

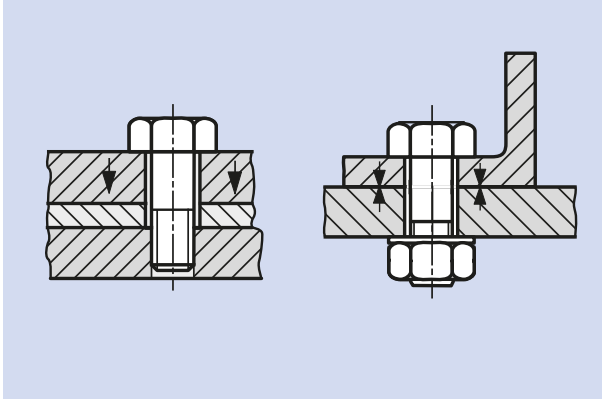
### 3.4 Einteilung der Gewinde

Gewinde werden nach vier Gesichtspunkten eingeteilt:

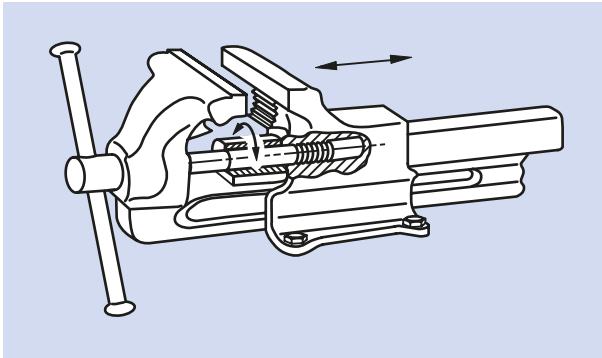
#### 1. Verwendungszweck

Hier unterscheiden wir Befestigungs- und Bewegungsgewinde.

**Befestigungsgewinde**



**Bewegungsgewinde**



#### ► **Befestigungsgewinde**

sind in der Regel eingängige Spitzgewinde mit einem Flankenwinkel von  $60^\circ$  ( $55^\circ$ ) und einem Steigungswinkel von maximal  $5^\circ$ .

Befestigungsgewinde müssen kraftschlüssig so hohe Reibungskräfte erzeugen, dass ein selbstständiges Lösen ausgeschlossen ist.

Erfüllt ein Befestigungsgewinde diese Bedingung, so wirkt es selbsthemmend.

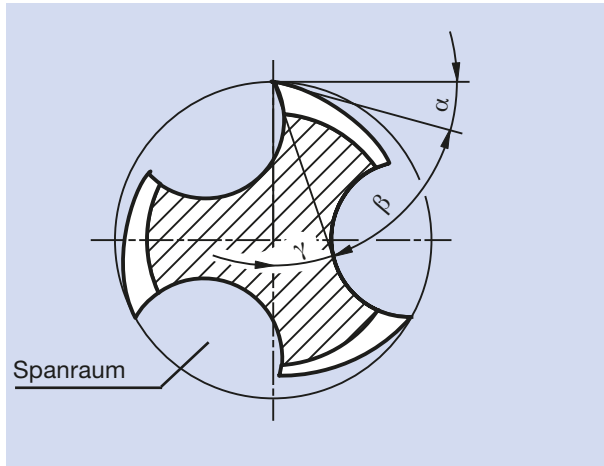
#### ► **Bewegungsgewinde**

dienen der Umwandlung von Drehbewegungen in geradlinige Bewegungen oder umgekehrt.

Bewegungsgewinde haben je nach Beanspruchung unterschiedliche Profile und können mehrgängig sein.

### 4.1.3 Gewindebohrer für verschiedene Werkstoffe

#### Gewindebohrer für Stahl

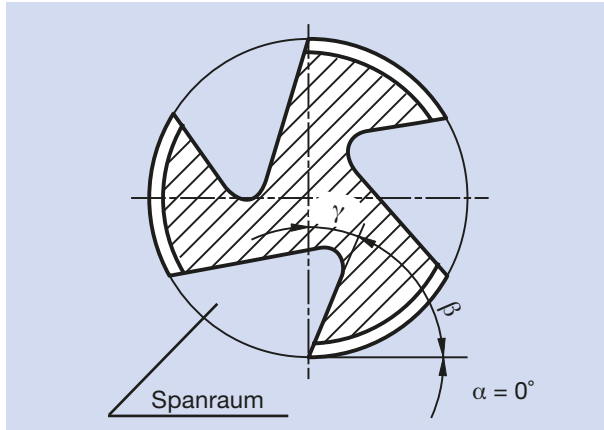


#### Gewindebohrer für Stahl

Die Schneidengeometrie richtet sich nach den zu zerspanenden Werkstoffen.

- ▶  $\alpha$  – Freiwinkel (nur am Anschnitt)
- ▶  $\beta$  – Keilwinkel
- ▶  $\gamma$  – Spanwinkel ca.  $5^\circ$ – $10^\circ$

#### Gewindebohrer für NE-Metalle



#### Gewindebohrer für NE-Metalle

Gewindebohrer für NE-Metalle besitzen größere Spanwinkel ( $\gamma$ ) und haben geräumigere Spannuten.

Der Freiwinkel ( $\alpha$ ) kann bis  $0$  zurückgehen.

Die beim Gewindeschneiden entstehenden Späne werden von den Spanräumen aufgenommen und abgeführt.

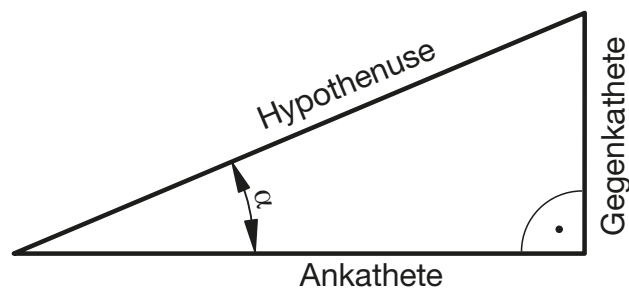
#### Richtwerte für Spanwinkel an Gewindebohrern

Werkstoff	Spanwinkel $\gamma$
Messing, Bronze, hartes Gusseisen, zäher Stahl	$0^\circ \dots 5^\circ$
Stahl bis $700 \text{ N/mm}^2$ Festigkeit, Gusseisen bis 200 HB	$5^\circ \dots 10^\circ$
langspanende Leichtmetalle	$20^\circ \dots 30^\circ$

## 4.7 Übungen mit Lösungen

### Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck

Winkelfunktionen sind Seitenverhältnisse



$\alpha$  = bekannter Winkel.

Hypotenuse = Seite, die dem rechten Winkel gegenüber liegt.

Ankathete = Seite, die am bekannten Winkel anliegt.

Gegenkathete = Seite, die dem bekannten Winkel gegenüber liegt.

### Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{ctg } \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Gegenkathete}} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

### Aufgabe 1

Trage die Funktionswerte folgender Winkel ein.

Winkel $\alpha$	Funktionswert			
	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\text{ctg } \alpha$
$10^\circ$				
$20^\circ 30'$				
$35,6^\circ$				

### Aufgabe 2

Ermittle die Winkelgrößen  $\alpha$  und trage das Ergebnis in Grad und Minuten ein.

Funktionswert	Winkel $\alpha$
$\sin \alpha = 0,1564$	
$\cos \alpha = 0,8732$	
$\tan \alpha = 1,3500$	
$\text{ctg } \alpha = 0,3915$	