Mittelbreitenrechnung

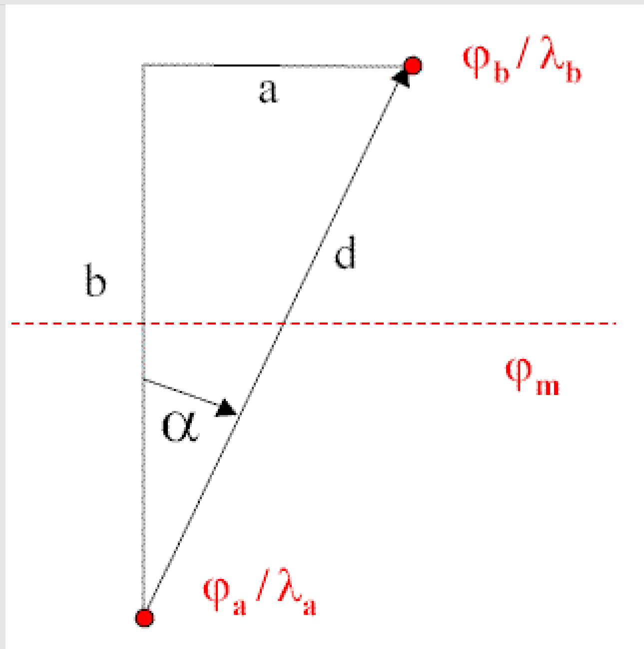
Inhalt

Allgemeines

Das Mittelbreitenverfahren dient der Ermittlung von Distanzen zwischen zwei Orten A und B oder auch zum Koppeln von einem Ort A mit bekanntem Kurs und bekannter zurückgelegter Distanz.
Im nebenstehenden Dreieck sind die Zusammenhänge dargestellt.
(***Loxodromisches Merkdreieck***)

Das Verfahren der Mittelbreite ist auf niedrigen und mittleren Breiten bei loxodromischen Distanzen bis ca. 600 sm ausreichend genau, wenn der Breitenunterschied dem Betrage nach kleiner als 5° bleibt.

Bei höheren Breiten wird das Verfahren der vergrößerten Breite vorgezogen.



(1a) (1b)	$b = \varphi_B - \varphi_A$ $b = d * \cos(\alpha)$	*Breitenunterschied zwischen A und B*
(2)	$l = \lambda_B - \lambda_A$	*Längenunterschied zwischen A und B*
(3a) (3b)	$a = d * \sin(\alpha)$ $a = l * \cos(\varphi_m)$	*Abweitung: Anzahl der Seemeilen, die man zwischen Ost und West gutmacht*
(4a) (4b)	$\varphi_m = (\varphi_A + \varphi_B) / 2$ $\varphi_m = \varphi_A + b / 2$	*Mittelbreite*
(5)	α	*Kurs von A nach B*

ACHTUNG !

In der Navigation unterscheidet man zwischen der Ersten Aufgabe der

Erste Aufgabe der Besteckrechnung

Sie dient dem Aufmachen des Bestecks. Abfahrtsort, Kurs und Distanz sind gegeben, der erreichte Ort wird gesucht. Die Koordinaten des Erreichten Ortes werden nach den oben angegebenen Gleichungen ermittelt.

Zunächst wird der Breitenunterschied b nach Gleichung (1b) errechnet.
Mit b/2 kann die Mittelbreite φ_m nach (4b) errechnet werden.

Daraus lässt sich nach (1a) φ_B errechnen zu

$$\varphi_B = \varphi_A + b$$

Die Abweitung errechnet sich nach (3a); daraus wird der Längenunterschied l mit der Mittelbreite gemäß (3b) berechnet zu

$$l = a / \cos(\varphi_m)$$

Die Länge ergibt sich nach (2) zu

$$\lambda_B = \lambda_A + l$$

Zweite Aufgabe der Besteckrechnung

Die zweite Aufgabe der Besteckrechnung dient dem Absetzen eines Kurses in der Seekarte. Demnach sind Abfahrtsort und Zielort bekannt, Kurs und Distanz sind gesucht.

Zunächst wird der Längenunterschied l und Breitenunterschied b nach Gleichung (1) und (2) berechnet. Mit b/2 kann die Mittlere Breite j m nach (4a) berechnet werden.

Die Abweitung ergibt sich nach Gleichung (3b).

Die Distanz ergibt sich im rechtwinkligen Dreieck zu

$$d = \mathrm{sqrt}\,(a^2 + b^2)$$

und der Kurs α nach Gleichung (3a) zu

$$\alpha = \mathrm{asin}\,(a / d)$$