

# Himmelskoordinaten

## Inhalt

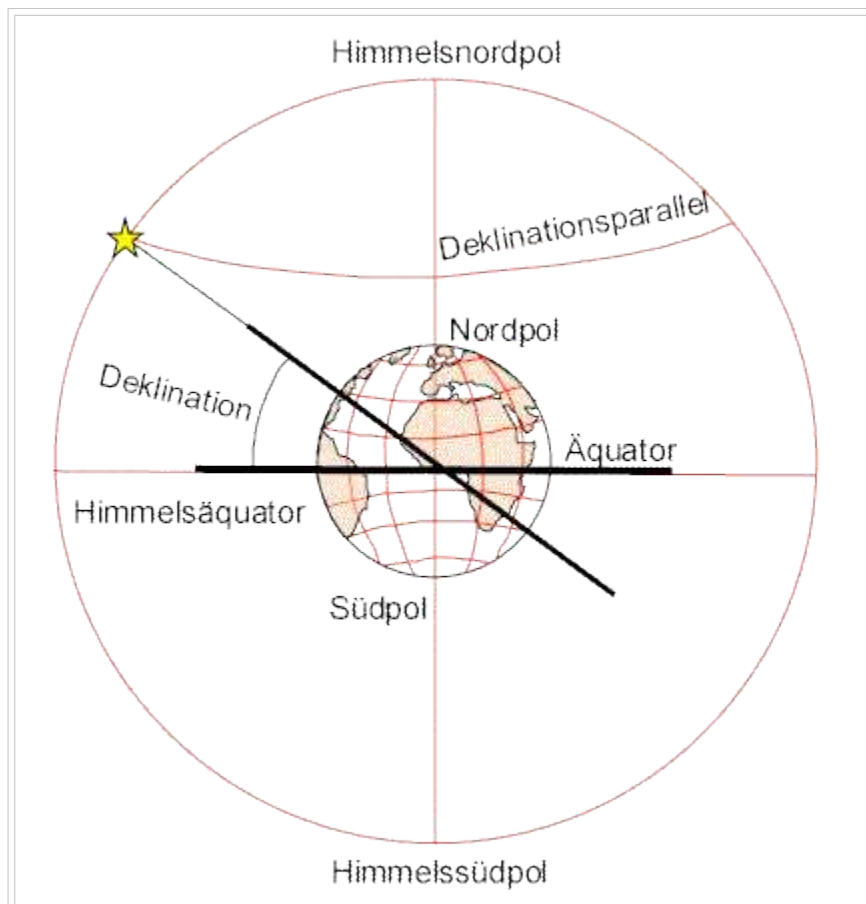
- Allgemeines
- Stundenwinkel
- Greenwicher Stundenwinkel Grt
- Ortsstundenwinkel LHA

## Allgemeines

Wir gehen zur astronavigatorischen Betrachtung weiterhin davon aus, dass die Erde im Mittelpunkt steht und die Gestirne sich auf einer Himmelskugel um die Erde drehen.

Die Verlängerung der Erdachse führt uns zu Himmelsnord- bzw. Himmels-südpol; projizieren wir den Erdäquator an die Himmelskugel, so erhalten wir den Himmelsäquator.

Die Position eines Gestirns wird wie bei Positionsangaben auf der Erde mit "Breitengraden", die hier Deklination heißen, und "Längengraden", die hier Stundenwinkel heißen, dargestellt.



## Stundenwinkel

Stundenwinkel werden zu ihrem Bezugsmeridian noch weiter spezifiziert:

### Greenwicher Stundenwinkel Grt

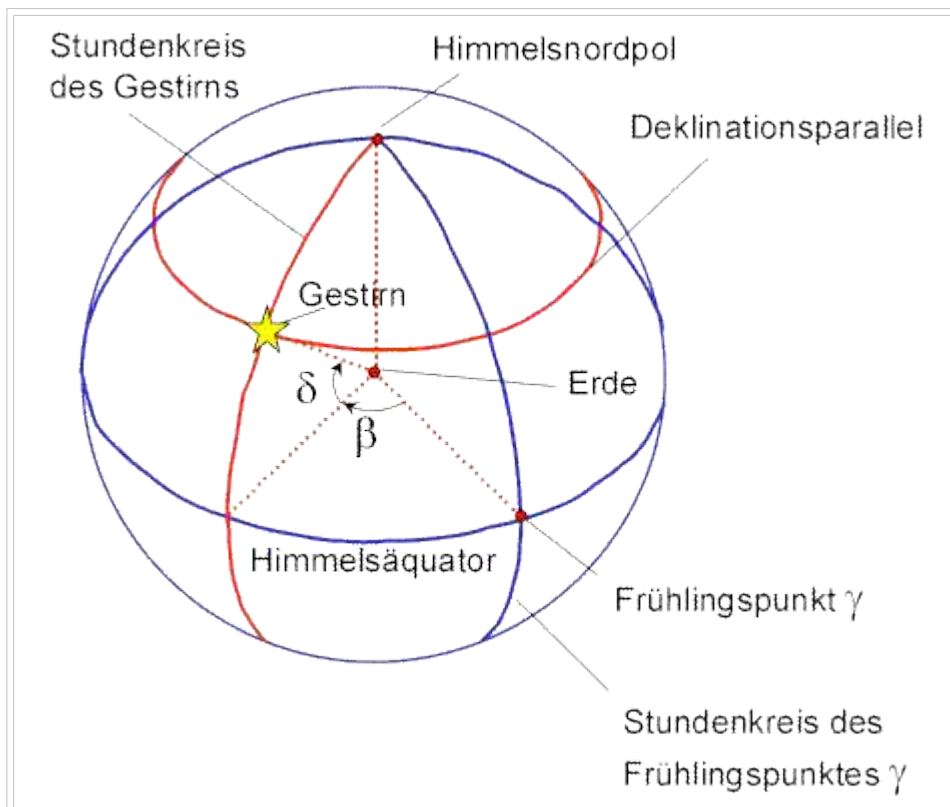
Der Greenwicher Stundenwinkel Grt ist der Winkel zwischen der Projektion des Greenwich Nullmeridians an die Himmelskugel und des Himmelsmeridians, in dem das Gestirn steht. Himmelsmeridiane werden auch Stundenkreise genannt.

Es wird sofort klar, dass dieser Greenwicher Stundenwinkel natürlich keine statische Angabe für ein Gestirn ist, sondern ein Maß, das sich von Sekunde zu Sekunde merklich ändert. Als Erklärung dürfen wir hier ausnahmsweise anfügen, dass sich die Erde innerhalb von 24 Stunden ja einmal dreht. Oder wir bleiben bei unserem geozentrischen Weltbild und stellen fest, dass sich die Himmelskugel innerhalb von 24 Stunden einmal um die Erde dreht.

Der Grt wird von  $0^\circ$  bis  $360^\circ$  gezählt.

Für Sonne, Mond und Planeten kann dieser Greenwicher Stundenwinkel sekundengenau aus dem Nautischen Jahrbuch entnommen werden. Für Fixsterne ist ein Referenz-Himmelsmeridian angegeben ("Frühlingspunkt  $\gamma$ "), zu dem alle Fixsterne eine (einigermaßen stabile) fixe Position haben.

Diese relative Position drückt sich aus in ihrer Deklination  $d$  und dem Sternwinkel  $b$ . Der Sternwinkel  $b$  ist also der Winkel zwischen dem Stundenkreis des Frühlingspunktes und dem Stundenkreis des Fixsterns.



Da die Fixsterne ihre Positionen untereinander auch minimal verändern, finden wir im Nautischen Jahrbuch jeweils für zwei Tage gültige zeitnahe Winkelangaben. Aus meiner Erfahrung ist es aber auch ausreichend, für jedes Jahr eine Tabelle der Fixsterne zu verwenden. Der Rest liegt meines Erachtens unter der erzielbaren Meßgenauigkeit.

## Ortsstundenwinkel LHA

Der Ortsstundenwinkel ist der Winkel zwischen der Projektion des Längenmeridians des Beobachters an die Himmelskugel und des Himmelsmeridians, in dem das Gestirn steht. Der Ortsstundenwinkel (international: Local hour angle LHA) ist somit auch keine statische Größe sondern ein zeit- und ortsabhängiges Maß.

Man erhält den Ortsstundenwinkel, indem westliche Längen vom Greenwichen Stundenwinkel Grt abgezogen werden und östliche Längen dem Betrage nach addiert werden.

Die nachfolgende Zeichnung soll die Zusammenhänge darstellen:

