



Kurzbeschreibung des W-Seminars

W – Ph

(z.B. W-Ph, W-D, ...)

im Jahrgang 2025/2027

(Eintritt Q-Phase / Abiturjahr)

Rahmenthema: Astrophysik

Leitfach: Physik

Lehrkraft: Arne Terkowski

Zielsetzung des Seminars:

Aus den beobachtbaren unterschiedlichen Eigenschaften von Sternen (Leuchtkraft, Farbe, Spektrallinien) werden die grundlegenden Parameter eines Sterns (Oberflächentemperatur, Radius, Entfernung, Masse und Alter) abgeleitet. Wesentlich ist hierbei die Gewinnung von Spektren mit einem Spaltspektrograph in Verbindung mit dem Schulteleskop. Das Alter von offenen Sternhaufen kann durch RGB-Photometrie über Farben-Helligkeits-Diagramme ermittelt werden. Die Analyse veränderlicher Sterne, die Aufnahme von Spektren planetarischer Nebel, die Bestimmung von Rotverschiebungen naher Galaxien, der Umgang mit modernen CCD-Kameras und die Bedienung der entsprechenden Auswertesoftware runden das Untersuchungsgebiet ab.



Supernova-Überrest M1



Hantelnebel M27



Andromeda-Galaxie M31

Mögliche Themen für die Seminararbeit:

- Bestimmung des Spektraltyps von Sternen anhand ihrer Spektren; Ableitung wichtiger physikalischer Sterngrößen
- Spektralanalyse von planetarischen Nebeln
- Aufnahme und Auswertung eines HR- bzw. FHD-Diagramms von offenen Sternhaufen; Bestimmung des Entwicklungsalters
- Ermittlung von Lichtkurven veränderlicher Sterne {Bedeckungsveränderliche (Algol-Typen); Pulsationsveränderliche (Cepheiden)}
- Dynamik von Supernova-Überresten durch hochaufgelöste Spektren
- Nachweis von Exoplaneten
- Erstellen eines „OMG-Hubble-Diagramms“ durch Analyse von Galaxienspektren mit kosmologischer Rotverschiebung

Weitere Bemerkungen zum Seminar, ggf. Teilnahmevoraussetzungen:

- Interesse an astrophysikalischen und kosmologischen Zusammenhängen
- Kenntnisse im Umgang mit dem PC bzw. Bereitschaft, sich spezielle Software zur Astronomie einzuarbeiten
- Interesse an elektronischer Bildbearbeitung
- Teamfähigkeit, gekoppelt mit hoher Eigeninitiative