

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT**  
**FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN**  
**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE**

**MODULBESCHREIBUNG**

Informationen zur Veranstaltung				
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Materialwissenschaften</b>			
<b>Modulkode</b>	<b>Semester</b>	<b>Studienjahr</b>	<b>VL+UE+Lab</b>	<b>ECTS</b>
MWT205	3	2	4	6

<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch				
<b>Vorlesungsniveau</b>	<b>Bachelor</b>	<b>X</b>	<b>Master</b>		<b>Promotion</b>
<b>Studiengang</b>	Materialwissenschaften und -technologie				
<b>Bildungstype</b>	Präsenzstudium				
<b>Stellung im Studienplan</b>	<b>Pflichtfach</b>		<b>Wahlfach</b>		<b>X</b>
<b>Lernziele des Moduls</b>	Die Studierende werden grundlegende Werkstoffkunde und moderne technische Materialien erlernen; den Zusammenhang zwischen Mikrostruktur und Materialeistung verstehen; den Hintergrund für die Konstruktion geeigneter Materialien gewinnen; die Fähigkeit zur Lösung technischer Probleme kriegen.				
<b>Lerninhalt</b>	Struktur der Materialien (Atomstruktur, Kristall- und amorphe Struktur, Miller-Indizes, Richtungen und Ebenen in Kristallstrukturen, Gitterfehler in Kristallstrukturen); Aufbau reiner Metallen und Mischungen; Diffusion; Phasendiagramme und Transformationen; Mechanisches Verhalten der Materialien: Elastische Verformung, plastische Verformung, Bruch, Kriechen, Metallermüdung, Viskosität, Viskoelastizität; Elektronische und thermische Eigenschaften von Materialien, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, Wärmeausdehnung.				
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	-				
<b>Koordinator der Vorlesung</b>	Asst. Prof. Dr. Çağatay Elibol				
<b>Vortragende(r)</b>	Asst. Prof. Dr. Çağla Söz				
<b>Mitwirkende(r)</b>	-				
<b>Praktikumsstatus</b>	Keine				

Fachliteratur	
<b>Lehrbücher/ Vorlesungsskripte</b>	1. H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag. 2. W. Weißbach, Werkstoffkunde, Strukturen, Eigenschaften, Prüfung, Viebeg+Teubner Verlag.
<b>Weitere Quellen</b>	3. E. Hornbogen, Werkstoffe, Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer und Verbundwerkstoffen, Sprnger Verlag.

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT  
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN  
STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE**

**MODULBESCHREIBUNG**

<b>Lernmaterialien</b>	
<b>Dokumente</b>	-
<b>Aufgaben</b>	-
<b>Prüfungen</b>	-

<b>Verhältnis mit den Wissenschaftsfelder</b>	
<b>Mathematik und Grundlagenwissenschaften</b>	%
<b>Ingenieurwesen</b>	50%
<b>Konstruktionsdesign</b>	%
<b>Sozialwissenschaften</b>	%
<b>Erziehungswissenschaften</b>	%
<b>Naturwissenschaften</b>	50%
<b>Gesundheitswissenschaften</b>	%
<b>Feldkenntnis</b>	%

<b>Bewertungssystem</b>		
<b>Semesteraktivitäten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gewichtung in der Endnote</b>
<b>Zwischenprüfung(en)</b>	1	40%
<b>Quiz</b>		%
<b>Aufgaben</b>	5	20%
<b>Labor</b>		%
<b>Anwesenheit</b>		%
<b>Übung</b>		%
<b>Projekte</b>		%
<b>Abschlussprüfung</b>	1	40%
<b>Summe</b>	7	100%

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT**  
**FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN**  
**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE**

**MODULBESCHREIBUNG**

**ECTS/ Arbeitsaufwand - Tabelle**

Aktivitäten	Anzahl	Dauer (Stunden)	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	3	42
Aufgaben	5	15	75
Präsentation /Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfung(en)	1	2	2
Übungen	14	1	14
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		177	
<b>Summe Arbeitsaufwand / 30 Stunden</b>		5,9	
<b>ECTS Punkte</b>		6	

**Lernergebnisse**

Nr.	Erklärung
1	Beherrschung von Grundlagen allgemeiner Prinzipien der Werkstoffchemie. - Struktur-Eigenschaft-Prozess-Beziehungen in Materialien - mechanischen Verhalten von Materialien, die Kontrolle der Mikrostruktur, Phasendiagramme und Transformationen. - elastische und plastische Verformungsmechanismen, - den Effekt der Verformung auf die Materialmikrostruktur. - Methoden zum Testen der mechanischen Eigenschaften von Materialien, - Informationen über die thermischen und elektrischen Eigenschaften von Materialien.
2	

**TÜRKİSCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT**  
**FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN**  
**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE**

**MODULBESCHREIBUNG**

Woche	Themen
1	Aufbau kristalliner Stoffe (Bindungsformen anorganischer Stoffe, Gitteraufbau des Idealkristalls, Realkristalle, Gitterbaufehler, Energie von Fehlstellen)
2	Aufbau kristalliner Stoffe (Gitterbaufehler, Versetzungen, ein- und mehrkristalline Strukturen, Korngröße und -form)
3	Eigenschaften von Metallen (Elektrische und thermische Eigenschaften)
4	Mechanische Eigenschaften von Metallen (Elastische und plastische Verformung)
5	Mechanische Eigenschaften von Metallen (plastische Verformungsmechanismen, Verformbarkeit Verfestigung, Fließkurve)
6	Phasenumwandlungen (Primärkristallisation in reinen metallen, Keimbildung, Kristallwachstum)
7	Phasenumwandlungen (Martensit in Fe-C-Legierungen, Formgedächtnislegierungen)
8	Grundlagen der Wärmebehandlung (Ficksches Diffusionsgesetz, Diffusionskoeffizient)
9	Grundlagen der Wärmebehandlung (Erholung und Realkristallisation, Kriechvorgänge, Spannungsrelaxation)
10	Grundlagen der Legierungsbildung
11	Phasendiagramme von Legierungen (Vollkommene Löslichkeits- und Unlöslichkeitskonzepte in flüssigen und festen Zuständen)
12	Phasendiagramme von Legierungen (eutektische und peritektische Systeme)
13	Korrosion (Korrosionsarten, chemische Korrosion, mechanische Korrosion)
14	

**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										
<b>Beitragsstufe: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittelstufe 4: Hoch 5: Sehr Hoch</b>										
<b>L.Z. : Lernziele des Studienprogramms</b>										
<b>L.E. : Lernergebnisse</b>										

**Erstellt von:**

**Datum der Aktualisierung:**