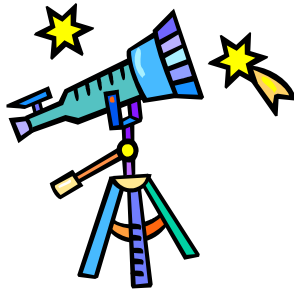


Herzlich Willkommen zur **“Reise durchs Weltall“**



Prof. Dr. Elmar Junker,
Technische Hochschule Rosenheim

Fakultät für Angewandte
Natur- und Geisteswissenschaften
Leiter der Sternwarte
www.sternwarte-rosenheim.de



Einführung in die Astronomie Studium Generale

I Einführung

→ 0 Einleitung

0.1 Erwartungen und Ziele

0.2 Konzept / Beobachtungen an der Sternwarte

0.3 Prüfung

0.4 Literatur

II Orientierung am Himmel

III Beobachtungsmittel

IV Erkenntnisse aus den Positionsveränderungen der Gestirne

V Erkenntnisse aus dem Licht der Gestirne

VI Astronomischer Wissensstand

1. Astronomisches Grundverständnis zum Aufbau der Welt schaffen
2. Orientierung am Himmel erlernen
3. Verständnis der zeitlichen Veränderung der Himmelsobjekte erlernen
4. Differenzierung der Entfernungs- und Zeitskalen im Universum

0 Einleitung

0.1 Erwartungen und Ziele

◆ Erwartungen

□ Wieso haben Sie Astronomie gewählt?

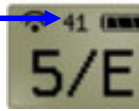
-
-
-



Haben Sie einen Clicker?



- ◆ Channel – 41 – Channel



NICHT „EINSCHALTEN“, ist immer an!

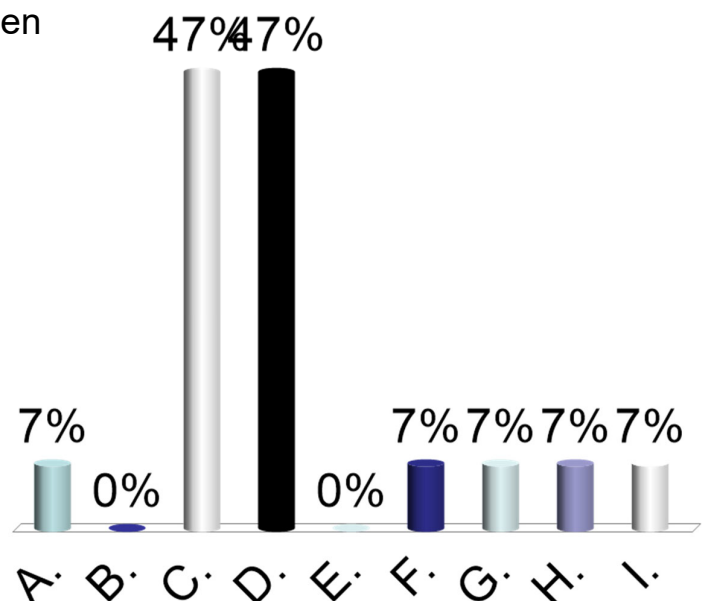
- ◆ Falls eine Antwort richtig:
 - es gilt die zuletzt gedrückte Antwort
- ◆ Falls 2 oder 3 Antworten richtig:
 - es gelten die 2 oder 3 zuletzt gedrückten Antworten



Ich habe Astronomie gewählt, weil...



- A. Bin Science-Fiction Fan
- B. Bin Astrologie Fan
- C. Die Sterne faszinieren mich
- D. Will lernen mich am Himmel auszukennen
- E. Bin Hobbyastronom
- F. Besitze ein Fernrohr
- G. Hat besonders gut in den Stundenplan gepasst
- H. Fan des Dozenten ☺
- I. Sonstige Gründe



0.1 Erwartungen und Ziele fortgesetzt

- ◆ Erwartungen
 - Erwartungen an Unterricht / Dozenten
 -
 -

Vorkenntnisse?

- ◆ Ich habe folgende Vorkenntnisse:
 -

- ◆ Welche Objekte kann man am Himmel sehen?
 - ...

0.1 Erwartungen und Ziele

Lernziele - Details

- ◆ Orientierung am Himmel
 - Helligkeiten der Himmelsobjekte
 - Unterschiedliche Typen von Himmelobjekten
- ◆ Verständnis der zeitliche Veränderungen der Himmelsobjekte
- ◆ Entstehung der historischen Weltbilder basierend auf den Himmelsbeobachtungen
- ◆ Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Objekte am Himmel (Unterschiede der Objekte von der Beobachtung und physikalisch)
 - Sonne – Planeten – Monde – Asteroiden – Kometen – Sternschnuppen – Sternhaufen – Interstellares Medium (Gasnebel, Dunkelnebel) - Galaxien
 - Künstliche Himmelsobjekte: Satelliten um die Erde und im Sonnensystem (ISS, Star Link & Co., Iridium u.v.a.m.)
- ◆ Differenzierung der Entfernungs- und Zeitskalen im Universum
 - Entfernungsmessmethoden
- ◆ Meilensteine der Raumfahrt und zukünftige Ziele
- ◆ Einordnung der Astronomie in die Geschichte der Naturwissenschaften
 - Unterscheidung zur Astrologie

0.2 Konzept Methodik

Methodik:

- ◆ **Ausgangspunkt ist die eigene Himmelsbeobachtung** mit Auge und Fernglas/Fernrohr.
- ◆ Notwendigkeit der **Orientierung am Himmel** durch Bezugssysteme verursacht durch zeitliche Veränderungen und Positionsänderungen der Gestirne.
- ◆ **Forschungsergebnisse** gewonnen mit modernen Großteleskopen und der Weltraumfahrt als weitere Motivation für die heutige Astronomie
 - Einige ausgewählte astrophysikalische Methoden und Ihre Ergebnisse sollen im Grundprinzip verstanden werden
- ◆ **Ohne großen mathematischen Tiefgang** oder Formel-Herleitungen
 - seminaristischer Unterricht (Theorie, Fragen, Diskussion)
 - Begrenzung von Berechnungen auf ein notwendiges Minimum
 - Übungsaufgaben
- ◆ **Fokus ist auf dem Verständnis der Phänomenologie** der astronomischen Objekte und deren zeitlicher Veränderung am Himmel, sowie dem Auffinden der Objekte am Himmel im Jahresverlauf
- ◆ Vertiefung des Erlernten durch **praktische Himmelsbeobachtungen** mit bloßem Auge und an den Teleskopen der Sternwarte der Technischen Hochschule
- ◆ **Themengewichtung** wird je nach Studenteninteresse und aktuellen astronomischen Themen (z.B. Finsternisse, Kometen, Sternschnuppenschwärme etc) angepasst (s.u.)

Teilnehmerbeschränkung:

Beschränkung auf 25 Teilnehmer.

Grund: Bei Durchführung von Beobachtungen an der Sternwarte, die jedem Teilnehmer „Einblick“ durch die Fernrohre bieten sollen, ist eine größere Teilnehmerzahl ungeeignet.

◆ Nutzung der Teleskope

- während Unterricht
- nach Unterricht (öffentliche Führung)
- Beobachtungsthemen
 - WS: Herbst- und Wintersternhimmel, SS: Frühlings- & Sommersternhimmel
 - Orientierung am Himmel
 - Verschiebung der abendlichen Sternbilder von Tag zu Tag
 - Milchstraße; Sternhaufen, Doppelsterne, Planeten, Sternschnuppen,

□ Generelle Infos zur Sternwarte (für jedermann)

- www.sternwarte-rosenheim.de
- Die TN des Astronomie-Kurses wurden auf den Sternwarten News-Verteiler gesetzt.
- Abmelden vom Astro-Newsletter geht über diesen Link: → [Astro-Newsletter abbestellen](#) (Wählen Sie dort 'Astro-Liste', am Ende mit 'übermitteln' abschließen, die Abmeldung muss bestätigt werden)
- Anmelden für die Astro-News können sich Interessenten einfach über diesen Link: → [Astro-Newsletter abonnieren](#) (Wählen Sie dort 'Astro-Liste', am Ende mit 'übermitteln' abschließen, die Anmeldung muss bestätigt werden)

Einführung in die Astronomie - Wahlfach Inhaltsverzeichnis - Handouts

◆ Inhalt siehe getrennte Datei

Themengewichtung nach Studenteninteresse

- ◆ 7 Punkte zu vergeben für eine der 16 Überschriften (Kap 3-18).
- ◆ Häufeln von bis zu 3 pro Thema erlaubt

Download von Hintergrundmaterial zur Vorlesung

- ◆ Lückenskript und Handouts (z.B. Inhaltsverzeichnis, Übungen (mit Lösungen zeitversetzt)) liegen als pdf-Dateien zum Download im
 - Moodle E-learning Kursraum im „**Learning-Campus**“ unter:
 - <https://learning-campus.fh-rosenheim.de/> (oder TH-Homepage oben rechts Intranet)
 - Anmeldung mit FH-Kennung – Rechts oben: Kurse suchen - Titel eingeben – Kurs auswählen – **Einschreibeschlüssel: „Sonnenfleck+Nova“** (ohne „“)
 - <https://learning-campus.th-rosenheim.de/course/view.php?id=9613>
Achtung: Sofort einschreiben! Der Schlüssel ist zeitbefristet!

0.3 Literatur; Termine und Prof-Koordinaten

- ◆ Literatur siehe getrennte Datei
 - Bibliothek:
 - monatliche Zeitschrift: „Sterne und Weltraum“ mit aktuellen Infos
 - diverse Astro-Bücher & Sternkarten
- ◆ Termine siehe splan und LC (meist 5 Doppelstunden & 2 Einzelstunden):

- Treffpunkt Raum D310 (je nach Wetter auch in der Kuppel auf dem Dach des D-Baus)
- **5 Termine** immer Montags 7/8. Std: **19:00 - 22:00 h**; und **2 Termine** immer Montags 8. Std **20:30-22:00 Uhr**:
 - 19:00-22:00: 31.03, 14.04.
 - 20:30-22:00: 28.04., 05.05.
 - 19:00-22:00: 19.05., 02.06., 16.06.
- Am ersten Termin: Schwerpunktwahl: was interessiert SIE am meisten?
- Prüfung:
 - Prüfung ist am Mittwoch 02.07.25, 17:30-18:30 Uhr in A310
- Material im Learning-Campus wird sukzessive im Laufe des Semesters bereitgestellt.

Viel Spaß und viel Erfolg beim Studieren
wünscht Ihnen

Prof. Dr. Elmar Junker

Fakultät für Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften (ANG) / Physik / Raum A115 (47,85° nördl. Breite, 12,13° östl. Länge)

elmar.junker@th-rosenheim.de

<http://www.th-rosenheim.de/junker.html>; Sprechstunde: per e-mail vereinbaren, Büro: Raum A115

Mehr zur Sternwarte unter: <http://www.sternwarte-rosenheim.de>

0.4 Prüfung

- ◆ Prüfung ist in „letzter“ Vorlesungsstunde, (im SS meist zeitlich früher als LV):
 - **60 min: !Mi 02.07.2025, 17:30-18:30 Uhr, Raum A310**
 - Infos zur Anmeldung (AWPM / freiwilliges Wahlfach, Cherry picking, ..)
AWPM wie normale Prüfungen.
Freiwilliges Wahlfach mit oder ohne Note: Cherry-Picking ist erlaubt.
Details im LC oben und auf: www.th-rosenheim.de/wahlfaecher
- ◆ Hilfsmittel
 - Sternkarte (Drehbare Sternkarte, empfohlen: Hahn: drehbare Kosmos-Sternkarte für 15 € aber die anderen aus der Literaturliste sind auch o.k.)
 - Selbst von Hand geschriebene (nicht kopierte) Formelsammlung
 - max. 1 Blatt A4 = 2 Seiten
 - nur Formeln & Erklärung der Buchstaben & Konstanten in der Formel
 - z.B: „ $E=mc^2$ (E: Energie; m: Masse, c: Lichtgeschwindigkeit (300.000 km/s))“
 - keinerlei Zusatzinfos
 - also nicht: „Formel von Einstein 1879-1955, Relativitätstheorie“
 - dies wäre ein Täuschungsversuch: Note 5 !!
 - Taschenrechner
- ◆ Art der Prüfung
 - Verständnis grundlegender Prinzipien und Inhalte
 - kleinere Rechnungen – analog zu den Übungsaufgaben (ca. 10-25%)
 - Erkenntnisse aus unseren praktischen Beobachtungen
 - Wissensfragen

Prüfungsaufgaben selber ausdenken ... (z.B. Multiple-Choice (MC))

- ◆ Sie denken sich mögliche Prüfungsaufgaben selber aus.
(Frage, Antwortmöglichkeiten, Markierung richtige Antworten)
- ◆ Viele von Ihnen reichen viele Aufgaben ein, dann kommt ein Teil davon in die Prüfung.
- in der Regel Verständnisfragen (analog Online-Quiz)
- Aufgabentypen für MC siehe im LC Sektion „8“
- Sie reichen an mich ein: Die Frage mit Antwortmöglichkeiten und markieren die richtigen Antworten.
- Aufgaben werden angenommen
 - zu Kap. 1+2 bis 18.04.2025
 - zu Kap. 3+4 bis 01.05.2025

0.5 Wichtiger Hinweis Öffentliche Vorträge über Astronomie

WICHTIG!!

Öffentliche Fachvorträge zu astronomischen Themen:

Etwa vier Mal im Jahr organisiert die Sternwarte populärwissenschaftliche Vorträge zu astronomischen Themen an der Hochschule (immer: 18:30 Uhr, Raum B0.23).

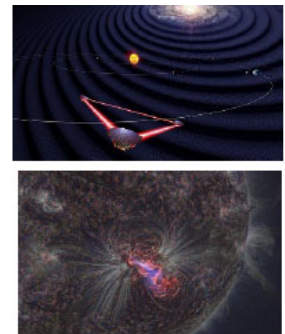
Di 15.04.2025: Prof. Dr. Karsten Danzmann, MPI für Gravitationsphysik, Hannover

- „Gravitationswellenastronomie: Wir können das dunkle Universum hören“

Mi 11.06.2025: Prof. Dr. Sami Solanki, MPI für Sonnensystemforschung, Göttingen

- „Die aktive und eruptive Sonne und ihr Einfluss auf die Erde“

Abstracts und aktuelle Updates immer auf www.sternwarte-rosenheim.de/vortraege



Bildquellen: Univ. Florida Simon Burke, NASA-SDO-AIA M.Drug

Weitere Vorträge sind in Vorbereitung

U-Liste !