

# Astronomische Beobachtungstechnik

## Übungsblatt 7

Abgabe am **02.06.2009**

Besprechung am **09.06.2009**

### Aufgabe 31:

Sie beobachten ein Doppelsternsystem mit einem Teleskop (Objektivdurchmesser  $D = 20$  cm, Öffnungsverhältnis  $D/f = 1/10$ ) bei der Wellenlänge  $\lambda = 550$  nm. Der Abstand der beiden Komponenten des Sternensystems beträgt 10 AE. Wie weit darf das Sternensystem maximal von der Erde entfernt sein (in Parsec), so dass Sie seine beiden Komponenten mit dem Teleskop noch getrennt voneinander beobachten können? [2 Punkte]

### Aufgabe 32:

Welche Okulare lassen sich am Teleskop aus Aufgabe 31 bei visueller Beobachtung ( $\lambda = 500$  nm) noch sinnvoll einsetzen? Bestimmen Sie dazu die maximale bzw. minimale noch sinnvoll nutzbare Okularbrennweite (in mm). [2 Punkte]

### Aufgabe 33:

Sie beobachten mit dem Teleskop aus Aufgabe 31 und verwenden ein Okular mit der Brennweite  $f_{ok} = 15$  mm. Durch Beobachtung bestimmen Sie das wahre Gesichtsfeld des Okulars am Himmel zu  $WG = 0.5^\circ$ . Berechnen Sie die Feldzahl  $F$  des Okulars (in mm), sowie dessen scheinbares Gesichtsfeld  $SG$  (in Grad). [2 Punkte]

### Aufgabe 34:

Mit einem quadratischen Detektor der Kantenlänge 50 mm nehmen Sie mit dem Teleskop aus Aufgabe 31 und einem Okular mit der Brennweite  $f_{ok} = 20$  mm ein Bild des Mondes (Winkeldurchmesser  $d = 0.5^\circ$ ) auf. Wie weit (in mm) vom Okular entfernt können Sie den Detektor platzieren, so dass der Mond auf dem Detektor gerade noch vollständig abgebildet werden kann? [2 Punkte]

### Aufgabe 35:

Nun beobachten Sie den Mond mit dem Teleskop aus Aufgabe 31 und einer Barlow-Linse mit der Brennweite  $|f_{BL}| = 20$  mm. Wie weit vom Detektor entfernt muss die Barlow-Linse stehen, dass der Mond gerade noch vollständig auf dem Detektor aus Aufgabe 34 scharf abgebildet wird. In welchem Abstand vom Detektor liegt die Primärbildebene des Teleskops, also die Ebene in der der Mond ohne Barlow-Linse abgebildet wird? [2 Punkte]