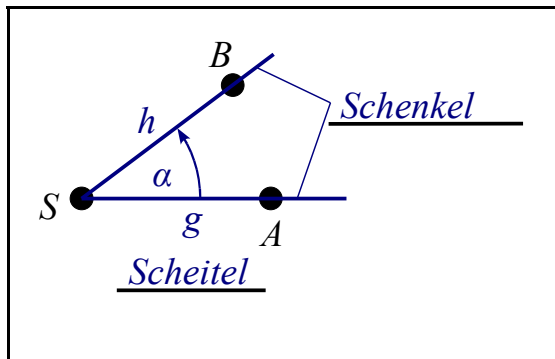


# Winkel und Winkelsumme

## Winkel

Winkel beschreiben, wie sich zwei Geraden schneiden.



**Bezeichnung:**  
*kleine griechische Buchstaben*  
 $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$  usw.  
**Ein Winkelmaß:**  
*Grad*  
*(geschrieben als  $^\circ$ )*

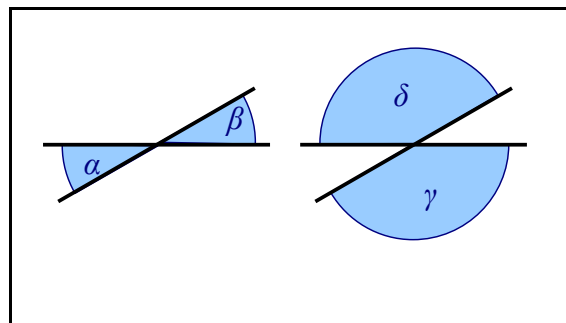
Winkel werden nach ihrer Größe unterschieden:

Bezeichnung	Gradzahl
<i>spitzer Winkel</i>	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$
<i>rechter Winkel</i>	$\alpha = 90^\circ$
<i>stumpfer Winkel</i>	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$

## Scheitelwinkel

Gegenüberliegende Winkel heißen

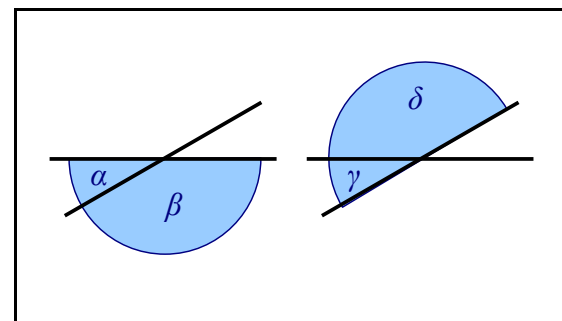
*Scheitelwinkel*  
*Sie sind gleich groß.*  
*Es gilt*  
 $\alpha = \beta$  und  $\gamma = \delta$



## Nebeneinander liegende Winkel

Nebeneinander liegende Winkel heißen

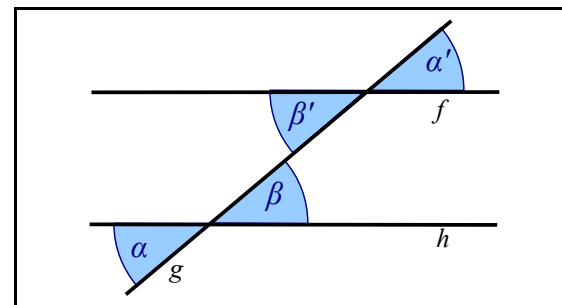
*Nebeneinander liegende Winkel*  
*Es gilt*  
 $\alpha + \beta = 180^\circ$  und  
 $\gamma + \delta = 180^\circ$



## Stufen- und Wechselwinkel

Schneidet eine Gerade g zwei Parallele f und h, so entstehen **Stufen-** und **Wechselwinkel**.

*Stufenwinkel:*  
 $\alpha$  und  $\beta'$ ,  $\beta$  und  $\alpha'$   
*Wechselwinkel:*  
 $\alpha$  und  $\alpha'$ ,  $\beta$  und  $\beta'$

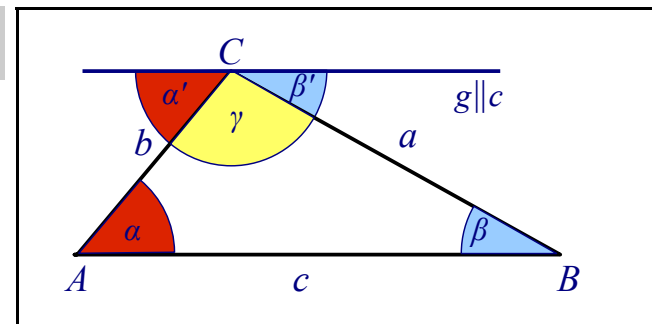


**Merke:**

*Wechselwinkel an geschnittenen Parallelen sind gleich groß.*  
*Stufenwinkel an geschnittenen Parallelen sind gleich groß.*

## Winkelsumme im Dreieck

$\alpha = \alpha'$   
 $\beta = \beta'$



**Merke:**

*Die Winkelsumme im Dreieck ist  $180^\circ$ .  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$*