

---

**Modulbezeichnung:** Seminar: Computational simulation methods in Solid State Physics (PS CompSimSSP) 5 ECTS

(Seminar: Computational simulation methods in Solid State Physics)

Modulverantwortliche/r: Roland Gillen

Lehrende: Roland Gillen

---

Startsemester: SS 2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: unregelmäßig

Präsenzzeit: 30 Std.

Eigenstudium: 120 Std.

Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Seminar: Computational simulation methods in Solid State Physics (SS 2022, Hauptseminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Roland Gillen)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

A solid knowledge of the basics of solid state physics is recommended for the seminar.

---

**Inhalt:**

The seminar will consist of weekly presentations on the topic of computer aided methods for the simulation of the physical properties of materials, in particular materials for reduced dimensionality.

Topics covered in the seminar will include:

- Density functional theory and related methods
- Tight-Binding and k.p
- Monte-Carlo methods
- Empirical potential methods
- Green function methods
- Density mean-field theory

**Lernziele und Kompetenzen:**

Students

- comprehend an interesting physical topic in a short time frame
- identify and interpret the appropriate literature
- select and organize the relevant information for the presentation
- compose a presentation on the topic at the appropriate level for the audience
- give a presentation to a scientific audience and use the appropriate presentation techniques and tools
- criticize and defend the topic in a scientific discussion

**Literatur:**

Literature will be given individually for each presentation topic.

---

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

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

[1] **Materials Physics (Master of Science)**

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Materials Physics (Master of Science) | Gesamtkonto | Seminar in materials physics | Computational simulation methods in solid state physics)

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

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Physics (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Computational simulation methods in solid state physics)

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

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physics (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Computational simulation methods in solid state physics)

[4] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Computational simulation methods in solid state physics)

[5] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalisches Seminar | Computational simulation methods in solid state physics)

[6] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Computational simulation methods in solid state physics)

[7] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Computational simulation methods in solid state physics)

[8] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science)**

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Computational simulation methods in solid state physics)

[9] **Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Computational simulation methods in solid state physics)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Computational simulation methods in solid state physics (Prüfungsnummer: 71131)

Prüfungsleistung, Seminarleistung, Dauer (in Minuten): 45

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Participants give a talk of 45 minutes

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2022 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Roland Gillen

---

**Organisatorisches:**

Für diese Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung erfolgt von Montag, 21.3.2022, 10:00 Uhr bis Freitag, 14.5.2021, 23:59 Uhr über: StudOn.