Gesamtbild der Lösung muss „gut aussehen“, wirklich!
Musterlösung erst nach eigener Lösung (inkl. mehrerer Versuche)
- Zeitmanagement

Erfolg macht Lust auf mehr!

Lernen Lernen

- Schröder-Naef
Rationeller Lernen lernen
Teubner Verlag
[https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/\\$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr368059995](https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr368059995)
- Reinhaus
Lerntechniken
Haufe Verlag
https://www.wiso-net.de/document/HAUF,AHAU,VHAU__9783648125342130
- Müller / Jürgens / Krebs / von Prittwitz
30 Minuten Selbstlerntechniken
Gabal Verlag
<http://www.redi-bw.de/start/fhul/WISO-eBooks/GABA,AGAB/978386200705996>
- Litzcke / Linssen
Studieren lernen
Fachhochschule des Bundes für Öffentliche Verwaltung
<http://hdl.handle.net/20.500.11780/457>

Literatur für TM1

- Holzmann, Meyer, Schumpich
Technische Mechanik 1 – Statik, 13. Auflage
Signatur Bibliothek: 531/534 Hol → kein e-book (scan...)
[https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/\\$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr144248327X](https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr144248327X)
- J. Dankert, H. Dankert
Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik / Kinetik
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2235-2>
- Gross, Hauger, Schröder, Wall
Technische Mechanik 1 : Statik
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-59157-4>
- Hibbeler, Biele
Technische Mechanik, Band 1 Statik
Pearson Studium
[https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/\\$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr1578506301](https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/$DirectLink&sp=SOPAC32&sp=SAKSWB-IdNr1578506301)

Gliederung der Vorlesung

1. Einführung
2. Grundlagen (Kraft, Reaktionsaxiom, Schnittmethode)
3. Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt in der Ebene
4. Allgemeines Kräftesystem in der Ebene
5. Ebene Tragwerke, Lager, Gelenke
6. Räumliche Statik
7. Schwerpunkte
8. Schnittgrößen
9. Reibung

Gliederung der Vorlesung

