

---

**Modulbezeichnung: Stellar Atmospheres (PW)** **5 ECTS**  
(Stellar Atmospheres)

Modulverantwortliche/r: Ulrich Heber  
Lehrende: Ulrich Heber

---

Startsemester: SS 2016	Dauer: 1 Semester	Turnus: unregelmäßig
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Stellar atmospheres (SS 2016, Vorlesung, 2 SWS, Ulrich Heber)  
Seminar: Stellar atmospheres (SS 2016, Proseminar, 1 SWS, Ulrich Heber)

---

**Inhalt:**

**Contents**

- Introduction
- Radiation quantities
- Transport equation
- Radiation and matter in equilibrium
- discrete processes, line broadening
- continuous processes
- non-LTE
- Diffusion
- Line formation and curve of growth
- Quantitative spectral analysis techniques
- computation of model atmospheres (numerical methods)

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- erläutern die Spätphasen der Sternentwicklung, die Prozesse in Sternatmosphären und die Eigenschaften von veränderlichen Sternen
- wenden physikalische Verfahren auf astrophysikalische Fragestellungen an

**Literatur:**

Grey, D.: 2008, The observation and Analysis of stellar photospheres, Cambridge University press  
Robert Rutten: Introduction to Astrophysical radiative transfer [http://www.staff.science.uu.nl/rutte101/Introduction\\_Astrophysical.html](http://www.staff.science.uu.nl/rutte101/Introduction_Astrophysical.html)  
Robert Rutten: Radiative transfer in stellar atmospheres [http://www.staff.science.uu.nl/rutte101/Introduction\\_Astrophysical.html](http://www.staff.science.uu.nl/rutte101/Introduction_Astrophysical.html)  
D. Emerson: 1997, Interpreting Astronomical Spectra, Wiley  
Hubeny and Mihalas: 2015, Theory of stellar atmospheres, Princeton University press  
Koester, D. 1996, Stellar Astrophysics I: Stellar Atmospheres, Script, University of Kiel

---

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

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

**[1] Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Physik | Wahlpflichtbereich | Weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich I)

**[2] Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Physik | Wahlpflichtbereich | Weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich I)

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

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Bachelorprüfung | Physikalische Wahlfächer)

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

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Bachelorprüfung - Elite Study Program | Physikalische Wahlfächer)

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

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

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

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Integrierter Bachelor- und Masterstudiengang (Forschungsstudiengang) | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalische Wahlfächer)

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

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Integrierter Bachelor- und Masterstudiengang (Forschungsstudiengang) | Module der Masterprüfung | Physikalische Wahlfächer)

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

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Master of Science) | Masterprüfung | Masterprüfung - beschleunigtes Verfahren (Forschungsstudiengang) | Physikalische Wahlfächer)

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

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Master of Science) | Masterprüfung | Masterprüfung | Physikalische Wahlfächer)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Stellar Atmospheres (Prüfungsnummer: 678205)

(englische Bezeichnung: Stellar Atmospheres)

Prüfungsleistung, Seminarleistung, Dauer (in Minuten): 45

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Seminarvortrag mit Diskussion

Erstablingung: SS 2016, 1. Wdh.: SS 2016 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Ulrich Heber

---