

Astronomische Beobachtungstechnik

Übungsblatt 4

Abgabe am **06.05.2024**

Besprechung am **13.05.2024**

Aufgabe 16:

Die Elektronendichte in der Ionosphäre beträgt $N_e = 5 \cdot 10^6 \text{ cm}^{-3}$. Bis zu welcher Frequenz (in MHz) kann Radiostrahlung die Ionosphäre noch durchdringen? [1 Punkt]

Aufgabe 17:

Sie beobachten bei der Wellenlänge $\lambda = 550 \text{ nm}$ einen Stern genau in der Höhe $H = 50^\circ$ über dem Horizont. Die Wetterstation meldet Normalbedingungen ($P = P_0 = 1013.25 \text{ hPa}$, $T = T_0 = 273.15 \text{ K}$). Bestimmen Sie um welchen Winkel (in Bogensekunden) die *wahre Höhe* des Sterns von seiner *scheinbaren Höhe* abweicht. [2 Punkte]

Aufgabe 18:

Unter Normalbedingungen beobachten Sie mit einem Detektor einen Stern, der in der Höhe $H = 50^\circ$ über dem Horizont steht. Der Detektor sei im Wellenlängenbereich zwischen 300 und 1000 nm empfindlich. Wie stark (in Milli-Bogensekunden) und in welcher Richtung verformt die Refraktion das Sternbild im Wellenlängenbereich des Detektors? [3 Punkte]

Aufgabe 19:

Unter Normalbedingungen beobachten Sie mit einem Detektor einen Stern genau bei der Wellenlänge $\lambda = 550 \text{ nm}$. Der Detektor habe ein quadratisches Gesichtsfeld mit einer Kantenlänge von $10'$. Der Stern steht 50° über dem Horizont und befindet sich genau in der Mitte des Detektors. Wie groß ist die Änderung der Refraktion innerhalb des Gesichtsfeldes des Detektors (in Milli-Bogensekunden)? [2 Punkte]

Aufgabe 20:

Berechnen Sie die Höhe der *auskondensierbaren Wassersäule* (in mm) am Erdboden bei einer Lufttemperatur $T = 10^\circ\text{C}$, wenn der Taupunkt bei $T_{\text{Tau}} = 0^\circ\text{C}$ liegt (Skalenhöhe des Wasserdampfes $H_{\text{H}_2\text{O}} = 1.5 \text{ km}$). Wie groß ist die relative Luftfeuchte (in %)? [2 Punkte]

Astronomische Beobachtungstechnik

Infos zur Vorlesung und Übung

Kriterien für die Zulassung zur Modulprüfung:

- Regelmäßiger Besuch der Vorlesung.
- Regelmäßige Teilnahme an der Übungsserie.
- Vorrechnen von mindestens (mind.) vier Übungsaufgaben in der Übung.
- Mind. 50 % aller möglichen Punkte der gesamten Übungsserie müssen erreicht werden.

Modulprüfung:

- Als Modulprüfung gilt das Lösen der Übungsaufgaben.
- Als Prüfungstermin gilt das Datum des letzten Übungstermins (01.07.2024).
- Als Wiederholungsprüfung ist eine mündliche Prüfung vorgesehen.