

# Module Description

## 28-M-NBT Nanobiotechnology / Molecular Nanotechnology

Faculty of Physics

*Version dated Jun 5, 2026*

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/31595563>

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

Non-official translation of the module descriptions. Only the German version is legally binding.

## **28-M-NBT Nanobiotechnology / Molecular Nanotechnology**

### **Faculty**

---

Faculty of Physics

### **Person responsible for module**

---

Prof. Dr. Armin Gölzhäuser

### **Regular cycle (beginning)**

---

Every summer semester

### **Credit points**

---

5 Credit points

### **Competencies**

---

Die Studierenden haben Einblick in die Grundlagen, Aufbau und fundamentale Eigenschaften molekularer Strukturen und Dynamiken sowie in die Funktionsweise molekularer Maschinen anhand von Modellsystemen erlangt. Neben einem breiten Grundlagenwissen kennen die Studierenden neueste Ergebnisse in Theorie und Praxis. Sie können sich in ein aktuelles Forschungsgebiet der Nanobiotechnologie bzw. Molekularen Nanotechnologie einarbeiten.

### **Content of teaching**

---

Herstellung kleiner Strukturen (top-down)

Photolithographie, Elektronenstrahlolithographie, fokussierte Ionenstrahlen, LIGA

Aufbau von supramolekularen / mesoskopische Systeme (bottom-up)

Zweidimensionale Systeme: Self-assembled Monolayers, Micro Contact printing, Nanoimprint

Kohlenstoff Nanoröhrchen, C60, Graphen

Eigenschaften und Anwendungen von Nano-Bio-Strukturen

MEMS, Strukturierung organischer Oberflächen, Biosensoren, Biochips, Molekulare Elektronik

### **Recommended previous knowledge**

---

–

### **Necessary requirements**

---

–

### **Explanation regarding the elements of the module**

---

Module structure: 1 SL, 1 bPr<sup>1</sup>

## Courses

| Title  | Type   | Regular cycle | Workload <sup>5</sup> | LP <sup>2</sup> |
|--|--|---------------|-----------------------|-----------------|
| Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie            | lecture  | SoSe          | 90 h (75 + 15)        | 3 [Pr]          |
| Übungen zu Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie | internship / laboratory internship o. exercise | SoSe          | 30 h (15 + 15)        | 1 [SL]          |

## Study requirements

| Allocated examiner   | Workload  | LP <sup>2</sup> |
|--|-----------|-----------------|
| Teaching staff of the course <b>Übungen zu Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie (internship / laboratory internship o. exercise)</b><br><br><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).<br/>Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.</i> | see above | see above       |

## Examinations

| Allocated examiner   | Type                         | Weighting | Workload | LP <sup>2</sup> |
|--|------------------------------|-----------|----------|-----------------|
| Teaching staff of the course <b>Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie (lecture)</b><br><br><i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)<br/>Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)<br/>Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.</i> | Klausur o. mündliche Prüfung | 1         | 30h      | 1               |

## Legend

---

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
  - 2 LP is the short form for credit points.
  - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
  - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
  - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester
- WiSe** Winter semester
- SL** study requirement
- Pr** Examination
- bPr** Number of examinations with grades
- uPr** Number of examinations without grades