

**Modulbezeichnung:** Nebenfach Werkstoffkunde und Technologie der Metalle für MWT (M2/M3) (MWT-M2/M3 WTM) 12.5 ECTS  
(Subsidiary subject Metals Science and Technology for MWT (M2/M3))

Modulverantwortliche/r: Carolin Körner  
Lehrende: Ralf Rettig, Carolin Körner

Startsemester: WS 2015/2016      Dauer: 2 Semester      Turnus: jährlich (WS)  
Präsenzzeit: 135 Std.      Eigenstudium: 240 Std.      Sprache: Deutsch

#### Lehrveranstaltungen:

Nicht wählbar für Studenten des Kernfachs WTM!

Metallische Werkstoffe: Grundlagen (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 1 (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Übungen zu Metallische Werkstoffe: Grundlagen für Nebenfächler (WS 2015/2016, Übung, 1 SWS, Anwesenheitspflicht, Ralf Rettig)

Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 2 (SS 2016, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Übungen zu Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 2 für Nebenfächler (SS 2016, Übung, 2 SWS, Ralf Rettig)

#### Empfohlene Voraussetzungen:

Vorlesung Werkstoffkunde und Technologie der Metalle aus dem 5. Semester B.Sc.

#### Inhalt:

- Grundlagen der Phasen- und Gefügeumwandlung
- Zusammenhang zwischen Prozess und Gefügeausbildung
- Einführung in wichtige Verfahrenstechnologien (Gießen, Umformen, Pulvermetallurgie und Fügen)
- Vorstellung der Werkstoffgruppen Titan-, Nickelbasis- und Kupferlegierungen, Refraktärmetalle, Hartmetalle, intermetallische Phasen, zelluläre Materialien, Formgedächtnislegierungen, metallische Gläser (Erzeugung, Verarbeitung, wichtige Legierungen, Anwendung und neue Entwicklungen); bei Vorgängen von besonderer praktischer Bedeutung Verknüpfung mit den metallphysikalischen Grundlagen.
- Werkstoffeigenschaften und -prüfung

#### Lernziele und Kompetenzen:

*Die Studierenden:*

*Fachkompetenz*

*Anwenden*

- *können wesentliche Entwicklungsfelder metallischer Werkstoffe einordnen.*

*Analysieren*

- *erwerben ein tiefes Grundlagenverständnis und können Struktur-Eigenschaftsbeziehungen auf allen Größenskalen klassifizieren.*
- *lernen wesentliche Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse kennen und können diese differenzieren.*
- *lernen wesentliche Methoden der Werkstoffcharakterisierung bzw. -prüfung kennen und sind fähig, geeignete Prüfverfahren auszuwählen.*

*Evaluieren (Beurteilen)*

- *erhalten einen tiefgehenden Einblick in alle relevanten Legierungsgruppen und metallische Werkstoffsysteme und sind in der Lage, vor dem Hintergrund von Anwendungsprofilen eine Werkstoffauswahl zu treffen.*
- *sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Herstellung und Mikrostruktur bzw. Eigenschaften metallischer Werkstoffe zu beurteilen.*

## Literatur:

Ilchner/Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik  
 van Vlack: Materials Science for Engineers  
 Dieter: Mechanical Metallurgy  
 Kurz/Fisher: Fundamentals of Solidification

---

## Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Allgemeine Werkstoffeigenschaften | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [2] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Allgemeine Werkstoffeigenschaften | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [3] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Glas und Keramik | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [4] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Glas und Keramik | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [5] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Korrosion und Oberflächentechnik | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [6] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Korrosion und Oberflächentechnik | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [7] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Polymerwerkstoffe | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [8] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Polymerwerkstoffe | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [9] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffe in der Elektrotechnik | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [10] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffe in der Elektrotechnik | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [11] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffe in der Medizin | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [12] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffe in der Medizin | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [13] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffsimulation | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [14] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Module M1 - M3 (gegliedert nach Kernfächern) | Kernfach Werkstoffsimulation | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [15] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2010 | Kernfach Mikro- und Nanostrukturforschung | 2. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M2) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)
- [16] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Kernfach Mikro- und Nanostrukturforschung | 3. Werkstoffwissenschaftliches Modul (M3) | Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Mündliche Prüfung zu Werkstoffkunde und Technologie der Metalle\_\_ (Prüfungsnummer: 63201)

(englische Bezeichnung: Oral examination: Metals Science and Technology)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 20

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2016, 1. Wdh.: WS 2016/2017

1. Prüfer: Carolin Körner

---