

---

**Modulbezeichnung:** Physikalisches Seminar: Ultraschnelle Licht-Materie-Wechselwirkung (PS) 5 ECTS  
(Seminar on Physics: Ultrafast light-matter interaction)

Modulverantwortliche/r: Peter Hommelhoff  
Lehrende: Peter Hommelhoff

---

Startsemester: SS 2015	Dauer: 1 Semester	Turnus: unregelmäßig
Präsenzzeit: 30 Std.	Eigenstudium: 120 Std.	Sprache: Deutsch oder Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Ultraschnelle Licht-Materie-Wechselwirkung (SS 2015, Hauptseminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Hommelhoff)

---

**Inhalt:**

**Topics**

- Optischer Resonator und Laser
- Optische Blochgleichungen
- Nicht-lineare Optik
- Femtosekundenlaser: Modenkoppeln
- Vermessung schneller Prozesse & Laserpulse
- Frequenzkamm: Träger-Einhüllenden-Phasen-Kontrolle
- Vom Photoeffekt zur Multiphotonenphysik
- Hochleistungslaser
- Hohe Harmonische und Attosekunden-Puls-Erzeugung
- Anwendungen und Beispiele für höhere Harmonische
- Laser-Plasma-basierte Elektronenbeschleunigung
- Elektronenbeschleunigung an dielektrischen Strukturen
- Plasmonik
- Starkfeldphysik in Festkörpern

**Lernziele und Kompetenzen:**

**Learning goals and competences**

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
- use the appropriate presentation techniques and tools
- criticize and defend the topic in a scientific discussion

**Literatur:**

Will be provided individually for each talk.

---

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

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

[1] **642#65#H**

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Materialphysikalisches Seminar)

[2] **Materialphysik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalisches Seminar für Studierende der Materialphysik)

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

(Po-Vers. 2015s | Master examination | Seminar in materials physics)

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

(Po-Vers. 2015s | Master examination | Master examination | Physics seminar)

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

(Po-Vers. 2015s | Master examination | Master examination - Elite study program | Physics seminar)

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

(Po-Vers. 2010 | Regulärer Bachelorstudiengang | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalisches Seminar)

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

(Po-Vers. 2010 | Integrierter Bachelor- und Masterstudiengang (Forschungsstudiengang) | Module der Masterprüfung  
| Physikalisches Seminar)

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

(Po-Vers. 2010 | Integrierter Bachelor- und Masterstudiengang (Forschungsstudiengang) | Module der Masterprüfung  
| Physics seminar)

[9] **Physik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Masterprüfung - beschleunigtes Verfahren (Forschungsstudiengang) | Physikali-  
sches Seminar)

[10] **Physik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Masterprüfung | Physikalisches Seminar)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Physikalisches Seminar: Ultraschnelle Licht-Materie-Wechselwirkung (Prüfungsnummer: 589668)

(englische Bezeichnung: Seminar on Physics: Ultrafast Light Matter Interaction)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 45

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Mandatory attendance, Anwesenheitspflicht

Erstablingung: SS 2015, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Peter Hommelhoff

---