

Astronomische Beobachtungstechnik

Übungsblatt 5

Abgabe am **19.05.2025**

Besprechung am **26.05.2025**

Aufgabe 21:

Unter welchen Luftmassen kann ein Stern mit der Deklination $\delta = +60^\circ$ von Jena aus beobachtet werden? [3 Punkte]

Aufgabe 22:

Die beiden Komponenten eines nicht aufgelösten Doppelsterns A+B besitzen zusammen die scheinbare Helligkeit $m_V(A+B) = 5$ mag. Der leuchtschwächere Begleiter B weist im V-Band einen Fluss auf, der nur ein Drittel so groß ist wie der Fluss des Hauptsterns A. Welche scheinbaren Helligkeiten $m_V(A)$ und $m_V(B)$ haben dann die beiden Komponenten A und B getrennt voneinander? [2 Punkte]

Aufgabe 23:

Ein Stern besitzt eine scheinbare V-Band-Helligkeit $m_V = 5$ mag. Bestimmen Sie den V-Band-Fluss des Sterns (in W/m^2). [1 Punkt]

Aufgabe 24:

Der Mond besitzt einen Radius von $R = 1740$ km und steht im Mittel 384400 km von der Erde entfernt. Nach der Sonne mit einer scheinbaren Helligkeit $m = -26.7$ mag ist der Vollmond das zweithellste Objekt am Nachthimmel ($m = -12.7$ mag). Berechnen Sie die Albedo A (Rückstrahlvermögen) des Mondes (in %). Betrachten Sie dazu den Vollmond als eine Kugel, die zentral beleuchtet wird und Licht mit der Strahlungsleistung L diffus reflektiert. Erklären Sie, warum für den reflektierten Strahlungsfluss F des Vollmondes im Abstand d gilt: $F = L/(\pi d^2)$. [3 Punkte]

Aufgabe 25:

Die Sonne besitzt im V-Band eine scheinbare Helligkeit $m_V = -26.7$ mag. Bestimmen Sie den Fluss der Sonne im B-Band (in W/m^2). [2 Punkte]