

**Modulbezeichnung:** Grundlagen der Nanotechnologie I (B7) 10 ECTS  
(Basics in Nanotechnology I)

Modulverantwortliche/r: Marcus Halik

Lehrende: Erdmann Spiecker, Marcus Halik, Joachim Kaschta

Startsemester: WS 2021/2022

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 135 Std.

Eigenstudium: 165 Std.

Sprache: Deutsch

### Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Nanotechnologie (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Marcus Halik)

Grundlagen der Nanotechnologie - Charakterisierung (SS 2022, Vorlesung, 2 SWS, Erdmann Spiecker et al.)

Praktikum Nanotechnologie 1 (SS 2022, Praktikum, 5 SWS, Anwesenheitspflicht, Joachim Kaschta)

### Inhalt:

- Wissensvermittlung zu Grundfragen, praktischer Relevanz und Begrifflichkeit von „Nanotechnologie“
- Diskussion und Erklärung von 0D-, 1D-, 2D- und 3D-Nanostrukturen
- Erklärung der jeweiligen Effekte (optisch, mechanisch, elektronisch) - Grundlagen der mikroskopischen Charakterisierung von Nanostrukturen (lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rastertunnelmikroskopie, Rastkraftmikroskopie, Rastertunnelmikroskopie)
- Einführung in die Röntgenbeugung an Nanostrukturen
- Erste Einblicke in nanoanalytische, spektroskopische und nanomechanische Charakterisierungsverfahren

Praktikum Nano 1:

- Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung der Vorlesungsinhalt

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erhalten einen einleitenden Überblick über die Thematik
- erlernen wichtige Grundlagen (Strukturen, Bausteine, Effekte etc.)
- sind in der Lage, Nanostrukturen entsprechende Funktionalitäten zuzuordnen
- kennen wichtige Anwendungen und Entwicklungsfelder
- sind in der Lage, verschiedene mikroskopische Verfahren zur Untersuchung von Nanostrukturen zu beschreiben und miteinander zu vergleichen
- kennen einige wichtige Untersuchungsverfahren zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung sowie der Eigenschaften (optisch, mechanisch, elektronisch) von Nanostrukturen

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

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

#### [1] Nanotechnologie (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Nanotechnologie (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Grundlagen der Nanotechnologie I)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Mathematik (Bachelor of Science)" verwendbar.

### Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur Nano I: Einführung in die Nanotechnologie + Nano II: Charakterisierung\_ (Prüfungsnummer: 57001)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023

1. Prüfer: Marcus Halik

Praktikum Nano I\_ (Prüfungsnummer: 57002)

Studienleistung, Praktikumsleistung  
weitere Erläuterungen:

Für das Praktikum müssen alle Vor- und Nachprotokolle vollständig vorliegen und vom jeweiligen Versuchsbetreuer hinsichtlich ihrer Richtigkeit abtestiert sein. Die entsprechende Testatkarte ist vom Studierenden in Eigenregie verantwortlich zu führen. Die vollständig ausgefüllte Testatkarte ist bis spätestens zu dem auf der Testatkarte genannten Stichtag im Sekretariat von WW 5 (R. 1.70, Martensstr. 7) abzugeben.

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Joachim Kaschta

---