

# Modulbeschreibung 28-M-ENP Experimentelle Nanophysik

Fakultät für Physik

*Version vom 04.06.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/29439241>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

## 28-M-ENP Experimentelle Nanophysik

---

### Fakultät

---

Fakultät für Physik

### Modulverantwortliche\*r

---

Sen. Prof. Dr. Günter Reiss

### Turnus (Beginn)

---

Auslaufend

### Leistungspunkte

---

10 Leistungspunkte

### Kompetenzen

---

Die Studierenden haben vertiefte Einblicke in die moderne Nano- und Festkörperphysik. Sie sind spezialisiert auf einzelne Themengebiete, wie Magnetismus, Halbleiterphysik, Materialphysik oder Supraleitung. Es werden grundlegende Phänomene, Messmethoden der modernen Experimentalphysik und apparative Techniken vermittelt. Die Studierenden haben eine Übersicht über technische Anwendungen.

### Lehrinhalte

---

Halbleiterphysik:

Einführung in Materialien und deren physikalische Eigenschaften

Bändermodell des Halbleiters

Transporteigenschaften des Halbleiters

Quanteneffekte in Halbleitern

Siliziumtechnologie

Bauelemente der Zukunft

Magnetismus:

Maxwell Gleichungen

Magnetostatik

Klassifizierung der magnetischen Materialien

Dia- und Paramagnetismus

Kollektiver Magnetismus

Messung magnetischer Eigenschaften

Magnetismus in dünnen Schichten

Anwendung von magnetischen Dünnschichtsystemen in der Datenspeicherung und Sensorik

### Empfohlene Vorkenntnisse

---

—

## Notwendige Voraussetzungen

---

–

## Erläuterung zu den Modulelementen

---

 Modulstruktur: 2 SL, 1 bPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

---

| Titel  | Art       | Turnus | Workload <sup>5</sup> | LP <sup>2</sup> |
|--|-----------|--------|-----------------------|-----------------|
| Experimentelle Nanophysik: Halbleiterphysik            | Vorlesung | SoSe   | 90 h (30 + 60)        | 3               |
| Experimentelle Nanophysik: Magnetismus                 | Vorlesung | SoSe   | 90 h (30 + 60)        | 3               |
| Übungen zu Experimentelle Nanophysik: Halbleiterphysik | Übung     | SoSe   | 30 h (15 + 15)        | 1 [SL]          |
| Übungen zu Experimentelle Nanophysik: Magnetismus      | Übung     | SoSe   | 30 h (15 + 15)        | 1 [SL]          |

## Studienleistungen

---

| Zuordnung Prüfende  | Workload   | LP <sup>2</sup> |
|---|------------|-----------------|
| Lehrende der Veranstaltung <b>Übungen zu Experimentelle Nanophysik: Halbleiterphysik (Übung)</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).</i><br><i>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> | siehe oben | siehe oben      |

|   |            |            |
|---|------------|------------|
| <p>Lehrende der Veranstaltung <b>Übungen zu Experimentelle Nanophysik: Magnetismus (Übung)</b></p> <p><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).</i></p> <p><i>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></p> | siehe oben | siehe oben |
|---|------------|------------|

## Prüfungen

| Zuordnung Prüfende   | Art                                | Gewichtung | Workload | LP <sup>2</sup> |
|--|------------------------------------|------------|----------|-----------------|
| <p>Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in</p> <p><i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)</i></p> <p><i>Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</i></p> <p><i>Die Modulprüfung erstreckt sich über beide Vorlesungen und Übungen.</i></p> | Klausur o.<br>mündliche<br>Prüfung | 1          | 60h      | 2               |

## Weitere Hinweise

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

## Legende

---

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
  - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
  - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
  - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
  - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester  
**WiSe** Wintersemester  
**SL** Studienleistung  
**Pr** Prüfung  
**bPr** Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen  
**uPr** Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen