

Sphaerisch astronomisches Grunddreieck

Inhalt

➤ Allgemeines

Allgemeines

Die zuvor dargestellten einzelnen Betrachtungen bringen uns unserem Ziel der Positionsbestimmung noch nicht sehr nahe.

Wir haben zwar drei verschiedene Koordinatensysteme kennengelernt, doch wie können wir daraus Rückschlüsse auf unsere Position erhalten.

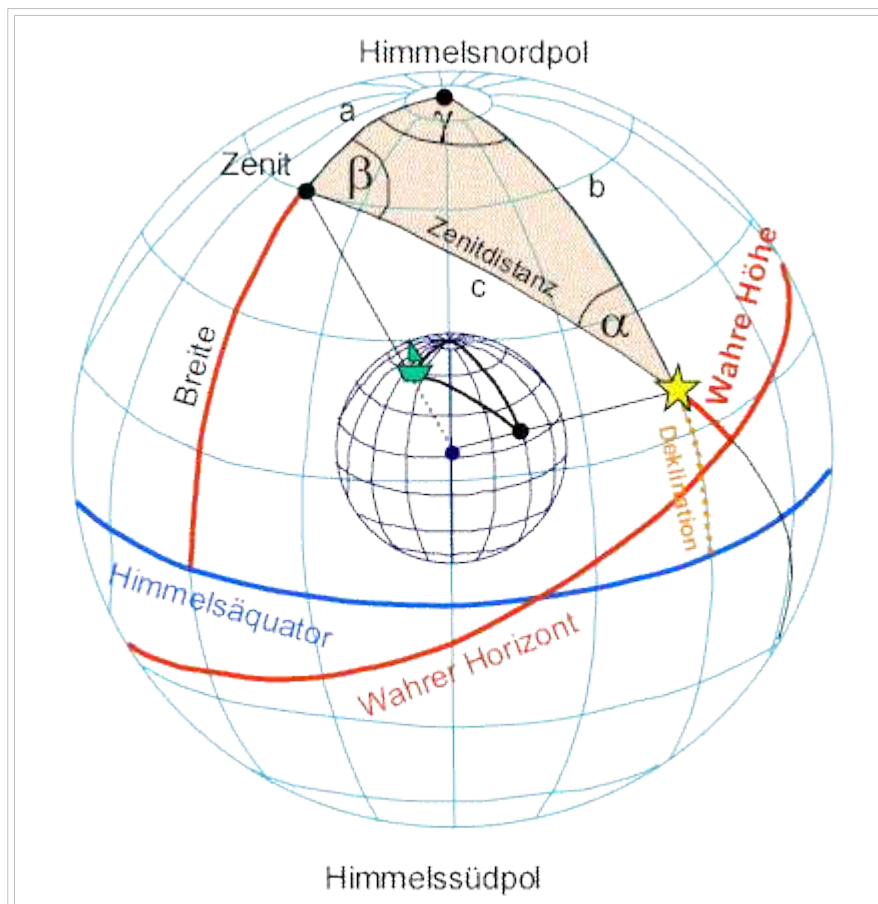
Wir müssen die Koordinatensysteme in Einklang bringen und die dort vorkommenden Größen beschreiben.

- Wir können mit dem Sextanten den Winkel zwischen Gestirn und Kimm messen und daraus mit der Sextantbesichtigung die wahre Höhe des Gestirns ermitteln.
- Weiterhin können unter Kenntnis der genauen Uhrzeit aus dem nautischen Jahrbuch die Werte für den Greenwicher Stundenwinkel Grt und Deklination ablesen.
- Weitere Koordinaten sind die Breite und die Länge des Schiffsortes.

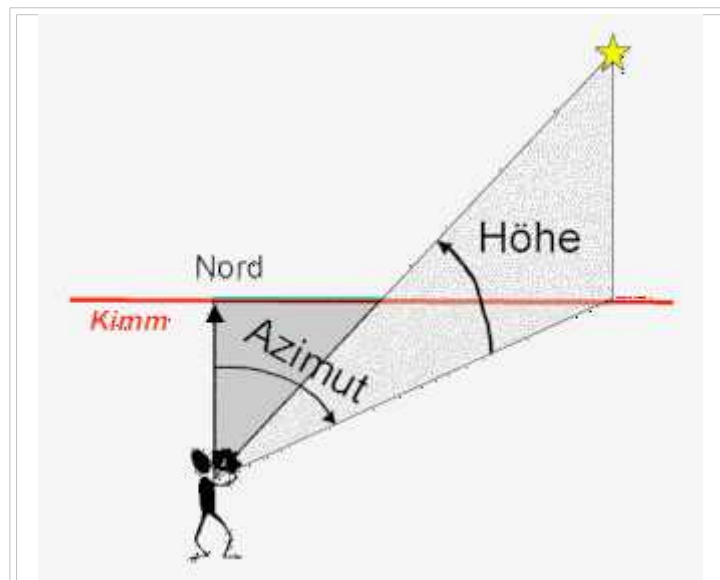
Sie werden sagen, diese sind mir doch gar nicht bekannt und eigentlich die gesuchten Größen - Sie haben damit natürlich nicht Unrecht.

Sie werden aber sehen, dass es zweckmäßig sein wird, Länge und Breitengrad zu schätzen und als Ergebnis der astronavigatorischen Aufgabe die Entfernung zu diesem angenommenen Ort zu ermitteln (Höhendifferenzverfahren)

Unter der Tatsache, dass die Lage des Himmelsnordpols auch bekannt ist, kann man die genannten Größen auf der Himmelskugel einzeichnen und erhält ein sphärisches Dreieck:



Seiten des Dreiecks	
A	90° - Breite
B	90° - Deklination
C	90° - wahre Höhe (= Zenitdistanz)



Winkel des Dreiecks	
Alpha	Parallaktischer Winkel
Beta	Azimut
Gamma	Ortsstundenwinkel bzw. 360°- Ortsstundenwinkel

Dieses sphärische Dreieck lässt sich nun mathematisch beschreiben
Unter Anwendung des Kosinus-Seitensatzes erhalten wir:

$$\cos c = \cos a * \cos b + \sin a * \sin b * \cos \gamma$$

Die Anwendung dieser Verhältnisse wird im Kapitel "**Höhendifferenzverfahren**" beschrieben.

