

---

**Modulbezeichnung: Oberflächenphysik (PW-SURF)** **5 ECTS**  
 (Surface Physics)

Modulverantwortliche/r: M. Alexander Schneider

Lehrende: Ulrich Starke

Startsemester: SS 2019

Dauer: 1 Semester

Turnus: unregelmäßig

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch oder Englisch

---

### Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Oberflächenphysik (SS 2019, Vorlesung, 2 SWS, Ulrich Starke)

Übungen zur Oberflächenphysik (SS 2019, Übung, 1 SWS, Ulrich Starke)

---

### Inhalt:

- Einführung: Gegenstand der Oberflächenphysik
- Experimentelle Voraussetzungen: Ultra-Hoch-Vakuum, Präparation sauberer Oberflächen
- Kristallographische Struktur von Oberflächen: Beugungsmethoden, Mikroskopie-Methoden
- Elektronische Zustände und Gitterschwingungen an Oberflächen
- Elementare Wachstumsprozesse auf Oberflächen

### Contents

- Introduction: Subject and purpose of surface physics
- Experimental requirements: Ultrahigh vacuum, preparation of clean surfaces
- Crystallographic structure of surfaces: Diffractive and microscopic methods
- Electronic states and vibrations at surfaces
- Elementary growth processes at surfaces

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erläutern die wesentliche Inhalte der Vorlesung
- wenden die Methoden auf konkrete Beispiele an

### Learning goals and competences:

Students

- explain the relevant topics of the lecture
- apply the methods to specific examples

### Literatur:

Th. Fauster, L. Hammer, K. Heinz and M. A. Schneider: *Oberflächenphysik: Grundlagen und Methoden*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag (München) (2013).

A. Zangwill: *Physics at Surfaces*, Cambridge Univ. Press (1988)

Ph. Hofmann: *Surface Physics: An Introduction*, ISBN 978-87-996090-7

---

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

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

[1] **642#65#H: ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Materialphysik (Master of Science) | Masterprüfung | Materialphysikalisches Wahlfach)

[2] **Materialphysik (Bachelor of Science): ab 5. Semester**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Materialphysik (Bachelor of Science) | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalische Wahlfächer)

[3] **Materials Physics (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Materials Physics (Master of Science) | Master's examination | Materials physics elective course)

[4] **Physics (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Physics (Master of Science) | Master's examination | Physics elective courses)

[5] **Physics (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physics (Master of Science) | Master's examination | Physics elective courses)

- [6] **Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Physik | Wahlpflichtbereich | Weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich 1)
- [7] **Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Physik | Theoretische Physik und Wahlpflichtbereich | Weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich 1)
- [8] **Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Physik | Wahlpflichtbereich | Weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich 1)
- [9] **Physik (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [10] **Physik (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalische Wahlfächer)
- [11] **Physik (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [12] **Physik (Master of Science): ab 1. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Master of Science) | Masterprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [13] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [14] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [15] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science): ab 5. Semester**  
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [16] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science): ab 1. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Masterprüfung | Physikalische Wahlfächer)
- [17] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science): ab 1. Semester**  
(Po-Vers. 2015s | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Masterprüfung | Physics elective courses)
- [18] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Masterprüfung | Physics elective courses)

---

### Studien-/Prüfungsleistungen:

Oberflächenphysik (Prüfungsnummer: 778342)

(englische Bezeichnung: Surface Physics)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 25

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2019, 1. Wdh.: SS 2019 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Ulrich Starke

---