

Entfernungsberechnung von Orten – *Distance calculation between two places*

Ausgangsort und Zielort – *Places of Departure and Destination*

Ortsname <i>Place name</i>	Breitengrad <i>Latitude</i>	Längengrad <i>Longitude</i>	Sinus Breitengrad <i>Sine of latitude</i>	Cosinus Breitengrad <i>Cosine of latitude</i>
Ausgangsort – <i>Place of Departure</i>	lat1	lon1	sin(lat1)	cos(lat1)
Zielort – <i>Destination</i>	lat2	lon2	sin(lat2)	cos(lat2)

Sinus und Cosinus der Differenz der Längengrade – *Sinus and Cosinus of the difference of longitudes* (Interpolation sofern erforderlich) – *(Interpolation when needed)*

Grad – <i>degree</i>	Sinus – <i>sine</i>	Cosinus – <i>cosine</i>
deltaLon = lon2 – lon1		
evtl. + 360°		
Interpolation: d ₁	sin(d ₁)	cos(d ₁)
Interpolation: d ₂	sin(d ₂)	cos(d ₂)
	d _{sin} = sin(d ₂) – sin(d ₁)	d _{cos} = cos(d ₂) – cos(d ₁)
Interpolation factor	d _{sin} · factor	d _{cos} · factor
deltaLon	sin(deltaLon) = sin(d ₁) + d _{sin} · factor	cos(deltaLon) = cos(d ₁) + d _{cos} · factor

Summe der Sinus- und Cosinusprodukte berechnen – *Calculate the sum of the sine and cosine products*

$P_{\cos} = \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2})$		Multipliziere die beiden Cosinuswerte <i>Multiply the two cosine values</i>
$P_{\text{dcos}} = P_{\cos} \cdot \cos(\text{deltaLon})$		Multipliziere mit cos(deltaLon) <i>Multiply the product by cos(deltaLon)</i>
$P_{\sin} = \sin(\text{lat1}) \cdot \sin(\text{lat2})$		Multipliziere die beiden Sinuswerte <i>Multiply the two sine values</i>
$s = P_{\text{dcos}} + P_{\sin}$		Addiere das Cosinus- und das Sinus-Produkt <i>Sum up the cosine product and the sine product</i>
$d_{\text{deg}} = \arccos(s)$	Entfernung in Grad <i>distance in degrees</i>	Ermittle den arcus cosinus der Summe <i>Determine arccosine of the sum</i>
nautical miles = $d_{\text{deg}} \cdot 60$	Seemeilen <i>nautical miles</i>	Multipliziere mit 60 (Seemeilen pro Grad) <i>Multiply by 60 (nautical miles per degree)</i>
kilometer = nautical miles · 1.852	Kilometer <i>kilometers</i>	Multipliziere mit 1,852 (Kilometer / Seemeile) <i>Multiply by 1.852 (kilometers per nautical mile)</i>
miles = nautical miles · 1.1507794	Meilen <i>miles</i>	Multipliziere mit 1,1507794 (Meilen/Seemeile) <i>Multiply by 1.1507794 (miles per nautical mile)</i>

Anfangswinkel der Kompaßrichtung berechnen – *Calculate the starting angle of bearing towards the destination*

sin(d _{deg})		Ermittle den Sinus der Entfernung in Grad <i>Determine sine of the distance in degrees</i>
$D_{\sin} = \sin(\text{deltaLon}) / \sin(d_{\text{deg}})$		Dividiere die beiden Sinuswerte <i>Divide the two sine values</i>
$\sin(\text{bearing}) = D_{\sin} \cdot \cos(\text{lat2})$		Multipliziere mit dem Cosinuswert des Zielorts <i>Multiply by the Cosine value of the destination</i>
bearing = arcsin(sin(bearing))	arcsin ₁	Anfangswinkel <i>bearing</i> Ermittle ersten Arcussinus-Wert aus Tabelle <i>Determine the first arcsine value</i>
Entscheide welcher Wert stimmt <i>Decide which of the two values is correct</i>	arcsin ₂	Anfangswinkel <i>bearing</i> Ermittle zweiten Arcussinus-Wert aus Tabelle <i>Determine the second arcsine value</i>