

**Modulbezeichnung:** Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (M2/M3) (M2/M3-WW2) **12.5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Robert F. Singer

Lehrende: Ralf Rettig, Robert F. Singer, Carolin Körner

Startsemester: WS 2013/2014

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 120 Std.

Eigenstudium: 225 Std.

Sprache: Deutsch

### Lehrveranstaltungen:

Nicht wählbar für Studenten des Kernfachs WTM!

Metallische Werkstoffe: Grundlagen (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 1 (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Übungen zu Metallische Werkstoffe: Grundlagen für Nebenfächler (WS 2013/2014, Übung, 1 SWS, Ralf Rettig)

Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 2 (SS 2014, Vorlesung, 2 SWS, Carolin Körner)

Übungen zu Metallische Werkstoffe: Technologien & Anwendung 2 für Nebenfächler (SS 2014, Übung, 1 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

- erwerben ein wichtiges Grundlagenverständnis (Struktur- Eigenschaftsbeziehungen auf allen Größenskalen)
- lernen wesentliche Methoden der Werkstoffprüfung kennen
- erhalten einen tiefgehenden Einblick in alle relevanten Legierungsgruppen und metallische Werkstoffsysteme
- sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Herstellung, Mikrostruktur und Eigenschaften metallischer Werkstoffe zu erfassen
- erwerben ein Verständnis für industrierelevante Arbeitsmethoden
- kennen wesentliche Anwendungen und Entwicklungsfelder

### 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)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

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

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

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Carolin Körner

---