

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MWT304		3		1
Bezeichnung		VL	UE	LU
Mechanische Eigenschaften		3	2	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Zusammenhänge zwischen elementaren Verformungsmechanismen auf mikrostruktureller Ebene und den makroskopischen mechanischen Eigenschaften von Funktions- und Strukturwerkstoffen systematisch erarbeitet. Dabei werden z.B. Kristall-Elastizität, Anelastizität, Versetzungsplastizität bei moderaten und hohen Temperaturen, bruchmechanische Aspekte, Ermüdung sowie Reibung und Verschleiß betrachtet. Die Vorlesung vermittelt theoretische Grundlagen und zeigt aktuelle praktische Anwendungen auf.			
Lerninhalte	Überblick Elastizität Anelastizität Plastizität Versetzungen Part I Versetzungen Part II Temperatur- und Rateneffekte, Zwillingsbildung Erholung, Rekristallisation Kriechen, Relaxation Lokalisierungsphänomene Mehrachsige Belastung Bruchmechanik Ermüdung Ultrafeinkörnige/Nanokristalline Werkstoffe			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination	-			
Vortragende(r)	Dr.-Ing. Cagatay Elibol			
Mitwirkende(r)	-			
Praktikumsstatus	-			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	W. Schatt: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH, Weinheim 2003. G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Berlin, Heidelberg 2007. P. Haasen: Physikalische Metallkunde, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1994 E. Macherauch: Praktikum in Werkstoffkunde, 3. Auflage, Vieweg & Sohn,			

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

	Wiesbaden 1981 F. Vollertsen, S. Vogler: Werkstoffeigenschaften und Mikrostruktur, Carl Hanser Verlag, München 1989 J.P. Hirth, J. Lothe: Theory of Dislocations, Second Edition, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida 1992		
Weitere Quellen			
Lernmaterialien			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			10%
Ingenieurwesen			60%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			30%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		40
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1		60
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	7	10	70
Hausaufgaben	5	10	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Übung	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			180
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Diese Veranstaltung befähigt die Studierenden, das oftmals komplexe Zusammenspiel von Verformungsmechanismen auf verschiedenen Längenskalen zu verstehen und daraus ein Verständnis für die Eigenschaften und Mikrostrukturoptimierung moderner Ingenieurwerkstoffe abzuleiten.
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Überblick
2	Elastizität
3	Anelastizität
4	Plastizität
5	Versetzungen Part I
6	Versetzungen Part II
7	Temperatur- und Rateneffekte, Zwillingsbildung
8	Erholung, Rekristallisation
9	Kriechen, Relaxation
10	Lokalisierungsphänomene
11	Mehrachsige Belastung

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

12	Bruchmechanik
13	Ermüdung
14	Ultrafeinkörnige/Nanokristalline Werkstoffe
15	

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	3	5	5	2	4	5	2	2
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&curSunit=207>

Erstellt von:	wiss. Mit. Burak Evren
Datum der Aktualisierung:	25.04.2022