

---

**Modulbezeichnung:** Messtechnik und Werkstoffeigenschaften (B11-NT) **5 ECTS**  
 (Measuring technique and material properties)

Modulverantwortliche/r: Erdmann Spiecker  
 Lehrende: Erdmann Spiecker, Christoph J. Brabec

---

Startsemester: SS 2023	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Elektrische, magnetische, optische Eigenschaften (SS 2023, Vorlesung, 2 SWS, Christoph J. Brabec et al.)  
 Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen (SS 2023, Vorlesung, 2 SWS, Erdmann Spiecker et al.)

---

**Inhalt:**

Grundlagen zu elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften von Werkstoffen (Elektrische Leitfähigkeit, Dielektrische Eigenschaften, Ferro- und Ferrimagnetismus, Supraleitung, Optische Werkstoffeigenschaften)  
 Mess- und Analyseverfahren zur Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen aus allen Materialklassen (Messgrößen und ihre Einheiten, Dichte und Porosität, chemische Analyse, Gefügeanalyse, Bestimmung von mechanischen, thermischen, elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfung)

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zu den relevanten Funktionsmaterialien und erarbeiten sich die Korrelation zwischen Materialeigenschaften, Funktionsumfang und Anwendung in der Praxis. Moderne Anwendungsbeispiele für Funktionsmaterialien komplementieren die Grundkompetenzen in den metallischen Werkstoffen (Leitfähigkeitsphänomene), den halbleitenden Werkstoffen (Photovoltaik), dem Magnetismus (Supraleitung), der Optik (Leuchtstoffe und Lichtemission) und den dielektrischen Funktionsmaterialien (Piezo- und Ferroelektrizität)  
 Kennenlernen der grundlegenden experimenteller Techniken in den Werkstoffwissenschaften zur Charakterisierung von Struktur- und Funktionsmaterialien, Verfassen von technischen Berichten, Teamarbeit

**Literatur:**

Wird in den Vorlesungen angegeben.

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

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

- [1] **Mathematik (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2019w | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Module des Nebenfachs | Nebenfach Nanotechnologie | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)
- [2] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Vertiefungsmodule ET/INF | Vertiefungsmodule aus dem Sockel beider Studienrichtungen | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)
- [3] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Vertiefungsmodule MB/WW/CBI | Vertiefungsmodule aus dem Sockel beider Studienrichtungen | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)
- [4] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Medizinelektronik, medizinische Bild- und Datenverarbeitung (Modulgruppen B5 und B8) | B8 Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Medizinelektronik, medizinische Bild- und Datenverarbeitung | Vertiefungsmodule ET/INF | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)
- [5] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Medizinische Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik (Modulgruppen B6 und

B8) | B8 Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Medizinische Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik | Vertiefungsmodule MB/WW/CBI | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)

**[6] Nanotechnologie (Bachelor of Science): 4. Semester**

(Po-Vers. 2008 | TechFak | Nanotechnologie (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)

**[7] Nanotechnologie (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Nanotechnologie (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Messtechnik und Werkstoffeigenschaften)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Messtechnik und Werkstoffeigenschaften (Prüfungsnummer: 56901)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2023, 1. Wdh.: WS 2023/2024

1. Prüfer: Erdmann Spiecker

---