

---

**Modulbezeichnung:** Struktur der Materie 1 (SMNV-1) **7.5 ECTS**  
(Structure of Matter 1)

Modulverantwortliche/r: Thilo Michel, Dozenten der experimentellen Physik  
Lehrende: Thilo Michel

---

|                        |                        |                       |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Startsemester: SS 2020 | Dauer: 1 Semester      | Turnus: jährlich (SS) |
| Präsenzzeit: 75 Std.   | Eigenstudium: 150 Std. | Sprache: Deutsch      |

---

**Lehrveranstaltungen:**

Struktur der Materie 1 (SS 2020, Vorlesung, 3 SWS, Thilo Michel)  
Übungen zur Struktur der Materie 1 (SS 2020, Übung, Thilo Michel)

---

**Inhalt:**

Das Modul behandelt folgende Bereiche der Physik:

- Wiederholung bzw. Vertiefung quantenphysikalischer Effekte (Photo-Effekt, Compton-Effekt, Welle-Teilchen-Dualismus, etc.)
- Lösung der Schrödinger-Gleichung für einfache Probleme (unendlich und endlich hoher Potentialtopf, harmonischer Oszillator, Tunnel-Effekt, ...)
- Atomphysik (Lösung der Schrödinger-Gleichung für das H-Atom, Einführung des Spins, Atome mit mehreren Elektronen, Aufbau des Periodensystems, Atomspektren)

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- erwerben fundamentale Kenntnisse der Physik der Materie auf dem Niveau für Lehramtskandidaten (nicht vertieft studiert) und Nebenfächler
- lernen die quantenphysikalische Denkweise kennen
- erwerben die Fähigkeit, selbstständig Aufgaben aus den Bereichen der Vorlesung zu lösen
- sind am Schluss qualifiziert, Aufgaben auf dem Niveau des Staatsexamens im Fach Physik (nicht vertieft studiert) in der Einzelprüfung „Aufbau der Materie“ lösen zu können

**Literatur:**

- Beiser, *Atome, Moleküle, Festkörper*, Vieweg, 1983
- M. Alonso, E.J. Finn, *Quantenphysik und Statistische Physik*, Oldenbourg

---

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

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

[1] **128#74#H: ab 4. Semester**

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen) | Module Fachwissenschaft Physik | Struktur der Materie 1)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "128#71#H", "128#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)" verwendbar.

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Vorlesung und Übung Struktur der Materie 1 (Prüfungsnummer: 65001)

(englische Bezeichnung: Lecture/Tutorial: Structure of Matter 1)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: SS 2020 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Thilo Michel

---