

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

MODULBESCHREIBUNG

Informationen zur Veranstaltung				
Modulbezeichnung	Realkristalle und deren Eigenschaften			
Modulcode	Semester	Turnus	VL+UE+Lab	ECTS
MWT301	5	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	Hauptziel dieser Vorlesung ist, das faszinierende Wechselspiel zwischen Processing, Mikrostruktur und Eigenschaften zu verstehen und die theoretische Basis dafür zu schaffen, wie und warum die Prozesse (z.B. Wärmebehandlung) die atomare Anordnung und die Mikrostruktur beeinflussen.				
Lerninhalt	Plastische Verformung der Metalle (Mechanismen, kritische Schubspannung, Verformung von kfz-Einkristallen und Polykristallen) Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen) Diffusion (Phänomenologische und atomistische Betrachtung) Erstarrung von Schmelzen (Homogene vs. Heterogene Keimbildung & Keimwachstum) Erholung & Rekristallisation Ausscheidungsvorgänge Martensitische Phasenumwandlung Spezialthemen der physikalischen Metallkunde (Verfestigungsmechanismen, hochfeste Stähle)				
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					

Fachliteratur

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

MODULBESCHREIBUNG

Lehrbücher/ Vorlesungsskripte	Dr.-Ing. Cagatay Elibol – Eigene Skripte
Weitere Quellen	John D. Verhoeven: Fundamentals of Physical Metallurgy, Wiley, 1975 G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer 2007 P. Haasen: Physikalische Metallkunde, Springer 1994 R.W. Cahn, P. Haasen: Physical Metallurgy (Vol. I, II, III), Elsevier 1996

Lernmaterialien	
Dokumente	
Aufgaben	
Prüfungen	

Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder	
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	%
Ingenieurwesen	70%
Konstruktionsdesign	%
Sozialwissenschaften	%
Erziehungswissenschaften	%
Naturwissenschaften	%
Gesundheitswissenschaften	%
Feldkenntnis	30%

Bewertungssystem		
Semesteraktivitäten	Anzahl	Gewichtung in der Endnote
Zwischenprüfung(en)	1	40%
Quiz		%
Aufgaben		%
Anwesenheit		%

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

MODULBESCHREIBUNG

Übung		%
Projekte		%
Abschlussprüfung	1	60%
Summe		100%

ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle

Aktivitäten	Anzahl	Dauer (Stunden)	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	42	1	42
Selbststudium	14	5	70
Aufgaben			
Präsentation /Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfung(en)	1	3	3
Übungen	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand		132	
Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden		4,4	
ECTS Punkte		6	

Lernergebnisse

Nr.	Erklärung
1	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Atomanordnung und die Mikrostruktur des Materials durch unterschiedliche Prozesse wie z.B. Gießen, Bearbeiten und Wärmebehandlung zu kontrollieren /manipulieren, um die gewünschten physikalischen Eigenschaften zu erreichen.

TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE

MODULBESCHREIBUNG

Wöchentliche Themenverteilung			
Woche	Themen	Vorbereitung	Dokumente
1	Plastische Verformung der Metalle (Mechanismen, kritische Schubspannung, Verformung von kfz-Einkristallen und Polykristallen)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
2	Plastische Verformung der Metalle (Mechanismen, kritische Schubspannung, Verformung von kfz-Einkristallen und Polykristallen)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
3	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
4	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
5	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
6	Diffusion (Phänomenologische und atomistische Betrachtung)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
7	Diffusion (Phänomenologische und atomistische Betrachtung)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
8	Erstarrung von Schmelzen (Homogene vs. Heterogene Keimbildung & Keimwachstum)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
9	Erstarrung von Schmelzen (Homogene vs. Heterogene Keimbildung & Keimwachstum)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
10	Erholung & Rekristallisation		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
11	Ausscheidungs Vorgänge		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
12	Martensitische Phasenumwandlung		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
13	Spezialthemen der physikalischen Metallkunde (Verfestigungsmechanismen, hochfeste Stähle)		Vorlesungsskripte, empfohlene Bücher
14	Spezialthemen der physikalischen Metallkunde (Verfestigungsmechanismen, hochfeste Stähle)		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	3	5	2	3	5	1	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