

Unterschiedliche Nordrichtungen

Wo ist Norden?

Bei der Höhlenvermessung werden Richtungen meist als Abweichungen von der Nordrichtung gemessen und dargestellt. Wo Norden liegt ist allerdings nicht nur eine Definitionsfrage sondern unterliegt im Fall der magnetischen Nordrichtung auch den Schwankungen des Erdmagnetfelds. Daher müssen wir bei jeder Vermessung die Messmethode angeben und zur Berechnung/Plandarstellung größerer Höhlen die jeweils aktuelle Abweichung einberechnen.

Geographisch-Nord (Ge.N, Astronomisch-Nord, Erdachse, ~Richtung zum Polarstern)

Am Globus weisen alle Meridiane (Längengrade – gleich den Spalten von Orangen) zum geographischen Nordpol. **Anwendung:** Blattschnitt der Österreichischen Karte (ÖK) 1:50 000 (nach Ferro) und der neuen ÖK 50-UTM (nach Greenwich). Ansonsten nur für globale Darstellungen interessant und bei der Höhlenvermessung nur für das Verständnis der Umrechnung von Bedeutung.

Magnetisch-Nord (m.N, mag.N, Kompaß-Nord oder Nadel-Nord)

Richtung zum magnetischen Nordpol. Der magnetische Nordpol liegt derzeit rund 1500 km vom geographischen Nordpol entfernt und wandert ständig. Zudem gibt es kleinräumige Abweichungen. Dies ist die Nordrichtung, die mit dem Kompass gemessen wird. Auch unsere modernsten automatischen Richtungsmessgeräte können sich nur auf diese veränderliche Richtung beziehen. **Anwendung:** Für kleinere, einzeln dokumentierte Höhlen ausreichend, Vermessungsdatum angeben!

Gitter-Nord (Gi.N)

Parallele zum jeweiligen Bezugsmeridian eines geodätischen, rechtwinkligen Koordinatensystems. Beispiele für Gauß-Krüger-Koordinaten, Bundesmeldenetz BMN, UTM-Koordinaten (➔ Merkblatt B9). Am Bezugsmeridian fallen Gitter-Nord und Geographisch-Nord zusammen, je weiter man von diesem entfernt ist, desto größer wird dieser Winkel. **Anwendung:** Alle großmaßstäbigen Landkarten (z.B. ÖK 50) und örtlichen Bezugssysteme. Alle größeren Höhlensysteme werden heute in Plänen/Planwerken dargestellt, die nach (einem) Gitternord orientiert sind. Heute sollte im international gebräuchlichen UTM-Netz gezeichnet werden, abgesehen von der Fortführung der im BMN-Netz begonnenen Höhlenplanwerke.

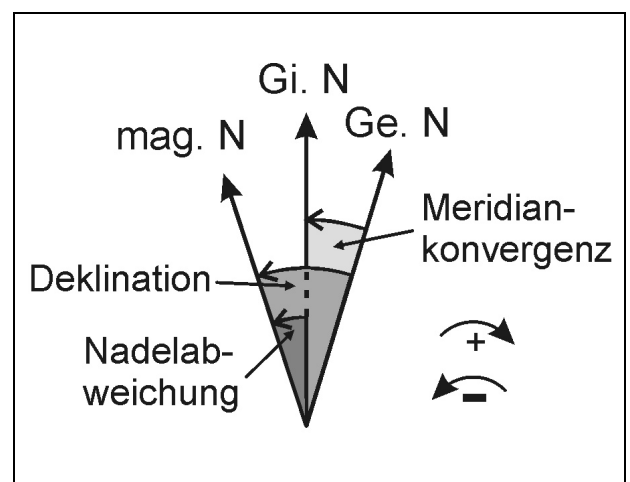
Die Winkelunterschiede zwischen den unterschiedlichen Nordrichtungen werden bezeichnet als:

Deklination:

Winkel zwischen Geographisch-Nord und Magnetisch-Nord. Man unterscheidet zwischen östlicher (positiver) und westlicher (negativer) Deklination. Achtung: die Deklination ändert sich ständig. Derzeit steigt sie in Österreich mit fast $0,1^\circ$ pro Jahr an.

Eine exakte Deklinationkarte von Österreich bietet die ZAMG zum Kauf an (ca. € 35,-). Weiters gibt es eine Internetseite der NOAA wo die Deklination an jedem Punkt (Eingabe von Lat-Long-Koordinaten) zu jedem beliebigen Zeitpunkt (auch Zeitreihen sind möglich) berechnet werden kann:

www.ngdc.noaa.gov/geomagmodels/Declination.jsp





Meridiankonvergenz:

Winkel zwischen Geographisch-Nord und Gitter-Nord. Am Hauptmeridian (Bezugsmeridian) ist die Meridiankonvergenz Null. Für die ÖK-BMN kann sie näherungsweise (für Kompassvermessungen ausreichend genau) bestimmt werden als Abstand vom Bezugsmeridian [in Metern] durch 100 000.

Bsp.: für den RW: 738.000 (der Bezugsmeridian M34 hat den Wert 750 000):
 $(738\ 000 - 750\ 000) / 100\ 000 = -0,12$

Nadelabweichung:

Winkel zwischen Gitter-Nord und Magnetisch-Nord.

Die Nadelabweichung ist besonders wichtig, da sie bei jeder größeren Höhle zu berücksichtigen ist (Berechnung, Plan).

Berechnung der Nadelabweichung:

Nadelabweichung = Deklination – Meridiankonvergenz

Beispiel: ÖK 50-UTM, Kartenfeld 4221 – West:

Nadelabweichung = $+2,6^\circ$ – $(-0,12^\circ)$,..... = $2,72^\circ$
(Stand 2008, jährliche Änderung: $+0,09^\circ$)

Tipps:

- ! Auf modernen Landkarten (ÖK 50-UTM, Alpenvereinskarten) ist die Nadelabweichung für das Kartengebiet und deren Tendenz ausreichend genau angegeben.
- ! Dabei auf die Maßeinheit achten: meist werden Grad und Sekunden (sechzigstel Grad) angegeben, wir messen und rechnen aber in Zehntelgraden!
- ! Im Downloadbereich der VÖH-Webseite (www.hoehle.org) wurde für einige Gebiete basierend auf der NOAA-Seite und der Näherungsformel für den BMN-Blattschnitt (s.o.) Zeitreihen für die Nadelabweichung berechnet.