

## Schulinterner Lehrplan für den Differenzierungskurs **Astronomie** (WP II) in der Jahrgangsstufe 9

(Stand: Mai 2025)

Der inhaltliche Rahmen ist von der Fachschaft Physik festgelegt, innerhalb dessen sollen aber die Interessensgebiete der Schülerinnen und Schüler bei der Reihenplanung stark berücksichtigt werden (siehe Punkt 7.1.3. im Schulentwicklungsprogramm: selbstgesteuertes Lernen). Die nachfolgenden Inhalte sollten in der Jahrgangsstufe 9 behandelt werden. Fettgedruckt sind die nötigen, verpflichtenden Inhalte, die als Grundlage für das selbstgesteuerte Lernen erworben werden müssen.

### Grundbegriffe der wesentlichen Inhalte des WP II-Kurses-Astronomie:

Objekte am Himmel: Satellit, Planet, Zwergplanet, Stern, Meteorit, Asteroid, Komet, Trabant, Galaxie, ...

### Orientierung am Himmel: Horizont- und Äquatorsystem

#### **Veranschaulichungen mit dem Baader-Planetarium**

- **Aufbau des Sonnensystems**
- **Tag und Nacht**
- **Sonnen- und Mondfinsternis**
- **Mondphasen**
- **Jahreszeiten**
- **Orientierung am (Fix-)Sternhimmel**

#### **Bau und Nutzung einer Sternenkarte**

#### **Umgang mit dem Programm *Stellarium***

### Erforschung des Weltalls

#### **Mondbeobachtungen** (auch mit einem Teleskop)

#### **Sonnenuhr am MPG**

#### **Monddurchmesser, Sonnendurchmesser experimentell bestimmen**

Funktionsweise / Bau eines Fernrohrs

Spektralanalyse (Bau eines Spektrometers)

#### **Einheiten im Weltall (Lichtjahr, Parsec, scheinbare und absolute Helligkeit)**

(historische Vermessung des Erddurchmessers, historische Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit)

## Leben(-zyklus) eines Sterns

**Kernfusion und die Energie-Masse-Beziehung**

**Spektralklassen von Sternen, Masse-Leuchtkraft-Beziehung**

**Entstehung und Lebensweg von Sternen (Hertzsprung-Russel-Diagramm)**

- Protostern
- Braune Zwerg
- Roter Riese / Überriese
- Planetarischer Nebel
- Weißer Zwerg
- Supernova
- Neutronenstern
- Schwarzes Loch

Weitere mögliche Themen:

Weltbilder (von der Antike bis zur Neuzeit)

Aufbau der Sonne

Urknalltheorie

Hubble-Beziehung / Hubble-Konstante, (optischer) Dopplereffekt, Rotverschiebung

Leben auf der ISS

Exoplaneten und habitable Zone

Entfernungsbestimmung im Weltall

Untersuchungsmethoden der Astrophysik:

Radioastronomie, Infrarotastronomie, Röntgen- und Gammaastronomie

Dunkle Materie / Dunkle Energie

Klassifizierung von Galaxien

Gesetze der Physik: Drehimpulserhaltung, Gravitationsgesetz, Kepler'sche Gesetze

...