

Großkreisrechnungen

Name

Großkreisdistanz		
Ausgangsbreite φ_A	→ X	± ° , - ' , -
Ausgangslänge λ_A	→ Y	± ° , - ' , -
Zielbreite φ_B	→ E	± ° , - ' , -
Ziellänge λ_B	→ F	± ° , - ' , -

$$d_{\text{orth}} = 60 \arccos [\sin \varphi_A \sin \varphi_B + \cos \varphi_A \cos \varphi_B \cos \ell]$$

$$d_{\text{orth}} = 60 \arccos [\sin X \sin E + \cos X \cos E \cos(F - Y)]$$

$d_{\text{orth}} =$ Großkreisdistanz ° , - ' , - sm

Anfangskurs		
$\alpha_q = \arctan \left[\frac{\sin \ell}{\tan \varphi_B \cos \varphi_A - \sin \varphi_A \cos \ell} \right]$		
$\alpha_q = \arctan \left[\frac{\sin(F - Y)}{\tan E \cos X - \sin X \cos(F - Y)} \right]$		
N S	α_q W	E W
$\alpha_{\text{voll}} =$ Anfangskurs		→ A °

Scheitelpunkt des Großkreises		
Ausgangsbreite φ_A	→ X	± ° , - ' , -
Ausgangslänge λ_A	→ Y	± ° , - ' , -
Anfangskurs α_{voll}	→ A	°

$$|\varphi_S| = \arccos (|\sin \alpha \cos \varphi_A|)$$

$$|\varphi_S| = \arccos (|\sin A \cos X|)$$

$|\varphi_S|$ Scheitelbr. in Gdez °

φ_S in G-Mdez, $\frac{N}{S}$ wie φ_A ° , - ' , - $\frac{N}{S}$

$$\lambda_S = \lambda_A + \arctan \left(\frac{1}{\sin \varphi_A \tan \alpha} \right)$$

$$\lambda_S = Y + \arctan [(\sin X \tan A)^{-1}]$$

λ_S Scheitellänge in Gdez °

λ_S in G-Mdez ° , - ' , - $\frac{E}{W}$

Beispiele zur Umrechnung des viertelkreisigen Kurses $ \alpha_q $ in den vollkreisigen Kurs α_{voll}		
N $ \alpha_q $ E:	$\alpha_{\text{voll}} = \alpha_q $	
N $ \alpha_q $ W:	$\alpha_{\text{voll}} = 360^\circ - \alpha_q $	
S $ \alpha_q $ W:	$\alpha_{\text{voll}} = 180^\circ + \alpha_q $	
S $ \alpha_q $ E:	$\alpha_{\text{voll}} = 180^\circ - \alpha_q $	

Meridianschnittpunkt bei bekannt. Scheitel: In welcher Breite φ_M schneidet der GK den gegebenen Meridian λ_M		
Scheitelbreite φ_S	→ X	± ° , - ' , -
Scheitellänge λ_S	→ Y	± ° , - ' , -
Meridianlänge λ_M	→ F	± ° , - ' , -

$$\varphi_M = \arctan [\tan \varphi_S \cos(\lambda_M - \lambda_S)]$$

$$\varphi_M = \arctan [\tan X \cos(F - Y)]$$

φ_M Breite des Schnitts ± ° , - ' , - $\frac{N}{S}$

Mischregeln, GKe nur bis zu einer maximalen Breite φ_M		
Ausgangsbreite φ_A	→ X	± ° , - ' , -
Ausgangslänge λ_A	→ Y	± ° , - ' , -
Zielbreite φ_B	→ E	± ° , - ' , -
Ziellänge λ_B	→ F	± ° , - ' , -
max. Breite φ_M	→ C	± ° , - ' , -

$$d_1 = 60 \arccos \left(\frac{\sin X}{\sin C} \right)$$

$$d_3 = 60 \arccos \left(\frac{\sin E}{\sin C} \right)$$

$$d_2 = 60 \cos C [F - Y - \arccos \left(\frac{\tan X}{\tan C} \right) - \arccos \left(\frac{\tan E}{\tan C} \right)]$$

d_1 Orthodrome 1	----, - sm
d_3 Orthodrome 3	+ ----, - sm
d_2 Loxodrome 2	+ ----, - sm
d Gesamtdistanz	= ----, - sm

$ \alpha_q = \arcsin \frac{C}{X} , \quad \beta_q = \arcsin \frac{C}{E} $	
N S	α_q W
N S	° E W
$\alpha_{\text{voll}} =$ Anfangskurs °	
N S	β_q W
N S	° E W
$\beta_{\text{voll}} =$ Endkurs °	
$\beta_{\text{vollR}} =$ Rückreise °	