

Modul-Nr.:

physik120

Leistungspunkte:

8\*

Kategorie:

Wahlpflicht

Semester:

1.-4.



# Modul: Einführungsveranstaltungen anderer Fächer

## Modulbestandteile:

| Nr. | LV Titel                        | LV Nr        | LP        | LV-Art     | Aufwand  | Sem.  |
|-----|---------------------------------|--------------|-----------|------------|----------|-------|
| 1.  | Veranstaltungen in Astronomie   | astro121-123 | 4+4       | s. Katalog | 240 Std. | WS+SS |
| 2.  | Veranstaltungen in Informatik   | siehe Liste  | 8         | s. Liste   | 240 Std. | WS    |
| 3.  | Veranstaltungen in Meteorologie | siehe Liste  | 6+2       | s. Liste   | 240 Std. | WS+SS |
| 4.  | Veranstaltungen in Chemie       | siehe Liste  | 8         | s. Liste   | 240 Std. | WS    |
| 5.  | Veranstaltungen in VWL/BWL      | siehe Liste  | 7,5<br>** | s. Liste   | 240 Std. | WS/SS |
| 6.  | Veranstaltungen in Philosophie  | siehe Liste  | 8         | s. Liste   | 240 Std. | WS    |

### **Zulassungsvoraussetzungen:**

gemäß gewähltem Modul

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

gemäß gewähltem Modul

### **Inhalt:**

Einführende Lehrveranstaltungen aus anderen Fächern ermöglichen es den Studierenden, Grundlagenwissen in anderen wissenschaftlichen Bereichen zu erwerben. Inhalt und Umfang des Moduls werden durch das jeweilige Fach definiert

### **Lernziele/Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen elementare Grundlagen aus anderen Wissensbereichen erarbeiten, um Verständnis für interdisziplinäre Fragestellungen zu erwerben. Sie sollen mit Sachverstand über die Bereiche berichten können

### **Prüfungsmodalitäten:**

gemäß gewähltem Modul

**Dauer des Moduls:** 1 oder 2 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:**

### **Anmeldeformalitäten:**

s. <https://basis.uni-bonn.de> u. <http://bamawww.physik.uni-bonn.de>

\* Die Leistungspunkte müssen in einem Fach erworben werden

\*\* Wird für B.Sc. als 8 LP angerechnet

**Liste der „Einführungslehrveranstaltungen anderer Fächer“:**

**Astronomie:**

- (1) Einführung in die Astronomie, (Vorlesung, Übung)
- (2) Einführung in die extragalaktische Astronomie, (Vorlesung, Übung)
- (3) Einführung in die Radioastronomie, (Vorlesung, Übung, Praktikum)

**Informatik:**

- (1) Informationssysteme, (Vorlesung, Übung)
- (2) Technische Informatik, (Vorlesung, Übung)
- (3) Algorithmen und Programmierung, (Vorlesung, Übung)

**Meteorologie:**

- (1) Einführung in die Meteorologie 1, (Vorlesung, Übung)
- (2) Einführung in die Meteorologie 2, (Vorlesung, Übung)

**Chemie:**

- (1) Experimentelle Einführung in die Anorganische und Allgemeine Chemie, (Vorlesung, Seminar)

**Volkswirtschaftslehre/ Betriebswirtschaftslehre:**

- (1) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre (Vorlesung, Übung, 7,5 LP)
- (2) Grundzüge der BWL: Einführung in die Theorie der Unternehmung, (Vorlesung, Übung, 7,5 LP)
- (3) Grundzüge der BWL: Investition und Finanzierung, (Vorlesung, Übung, 7,5 LP)
- (4) Finanzmärkte und -institutionen, (Vorlesung, Übung, 7,5 LP)

**Philosophie:**

- (1) Logik und Grundlagen ZF, (eine Vorlesung, ein Tutorium, Klausur, 8 LP)
- (2) Erkenntnistheorie ZF, (eine Vorlesung, ein Tutorium, Klausur, 8 LP)
- (3) Wissenschaftsphilosophie ZF, (eine Vorlesung, ein Tutorium, Klausur, 8 LP)

# Modul: Einführungsveranstaltungen anderer Fächer

Modul-Nr.: physik120

## Lehrveranstaltung: Einführung in die Astronomie

LV-Nr.: astro121

| Kategorie   | LV-Art                | Sprache | SWS | LP | Semester |
|-------------|-----------------------|---------|-----|----|----------|
| Wahlpflicht | Vorlesung mit Übungen | deutsch | 2+1 | 4  | WS       |

**Zulassungsvoraussetzungen:**

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

### Lernziele der LV:

Die Studierenden werden an die stellare Astronomie herangeführt. Sie lernen die Probleme der Entfernungsbestimmung in der Astronomie kennen und erwerben Kenntnisse über Sterne und Sternentwicklung, einschließlich Phänomene in den Endphasen, wie Planetarische Nebel, Supernovaexplosionen und Schwarze Löcher. Man wird in die Lage versetzt, die Grundlagen der stellaren Astronomie einem Laien zu erklären

### Inhalte der LV:

Teleskope, Instrumente, Detektoren; Himmelsmechanik; Himmel, Planetensystem, Kometen, Meteore; Sonne und Erdklima; Planck-Funktion, Photometrie, Sterne, Entfernungsbestimmung der Sterne, Hertzsprung-Russell-Diagramm; Sternatmosphäre; Sternaufbau und Sternentwicklung, Kernfusionsprozesse; Variable Sterne; Doppelsterne; Sternhaufen und Altersbestimmung; Endstadien der Sterne; Messgeräte der anderen Wellenlängenbereiche; Interstellares Medium, ionisiertes Gas, neutrales Gas und Molekülwolken mit Sternentstehung, heiße Phase

### Literaturhinweise:

Skriptum zur Vorlesung; Astronomie (PAETEC Verlag, ISBN 3-89517-798-9)

# Modul: Einführungsveranstaltungen anderer Fächer

Modul-Nr.: physik120

## Lehrveranstaltung: Einführung in die extragalaktische Astronomie

LV-Nr.: astro122

| Kategorie   | LV-Art                | Sprache | SWS | LP | Semester |
|-------------|-----------------------|---------|-----|----|----------|
| Wahlpflicht | Vorlesung mit Übungen | deutsch | 2+1 | 4  | SS       |

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Einführung in die Astronomie

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Studierende sollen die extragalaktische Astronomie in ihrer Breite kennen lernen, werden an die Schwerpunkte der aktuellen Forschung herangeführt und sollen in die Lage versetzt werden, astrophysikalische Zusammenhänge auch für Laien verständlich darzustellen. Durch die Diskussion der Dunklen Materie und der Dunklen Energie werden auch zentrale Fragen der fundamentalen Physik angesprochen

### Inhalte der LV:

Struktur der Galaxis: Scheibe, Bulge, Halo; Rotation der Galaxis, Entfernung zum Zentrum; Dunkle Materie; Spiralgalaxien und ihre Strukturen; Elliptische Galaxien und ihre stellare Populationen; Aktive Galaxien; Quasare; Galaxienhaufen, großskalige Strukturen im Universum; Gravitationslinsen; Bestimmung des Anteils an Dunkler Materie; Kosmologie, Expansion des Universums, Bestimmung der Entfernungen weit entfernter Objekte; Urknall, Kosmische Hintergrundstrahlung, kosmologische Parameter

### Literaturhinweise:

Skriptum zur Vorlesung

P. Schneider, Einführung in die Extragalaktische Astronomie und Kosmologie (Springer Verlag, Heidelberg 2005)

# Modul: Einführungsveranstaltungen anderer Fächer

Modul-Nr.: physik120

## Lehrveranstaltung: Einführung in die Radioastronomie

LV-Nr.: astro123

| Kategorie   | LV-Art                              | Sprache | SWS | LP | Semester |
|-------------|-------------------------------------|---------|-----|----|----------|
| Wahlpflicht | Vorlesung mit Übungen und Praktikum | deutsch | 2+1 | 4  | SS       |

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Einführung in die Astronomie I + II (astro121, 122), Physik I-III (Physik 110, 210, 310)

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung (mündliche Prüfung oder Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Verständnis der Grundlagen der radioastronomischen Beobachtungstechnik und der wesentlichen astrophysikalischen Prozesse

### Inhalte der LV:

Vorlesung:

Radioastronomische Empfangstechnik (Teleskope, Empfänger und Detektoren), atmosphärische Fenster, Strahlungstransport, Radiometergleichung, statistische Prozesse in der Signalerkennung, interstellares Medium, HI 21-cm Linienstrahlung, Sternentstehung in Molekülwolken, kontinuierliche Strahlungsprozesse, Maser, Radiogalaxien, Entwicklung der Galaxien im Universum, Pulsare, Physik in starken Gravitationsfeldern, Epoche der Re-Ionisation, frühes Universum, Zukunftsprojekte der Radioastronomie

Ergänzendes, optionales Praktikum (1 bis 2 täglich am Observatorium):

Eichung eines radioastronomischen Empfängers, Messung der HI 21-cm Linienstrahlung, Ableitung der Spiralstruktur der Milchstraße, Messung der kontinuierlichen Strahlung der Milchstraße, Messung und Analyse eines Pulsarsignals

### Literaturhinweise:

Folien der Vorlesung werden zur Verfügung gestellt.

On-line material: <http://www.cv.nrao.edu/course/ast534/ERA.shtml>

Dieses Modul kann anstelle von astro122 anerkannt werden.