

Modulbeschreibung 28-FO2 Festkörper- und Oberflächenphysik II

Fakultät für Physik

Version vom 06.04.2026

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/26800625>

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

28-FO2 Festkörper- und Oberflächenphysik II

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Günter Reiss

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden lernen die tiefgehenden Eigenschaften von Festkörpern mit einem Schwerpunkt auf dem Einfluss von Oberflächen kennen. Sie erwerben dabei insbesondere weitergehende Kenntnisse zu experimentellen Methoden und gewinnen Einblick in aktuelle technologische Anwendungen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung von Kenntnissen aus dem Bereich Dünnschichttechnik. Die Studierenden können physikalische Inhalte präsentieren und kritisch diskutieren. In der Vorlesung werden die fachlichen Kompetenzen vermittelt und abgeprüft während im Seminar die Erarbeitung, Darstellung und Diskussion eines abgegrenzten Themengebietes im Vordergrund stehen und mit einem Referat abgeprüft werden.

Lehrinhalte

Festkörper- und Oberflächenphysik II:

Optische/dielektrische Eigenschaften von Materie

Röntgenoptische Eigenschaften von Materialien

Physikalische Eigenschaften von Oberflächen und Grenzflächen

Physik dünner Schichten (Wachstumsprozesse, Herstellungstechniken, elektrische Eigenschaften, Charakterisierung mittels spektroskopischer Messverfahren und hochauflösender Mikroskopie, z.B. UPS, XPS, AES, STM und TEM)

Weitere mögliche Themen sind u.a.:

Multilagensysteme und Magnetowiderstand

Ausgewählte Themen des Magnetismus (Oberflächenanisotropie, Ummagnetisierungsdynamik, Spintorque)

Ausgewählte Themen der Halbleiterphysik (Bauelemente, Quanteneffekte, moderne Mikroelektronik)

Thermodynamik von Oberflächen und Nanostrukturen

Reaktionen an Oberflächen und Katalyse

Dynamische Prozesse an Oberflächen

Flüssigkeitsoberflächen

Proseminar:

Im Proseminar wird die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse (passend zur Vorlesung) im Rahmen einer Vortrags

geübt. Dazu gehört die Recherche von Literatur und Dokumentationsmaterial, die Erarbeitung eines Konzeptes und die Auswahl der Präsentationstechnik. Im Anschluss an jeden Vortrag üben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die wissenschaftliche Diskussion.

Empfohlene Vorkenntnisse

Festkörper- und Oberflächenphysik I

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

In der Vorlesung werden fachliche Kompetenzen vermittelt während im Seminar die eigenständige Arbeit und die Präsentation eines abgegrenzten Themengebietes im Vordergrund stehen.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr, 1 uPr¹

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload ⁵	LP ²
Festkörper- und Oberflächenphysik II	Vorlesung	WiSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]
Proseminar	Seminar	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [SL] [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP ²
Lehrende der Veranstaltung Proseminar (Seminar) <i>Die Studienleistung dient dazu, Beiträge für die Diskussionen im Seminar zu liefern. In Betracht kommen insbesondere Kommentare und Fragen zum Seminarvortrag im Rahmen der geführten Diskussion.</i>	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP ²
--------------------	-----	------------	----------	-----------------

Lehrende der Veranstaltung Festkörper- und Oberflächenphysik II (Vorlesung) <i>Klausur oder mündliche Prüfung</i>	Klausur o. mündliche Prüfung	1	60h	2
Lehrende der Veranstaltung Proseminar (Seminar) <i>Referat (ca. 30-45 Minuten)</i>	Referat	unbenotet	30h	1

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