

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MWT301		3		1	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Realkristalle und deren Eigenschaften		3	2		6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	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.				
Lerninhalte	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)				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	-				
Vortragende(r)	Dr.-Ing. Cagatay Elibol				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	-				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	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				
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen			70%
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	14	5	70
Hausaufgaben	4	5	20
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	3	42
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			180
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			

STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

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.
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Plastische Verformung der Metalle (Mechanismen, kritische Schubspannung, Verformung von kfz-Einkristallen und Polykristallen)
2	Plastische Verformung der Metalle (Mechanismen, kritische Schubspannung, Verformung von kfz-Einkristallen und Polykristallen)
3	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)
4	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)
5	Kristallbaufehler (Versetzungen, Leerstellen, Grenzflächen)
6	Diffusion (Phänomenologische und atomistische Betrachtung)
7	Diffusion (Phänomenologische und atomistische Betrachtung)
8	Erstarrung von Schmelzen (Homogene vs. Heterogene Keimbildung & Keimwachstum)
9	Erstarrung von Schmelzen (Homogene vs. Heterogene Keimbildung & Keimwachstum)
10	Erholung & Rekristallisation
11	Ausscheidungsvorgänge
12	Martensitische Phasenumwandlung
13	Spezialthemen der physikalischen Metallkunde (Verfestigungsmechanismen, hochfeste Stähle)
14	Spezialthemen der physikalischen Metallkunde (Verfestigungsmechanismen, hochfeste Stähle)
15	

STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	3	3	5	2	3	5	1	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