

Vorlesung

- Titel: Astronomie für Nicht-Physiker
- Ort: Neuer Hörsaal (nHS), Philosophenweg 12
- Zeit: Do 16:15 – 17:45 (ohne Pause)
- Zielgruppe: alle an Astronomie Interessierte
- Dozenten:



Andreas Just (ARI)



Janine Fohlmeister(ARI)



Christian Fendt (MPIA)

Inhalt der Vorlesung

- 18.4. Astronomie heute: Just, Fendt
- 25.4. Sonne, Erde, Mond: Fohlmeister
- 2.5. Das Planetensystem: Fohlmeister
- 16.5. Teleskope, Bilder, Daten: Fendt
- 23.5. Geschichte der Astronomie: Just
- 6.6. Sterne - Zustandsgrößen: Fendt
- 13.6. Sterne - Entwicklung: Fendt
- 20.6. Die Milchstraße: Just
- 27.6. Astrochemie und Leben: Fendt
- 4.7. Galaxien: Just
- 11.7. Aktive Galaxien, Quasare und Schwarze Löcher: Fendt
- 18.7. Urknall und Expansion des Universums: Just
- 25.7. Weltmodelle: Just
- 1.8. Besuch MPIA/LSW und HdA: Fendt

Teil 1 (A. Just)

1. Überblick

1. Allgemeines
2. Informationen
3. Astronomie in Heidelberg
4. Struktur der astronomischen Forschung

1.1 Allgemeines

➤ Zeiten

- ❖ Do, 16:15 – 17:45 (ohne Pause)

➤ Zielgruppe

- ❖ Alle Studierenden, die an einem physikalisch basierten Überblick der Astronomie interessiert sind
- ❖ Keine besonderen physikalischen oder mathematischen Vorkenntnisse notwendig
- ❖ wenig Formeln zur Ergänzung

➤ Prüfungen

- ❖ Wahlweise mündliche Prüfung für diejenigen, die einen Schein oder Leistungspunkte brauchen (**Nicht für Physiker!**)

➤ Marsilius-Studien (<http://www.marsilius-kolleg.uni-heidelberg.de/studien/index.html>)

- ❖ Das Marsilius-Kolleg ist ein zentraler Baustein der Exzellenz-Initiative der Universität
- ❖ Verbindung von Geistes- und Naturwissenschaften

1.2 Informationen zur Vorlesung

□ Webseiten/Folien/Skript:

➤ ARI:

<http://wwwstaff.ari.uni-heidelberg.de/mitarbeiter/just/teaching/SS13/Afa/>

❖ Folien: <https://uebungen.physik.uni-heidelberg.de/vorlesung/20131/355>
(nur für angemeldete Teilnehmer)

➤ MPIA:

http://www.mpia.de/homes/fendt/Lehre/Lecture_ANPh13/lecture_ss13-astro.html

1.2 Organisationen

□ Internationale Vereinigungen

- ESA: <http://www.esa.int/esaCP/Germany.html>
 - ❖ Satelliten (+ Raumfahrt)
- NASA: <http://www.nasa.gov/>
 - ❖ Satelliten / Hubble Space Telescope (+ Raumfahrt)
- ESO: <http://www.eso.org/public/>
 - ❖ Europäische Südsternwarte (Chile)
- AG: <http://www.astronomische-gesellschaft.org/>
 - ❖ (Deutsche) Astronomische Gesellschaft; auch AmateurastronomInnen als MitgliederInnen
- EAS: <http://eas.unige.ch/>
 - ❖ Europäische Vereinigung der professionellen Astronomie
- IAU: <http://www.iau.org/>
 - ❖ Weltverband der professionellen Astronomie

1.3 Astronomie in Heidelberg

□ Universität

- Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg (ZAH)
 - ❖ Astronomisches Rechen-Institut (ARI)
 - ❖ Institut für theoretische Astrophysik (ITA)
 - ❖ Landessternwarte (LSW)

□ Max-Planck-Institute

- Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA)
- Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPI-K)

□ Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS)

□ Haus der Astronomie (HdA)

1.3 Astronomie in Heidelberg



FAKULTÄT FÜR
PHYSIK UND
ASTRONOMIE



Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg

<http://www.zah.uni-heidelberg.de>

- Größte universitäre Einrichtung für Astronomie in Deutschland
 - Gegründet 2005
 - Mehr als 100 Wissenschaftler
 - Ein Drittel sind Diplom/Master- und Promotionsstudenten

1.3 Astronomie in Heidelberg



□ Astronomisches Rechen-Institut (ARI)



ASTRONOMISCHES RECHEN-INSTITUT
HEIDELBERG

- Homepage: <http://www.zah.uni-heidelberg.de/ari>
- Ort: Mönchhofstr. 12-14, 69120 HD
- gegründet: 10. Mai 1700 in Berlin (Kalenderpatent)
 - ❖ 1945 nach Heidelberg umgezogen



1.3 Astronomie in Heidelberg



□ Institut für theoretische Astrophysik (ITA)



- Homepage: <http://www.ita.uni-heidelberg.de>
- Ort: Albert-Ueberle-Str. 2, 69120 HD
- gegründet: 1976



1.3 Astronomie in Heidelberg



□ Landessternwarte (LSW)

- Homepage: <http://www.lsw.uni-heidelberg.de>
- Ort: Königstuhl, 69117 HD
- gegründet: Juni 1898



1.3 Astronomie in Heidelberg

□ Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA)



- Homepage: <http://www.mpia-hd.mpg.de>
- Ort: Königstuhl 17, 69117 HD
- gegründet: 1969



1.3 Astronomie in Heidelberg

□ Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPI-K)



**Max-Planck-Institut
für Kernphysik Heidelberg**

- Homepage: <http://www.mpi-hd.mpg.de>
- Ort: Saupfercheckweg 1, 69117 HD
- gegründet: 1958
- Abteilung: Teilchenphysik und Hochenergieastrophysik



1.3 Astronomie in Heidelberg

□ Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS)



- Homepage: <http://www.h-its.org/>
- Ort: Schlosswolfsbrunnenweg 35, 69118 HD
- gegründet: 2010
- Finanzierung: Klaus Tschira Stiftung gGmbH (KTS)
- Abteilung: Theoretische Astrophysik

1.3 Astronomie in Heidelberg

□ Haus der Astronomie (HdA)



Haus der Astronomie

gegründet von der Klaus Tschira Stiftung und der Max-Planck-Gesellschaft



- Homepage: <http://www.haus-der-astronomie.de/>
- Ort: Königstuhl 17, 69117 HD (MPIA-Gelände)
- gegründet: 2011
- Finanzierung: Klaus Tschira Stiftung gGmbH (KTS), Universität Heidelberg, MPIA



1.4 Struktur der Astronomie

□ Astronomische Forschung

➤ Beobachtung

- ❖ Bau und Betrieb von Teleskopen/Instrumenten (auch im Weltall (Satelliten, Hubble Space Telescope ...))
- ❖ Messung und Auswertung von Daten

➤ Theorie (Astrophysik)

- ❖ Physikalische Modelle zum Verständnis der Objekte, physikalischen Prozesse, Daten

➤ Numerische Astrophysik

- ❖ Komplexe numerische Simulationen
- ❖ Auswertung der Daten analog zu Beobachtungsdaten

➤ Raumfahrt nur indirekt (Vehikel zur Messung)

➤ Keine Astrologie (nur physikalisch messbare Einflüsse auf die Erde und unser Leben)