

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).

Technische Mechanik 1

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!  **JOB**

Organisatorisches

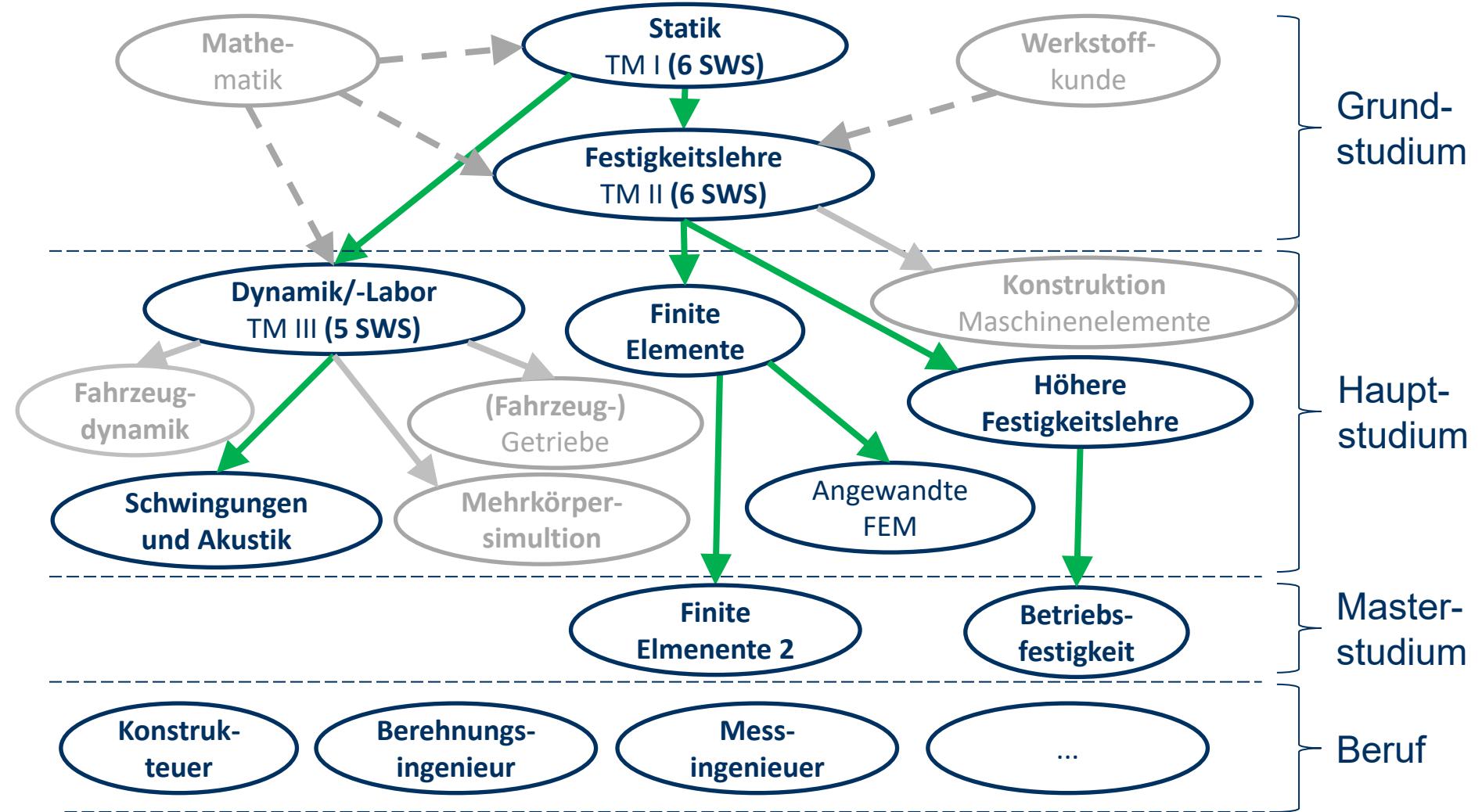
Stundenplan WS 2025

MB1a Maschinenbau 1 - Gruppe A

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00 - 9:30	1 Physik 1 A Werner, Joachim, P C009	Werkstoffkunde A Günther, Karsten, B308	Technische Mechanik 1: Statik A Lütgert, Andreas, B113	Visualisierung A Hofmann, Thomas, P B114	Mathematik 1 A Weiβ, Ursula, Prof B113
9:50 – 11:20	2 CAD A Lätzer, Michael, P D01	Fertigungsgerechte Konstruktion A Kalenborn, Markus, B308		Technische Mechanik 1: Statik A Neher, Jochen, Pro B114	Fertigungsverfahren A Faller, Stephanus, B113
11:40 – 13:10	3	Physik 1 A Prühs, Katharina, B308	Mathematik 1 A Weiβ, Ursula, Prof B113		Physik 1 A Werner, Joachim, P C003
	4	Mathematik 1 A Weiβ, Ursula, Prof B308	Mathematik 1 A Weiβ, 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!

Technische Mechanik



Technische Mechanik

	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. <small>Strömungsmechanik</small>	
Höhere Festigkeitslehre	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	HS, 4. Sem (Alternativ)	---	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				

Technische Mechanik

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		Studien-leistung	Prüfungs-leistung
				Lehrplansemester	1		
Mathematisch-naturwissenschaftliche 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	
	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		E, 60h, BE, RE	K
		Präsentation	S + Ü	2			
	Konstruktion 1	Fertigungsverfahren	V	2			K
Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen		Fertigungsgerechte Konstruktion	V	2	5		
	Konstruktion 2		V + Ü	5	5	E, 60h	K
Informatik	Mathematik 2	V	6		5		K
	Physik 2	V	4				
Summe	Physiklabor	L	2		5	LA	K
	Grundlagen der Informatik	V + Ü	4		5	LN	
Aufwand im Grundstudium				63	28	32	
				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

Technische Mechanik 1

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

- Schräder-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 Prittitz

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>

Technische Mechanik 1

Literatur für TM1 ← JOB

- 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

Technische Mechanik 1

Gliederung der Vorlesung

