

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Informationen zur Veranstaltung				
Modulbezeichnung	Mechanische Eigenschaften			
Modulcode	Semester	Turnus	VL+UE+Lab	ECTS
MWT304	6	3	3 +1 +1	6

Veranstaltungssprache	Deutsch			
Vorlesungsniveau	Bachelor	X	Master	Promotion
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie			
Bildungstype	Face to face			
Stellung im Studienplan	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele des Moduls	<p>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.</p>			
Lerninhalt	<p>Überblick / Elastizität / Anelastizität / Plastizität / Versetzungen Part I / Versetzungen Part II / Temperatur- und Rateneffekte, Zwillingsbildung / Erholung, Rekristallisation / Kriechen, Relaxation / Lokalisierungsphänomene / Mehrachsig Belastung / Bruchmechanik / Ermüdung / Ultrafeinkörnige/Nanokristalline Werkstoffe /</p>			
Voraussetzung für die Teilnahme				
Koordinator der Vorlesung				
Vortragende(r)	Dr.-Ing. Cagatay Elibol			
Mitwirkende(r)	Aras. Gör. Elif Emil Kaya, Aras. Gör. Kadir Sağır			
Praktikumsstatus				

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Fachliteratur	
Lehrbücher/ Vorlesungsskripte	Dr.-Ing. Cagatay Elibol – Eigene Skripte
Weitere Quellen	<p>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, 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 D. Hull, D.J. Bacon: Introduction to Dislocations, 3rd Edition, Pergamon Press, Oxford 1984 J. F. Nye: Physical Properties of Crystals, Oxford University Press, Oxford 1979</p>

Lernmaterialien	
Dokumente	
Aufgaben	
Prüfungen	

Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder	
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10%
Ingenieurwesen	60%
Konstruktionsdesign	%
Sozialwissenschaften	%
Erziehungswissenschaften	%
Naturwissenschaften	%
Gesundheitswissenschaften	%
Feldkenntnis	30%

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Bewertungssystem		
Semesteraktivitäten	Anzahl	Gewichtung in der Endnote
Zwischenprüfung(en)	1	40%
Quiz		%
Aufgaben		%
Anwesenheit		%
Übung		%
Projekte		%
Abschlussprüfung	1	60%
Summe		100%

ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle			
Aktivitäten	Anzahl	Dauer (Stunden)	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	42	1	42
Selbststudium	14	4	56
Aufgaben			
Präsentation /Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfung(en)	1	3	3
Übungen	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand		118	
Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden		4,0	
ECTS Punkte		6	

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Lernergebnisse

Nr.	Erklärung
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.

Wöchentliche Themenverteilung

Woche	Themen	Vorbereitung	Dokumente
1	Überblick /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
2	Elastizität /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
3	Anelastizität /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
4	Plastizität /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
5	Versetzungen Part I /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
6	Versetzungen Part II /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
7	Temperatur- und Rateneffekte, Zwillingsbildung /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
8	Erholung, Rekristallisation /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
9	Kriechen, Relaxation /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
10	Lokalisierungsphänomene /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
11	Mehrachsige Belastung /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
12	Bruchmechanik /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
13	Ermüdung /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
14	Ultrafeinkörnige/Nanokristalline Werkstoffe /		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE**

MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Studienprogramms

	L.Z. 1	L.Z. 2	L.Z. 3	L.Z. 4	L.Z. 5	L.Z. 6	L.Z. 7	L.Z. 8	L.Z. 9	L.Z. 10
Alle	3	5	5	2	4	5	2	2		

Beitragsstufe: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittelstufe 4: Hoch 5: Sehr Hoch

L.Z. : Lernziele des Studienprogramms

L.E. : Lernergebnisse

Erstellt von: Dr.-Ing. Cagatay Elibol

Ausstellungsdatum: 10.04.2020