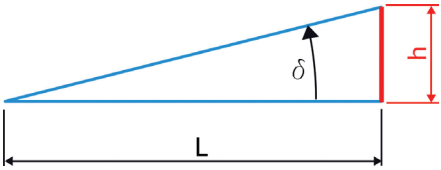
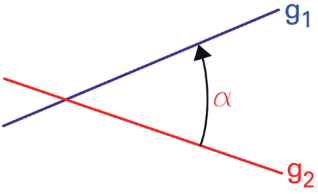
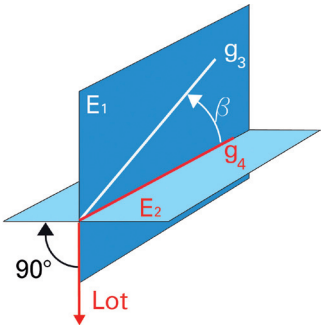
Was ist «Neigung»?







Der Begriff **«Winkel»** ist ein Mass für die Divergenz zwischen zwei Geraden g1 und g2 in einer Ebene. Der Winkel α wird im Schnittpunkt der beiden Geraden g1 und g2 gebildet. Die **Neigung** ist ein spezifischer Winkel. Sie entspricht dem Winkel ß einer Linie g3 zu einer horizontalen Linie g4, wobei die horizontale Linie g4 in der Schnittkante der vertikalen Ebene E1 und der horizontalen Basisebene E2 liegt. Die horizontale Basisebene E2 muss absolut horizontal liegen.

Neigung ß zwischen einer Linie g3 und der horizontalen Null-Linie g4, z.B. in
- [Grad / Arcmin / Arcsec]
- [Rad], [mRad], [µRad]

g4: horizontale Null-Linie
E1: vertikale Basisebene
E2: horizontale Ebene

Mit einem **Neigungsmesser** können folgende Messungen durchgeführt werden:
- Winkel gegenüber dem absoluten Nullpunkt (Lot)
- Differenz zwischen zwei Ebenen Differenzmessung)
- Erfassung von Raumkoordinaten von Punkten (z.B. Oberflächenprofil)

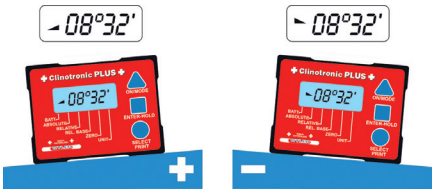
Mit einem Neigungsmesser kann nicht nur ein reiner Winkel, sondern basierend auf der Basislänge, auch die entsprechende Höhe eines Punktes (Höhenprofil, «Topographie» einer Oberfläche) ermittelt werden.

Diese Tatsache und die einfache Handhabung der elektronischen Neigungsmessgeräte ermöglicht die effiziente Vermessung von Führungsbahnen und Oberflächen.

Neigung d definiert als Höhe «h» bezogen auf Basislänge «L», z.B. in **[mm/m]** oder **[µm/m]**.

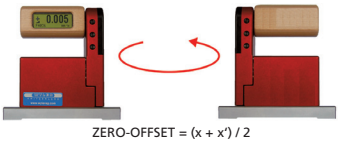
Was ist eine positive, was eine negative Neigung?

Definition WYLER:
Eine Neigung ist dann positiv, wenn das Instrument auf derjenigen Seite, auf welcher sich ein elektrischer Anschluss oder das Batteriefach befindet, angehoben ist. Wenn das Instrument mit den gleichen Voraussetzungen abgesenkt wird, sprechen wir von einer negativen Neigung.



Das absolute Null mittels Umschlagsmessung

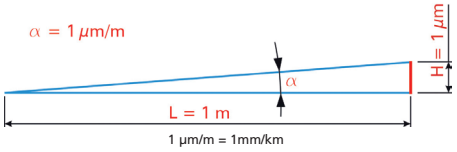
Die präzise **«Horizontale Null-Lage»** bzw. die horizontale Ebene, die senkrecht zum Lot liegt, kann mittels Umschlagsmessung ermittelt werden.
Dank der Umschlagsmessung resultieren:
- die **Nullpunktabweichung** (ZERO-OFFSET) des Neigungsmessgerätes
- die genaue **Neigung** des Messobjektes, auf dem die Umschlagsmessung durchgeführt wurde



ZERO-OFFSET = (x + x') / 2

Was ist «1 µm/m» ?

Es ist praktisch nicht möglich, sich eine Neigung von **1 µm/m** vorzustellen. Werden die Länge «L» und die Höhe «h» je mit dem Faktor 1000 multipliziert, so bleiben die Proportionen des Dreiecks bestehen. Es entsteht ein neues Dreieck mit den Abmessungen L=1km und h=1 mm **(1 mm/km).** Auf diese Art kann die Grösse von 1 µm/m verständlich dargestellt werden.



1 µm/m = 1mm/km