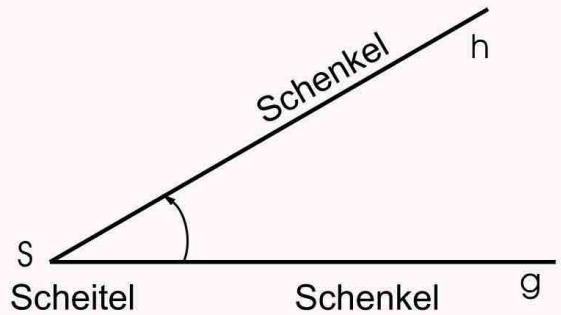


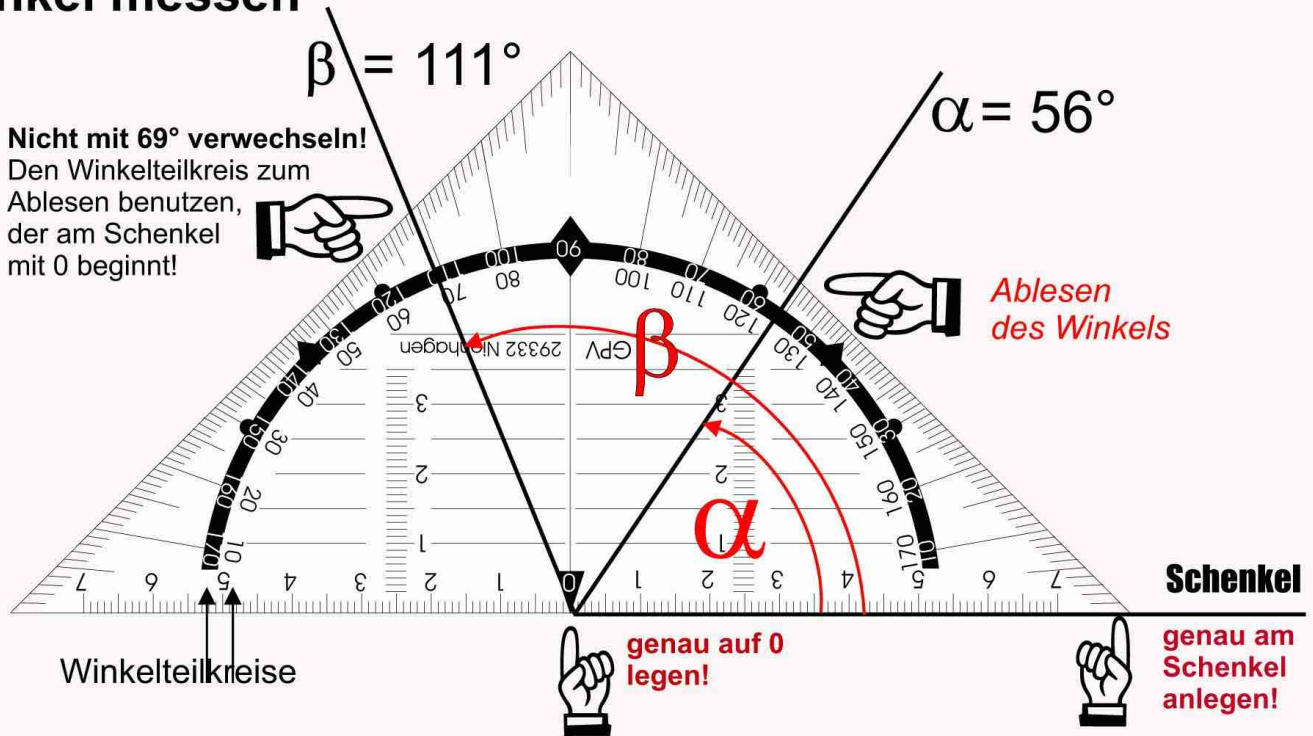
# Winkel und Winkelmessung

Ein Winkel entsteht durch Drehung einer Halbgeraden um ihren Anfangspunkt (Scheitel). Die beiden Halbgeraden (Schenkel des Winkels) schließen den Winkel ein.

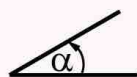
Zum Messen und Antragen eines Winkels benutzt man das Geodreieck:



## Winkel messen

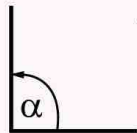


## Winkelarten:



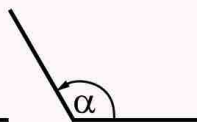
spitzer Winkel

$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$



rechter Winkel

$$\alpha = 90^\circ$$



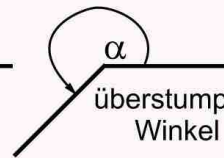
stumpfer Winkel

$$90^\circ < \alpha < 180^\circ$$



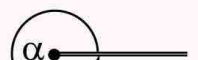
gestreckter Winkel

$$\alpha = 180^\circ$$



überstumpfer Winkel

$$180^\circ < \alpha < 360^\circ$$



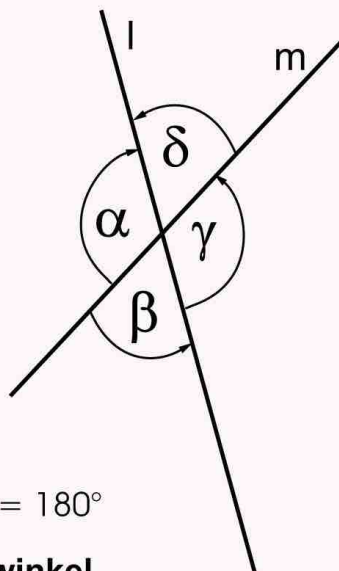
Vollwinkel

$$\alpha = 360^\circ$$

Bei zwei sich schneidenden Geraden sind die beiden sich gegenüber liegenden Winkel gleich groß.

$$\alpha = \gamma \quad \beta = \delta$$

**Scheitelwinkel**

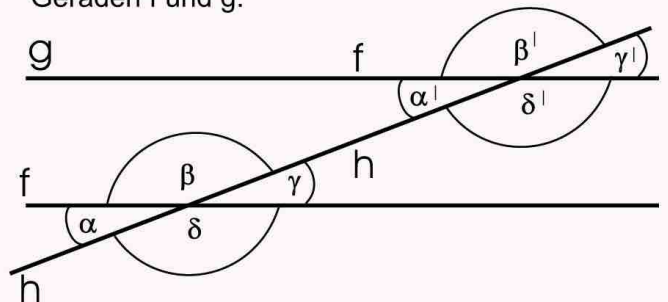


Nebeneinander liegende Winkel ergänzen sich zu  $180^\circ$ . Beispiele:

$$\alpha + \delta = 180^\circ \quad \gamma + \delta = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 180^\circ \quad \text{Nebenwinkel}$$

Gerade h schneidet zwei parallele Geraden f und g.



Beispiele:

**Stufenwinkel:**  $\alpha = \alpha'$   $\beta = \beta'$

**Wechselwinkel:**  $\gamma = \alpha'$   $\beta = \delta'$