

Übungen zur Einführung in die
Astronomie und Astrophysik I, 1

1. Wo auf der Erde gelten die folgenden Aussagen?

- a) Die tägliche Bewegung der Sterne erfolgt auf Kreisen parallel zum Horizont.
- b) Es gibt keine Zirkumpolarsterne.
- c) Alle sichtbaren Sterne sind zirkumpolar.
- d) Alle Sterne mit $\delta < -40^\circ$ sind zirkumpolar.
- e) Die Sonne steht genau einmal jährlich im Zenit.
- f) Der Himmelssüdpol steht 25° über dem Horizont.

(3 Punkte)

2. Welche maximale Höhe über dem Horizont erreicht die Sonne auf dem Cerro Paranal in Chile (geographische Breite $\varphi = -24,6^\circ$)? Welche Sterne sind dort zirkumpolar?

(2 Punkte)

3. Berechnen Sie die niedrigste Deklination, die ein Stern haben darf, um in Hamburg (geographische Breite $\varphi = 53,5^\circ$) zirkumpolar zu erscheinen? Bei welcher geographischen Breite würde ein solcher Stern im Zenit kulminieren?

(2 Punkte)

4. Was versteht man unter der „Sternzeit“? Wozu benötigt man diese Größe? Um welchen Faktor müsste man die Laufgeschwindigkeit einer Uhr verändern, um sie als Sternzeituhr einsetzen zu können?

(2 Punkte)

5. In der sphärischen Astronomie werden „Flächen“ am Himmel als Raumwinkel mit den Einheiten Quadratgrad $((^\circ)^2)$ oder im SI-System Steradian (sr) ausgedrückt. Ermitteln Sie den Umrechnungsfaktor $\text{sr} \rightarrow (^\circ)^2$.

(1 Punkt)