

Galaktisches System

Beim galaktischen System wird die galaktische Ebene der Milchstraße (Symmetrieebene der scheinbaren Verteilung der Sterne) verwendet. Die galaktische Länge l^I wird vom Schnittpunkt zwischen galaktischem Äquator und Himmelsäquator aus gegen den Uhrzeigersinn gezählt; die galaktische Länge l^{II} wird vom Punkt der stärksten Sternkonzentration aus gezählt, von dem man annimmt, dass dies die Richtung zum galaktischen Zentrum ist ($l^I = 327.69^\circ$, $b^I = -1.40^\circ$). Die galaktischen Breiten b^I und b^{II} werden von -90° (galaktische Südpole) bis $+90^\circ$ (galaktische Nordpole) gezählt.

Vielfach ist es erforderlich, die horizontalen Koordinaten in äquatoriale Koordinaten und äquatoriale in ekliptikale Koordinaten umzurechnen und umgekehrt.

Umrechnung Horizontalsystem in Äquatorialsystem

Mit der Hilfsgröße M und der geographischen Breite φ lässt sich der Stundenwinkel T und die Deklination δ aus dem Azimut A und der Höhe H berechnen:

$$\tan M = \cos A \cdot \tan z \quad (4.2)$$

$$\tan T = \tan A \cdot \frac{\sin M}{\cos(\varphi - M)} \quad (4.3)$$

$$\tan \delta = \tan(\varphi - M) \cdot \cos T \quad (4.4)$$

Die Rektaszension α ergibt sich aus Gleichung (4.1). Die Zenitdistanz z ist durch $z = 90^\circ - H$ gegeben.

Umrechnung Äquatorialsystem in Horizontalsystem

Mit Hilfe der Größe N und der geographischen Breite φ des Beobachtungsortes lässt sich das Azimut A und die Zenitdistanz z aus der Rektaszension α und der Deklination δ ausrechnen:

$$\tan N = \frac{\tan \delta}{\cos T} \quad (4.5)$$

wobei der Stundenwinkel T gemäß Gleichung (4.1) auszurechnen ist.

$$\tan A = \tan T \cdot \frac{\cos N}{\sin(\varphi - N)} \quad (4.6)$$

$$\tan z = \frac{\tan(\varphi - N)}{\cos A} \quad (4.7)$$

Die Höhe H ergibt sich aus der Zenitdistanz durch $H = 90^\circ - z$.