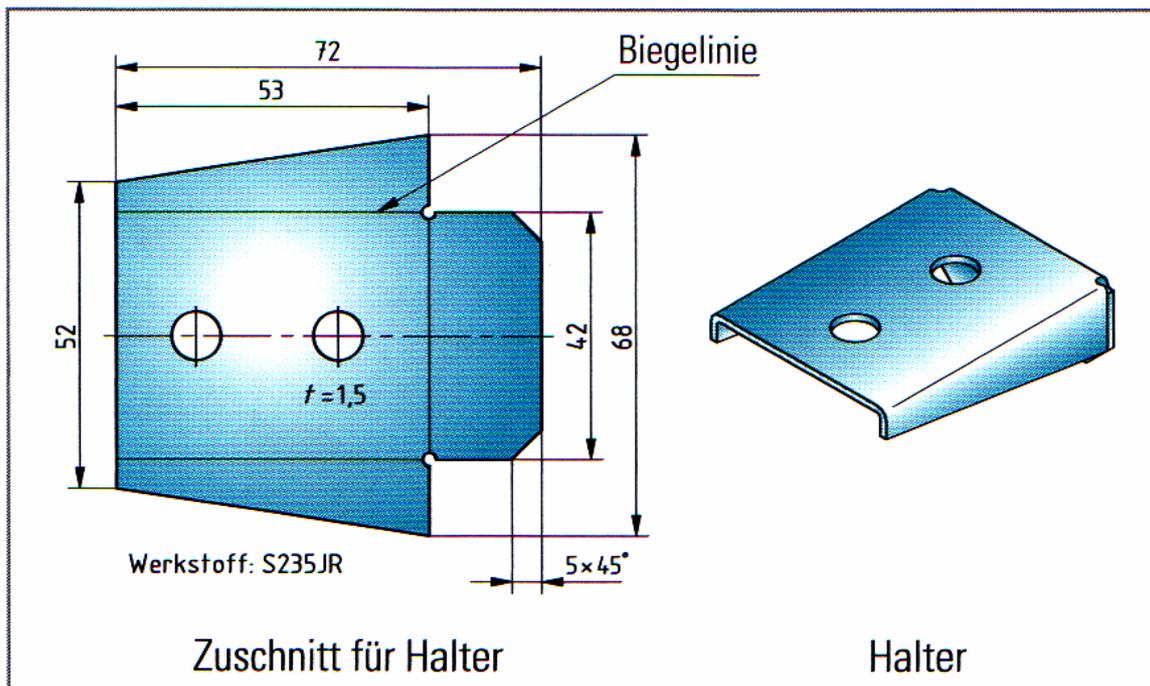
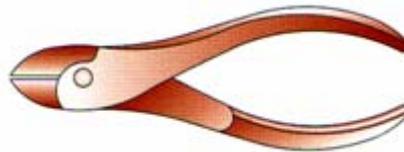
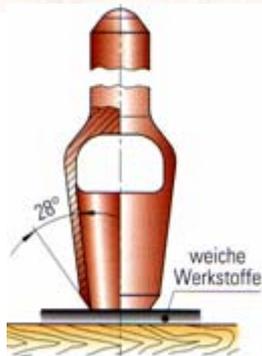
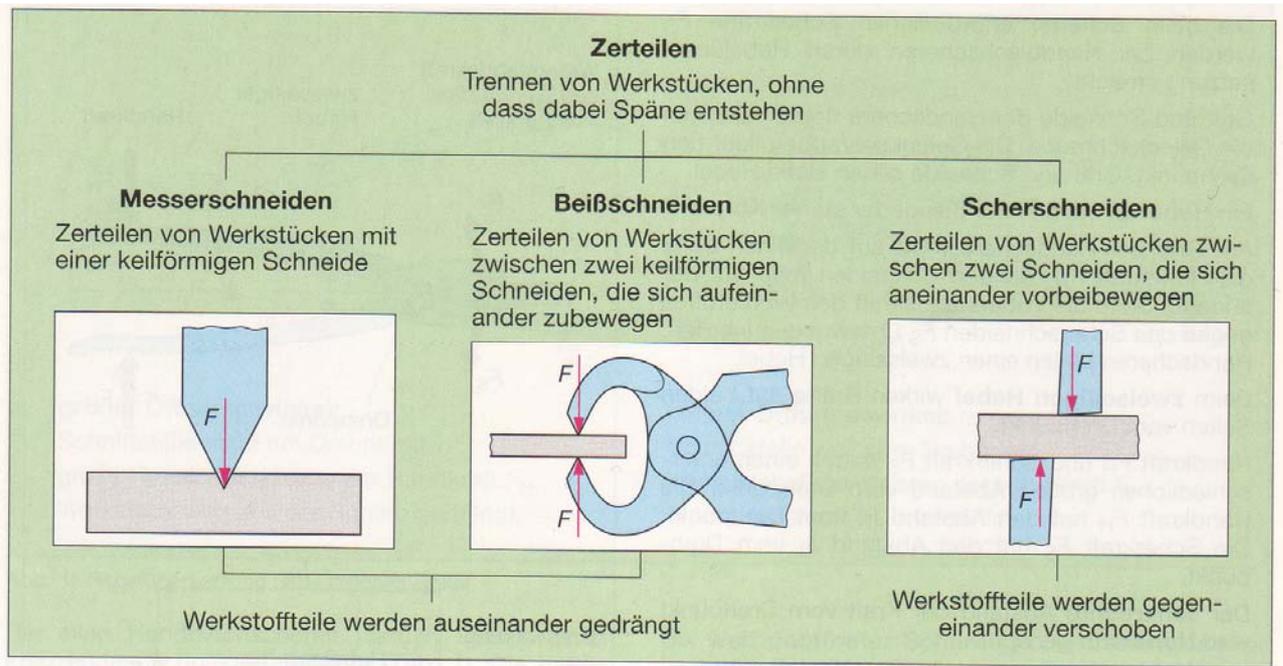


ZERTEILEN

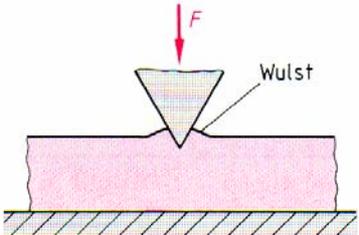
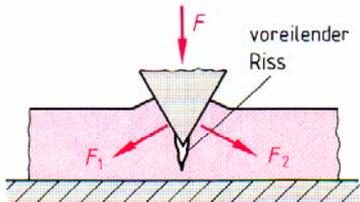
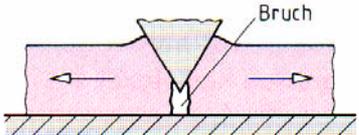


ZERTEILEN durch Messerschneiden

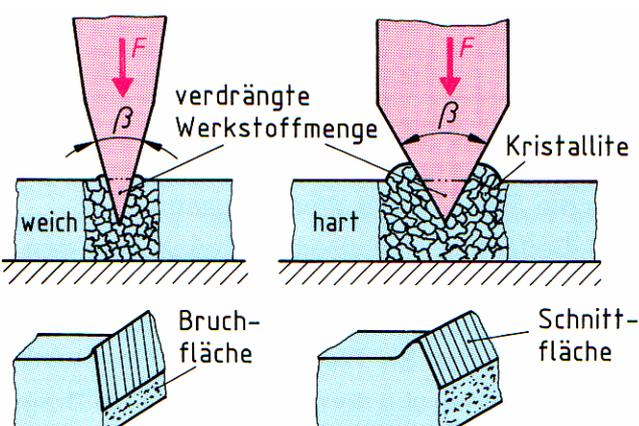
Der Werkstoff wird durch ein einschneidiges keilförmiges Werkzeug zerteilt.

Wirkung des Keils

Die Keilförmige Schneide dringt in den Werkstoff ein (Einkerben), keilt ihn auseinander (Spalten, Reißbildung) und drängt ihn auseinander (Bruch).

1. Einkerben durch Keilwirkung	2. Spalten durch Keilwirkung	3. Bruch durch Keilwirkung
 <p>Die Kraft F wirkt auf die Schneide und überwindet die Zusammenhaltkräfte (Kohäsionskräfte) der Werkstoffteilchen. Diese werden vom eindringenden Keil verdrängt und bilden einen Wulst.</p>	 <p>Mit zunehmender Eindringtiefe wächst der Widerstand gegen die Werkstoffverdrängung. Durch die Wirkung der Seitenkräfte entsteht bei spröden Werkstoffen ein der Schneide voreilender Riss.</p>	 <p>Bei tieferem Eindringen des Keils werden die Kohäsionskräfte im Restquerschnitt kleiner. Schließlich drängen die Seitenkräfte das Werkstück schlagartig auseinander.</p>

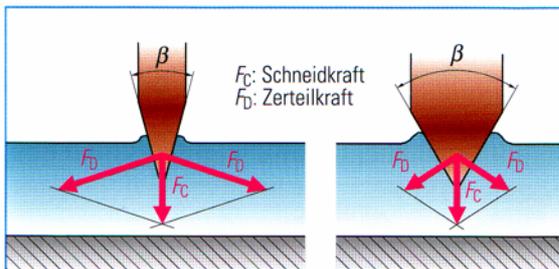
Einfluss des Keilwinkels



weich hart

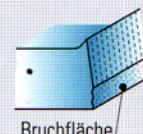
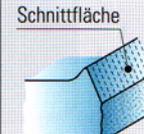
verdrängte Werkstoffmenge Kristallite

Bruchfläche Schnittfläche



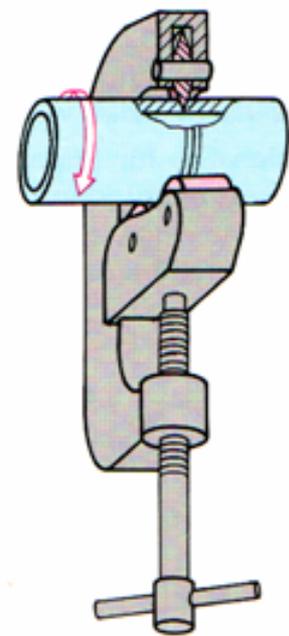
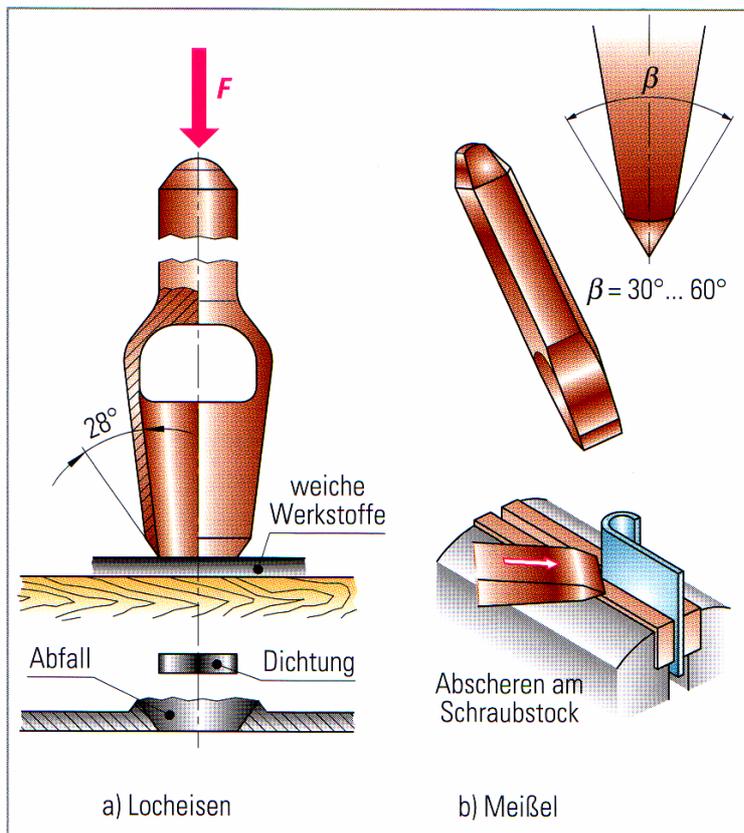
F_C : Schneidkraft
 F_D : Zerteilkraft

bei gleich großer Schneidkraft und bei gleichem Werkstoff gilt:

Keilwinkel β	klein	groß
Werkstoffverdrängung	klein	groß
Zerteilkraft F_D	groß	gering
Verschleiß	groß	gering
Schnittfläche		

Werkzeuge

Flachmeißel (DIN 6453)	Aushaumeißel	Locheisen (DIN 7200)	Rohrschneider
<p>Kopf Schaft Schneide gehärtet</p> <p>gerade, offene Schnittlinie</p>	<p>gekrümmte, offene Schnittlinie</p>	<p>gekrümmte, geschlossene Schnittlinie</p>	<p>geschlossene Schnittlinie</p>

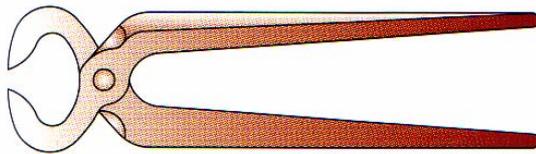


Rohrabschneider

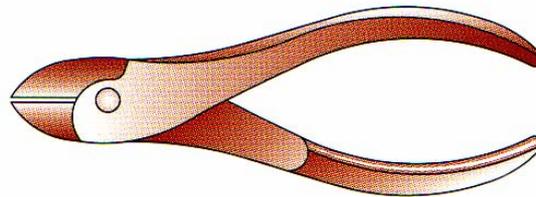
Zerteilen durch Beißschneiden

Beißschneiden ist Trennen mit zwei keilförmigen Schneiden, die sich aufeinander zu bewegen. Beim Aufeinandertreffen der beiden Schneiden ist der Trennvorgang beendet.

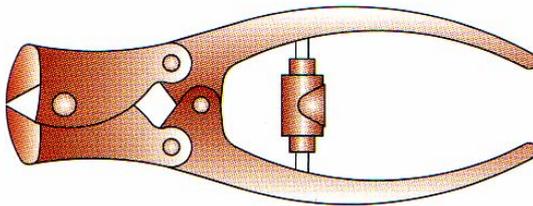
Werkzeuge



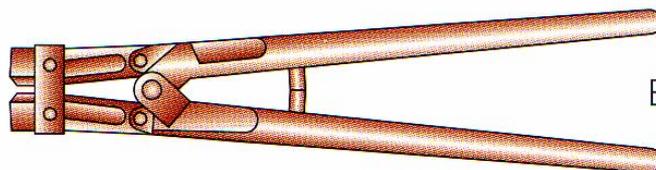
Kneifzange



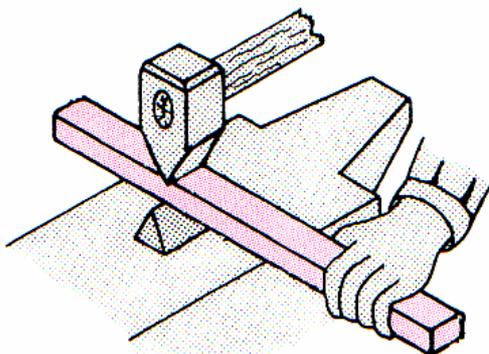
Seitenschneider



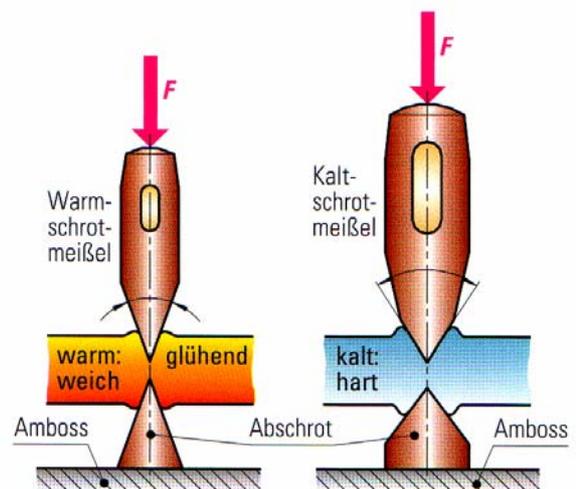
Hebelvorschneider



Bolzenschneider



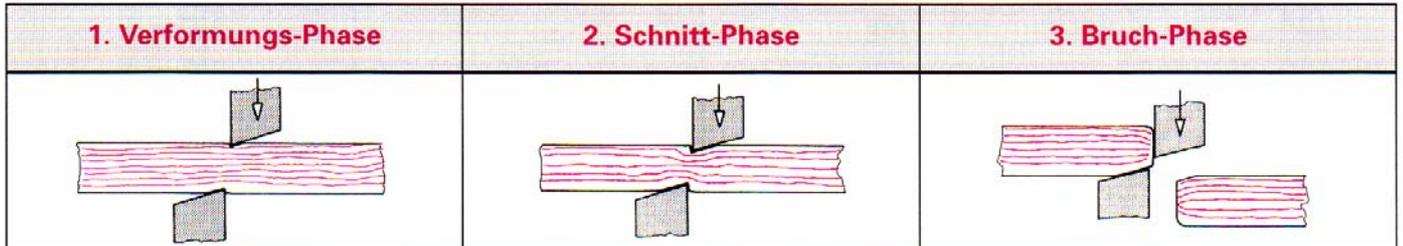
Abschroten



Zerteilen durch Scherschneiden

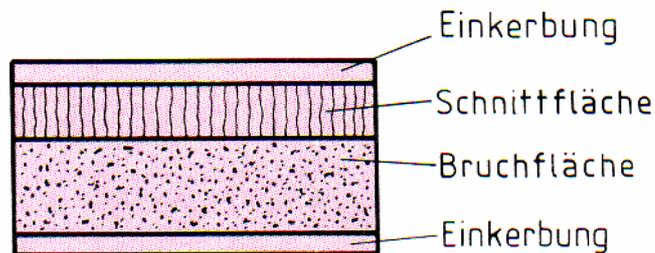
Grundlagen

Beim Scherschneiden bewegen sich zwei Schneiden aneinander vorbei und verschieben Werkstoffteilchen bis zur vollständigen Trennung gegeneinander.

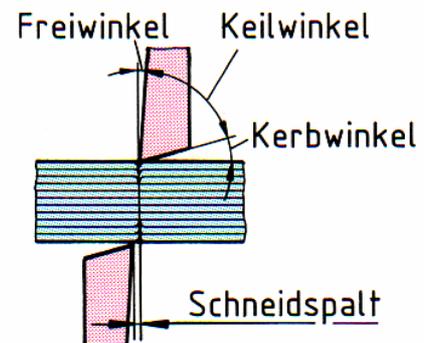
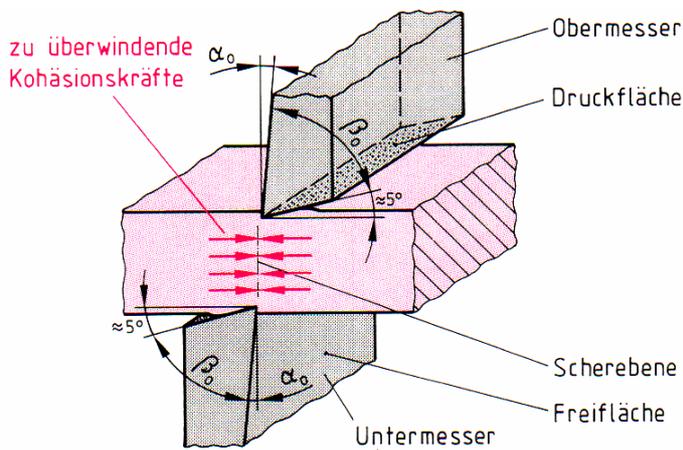


Trennfläche

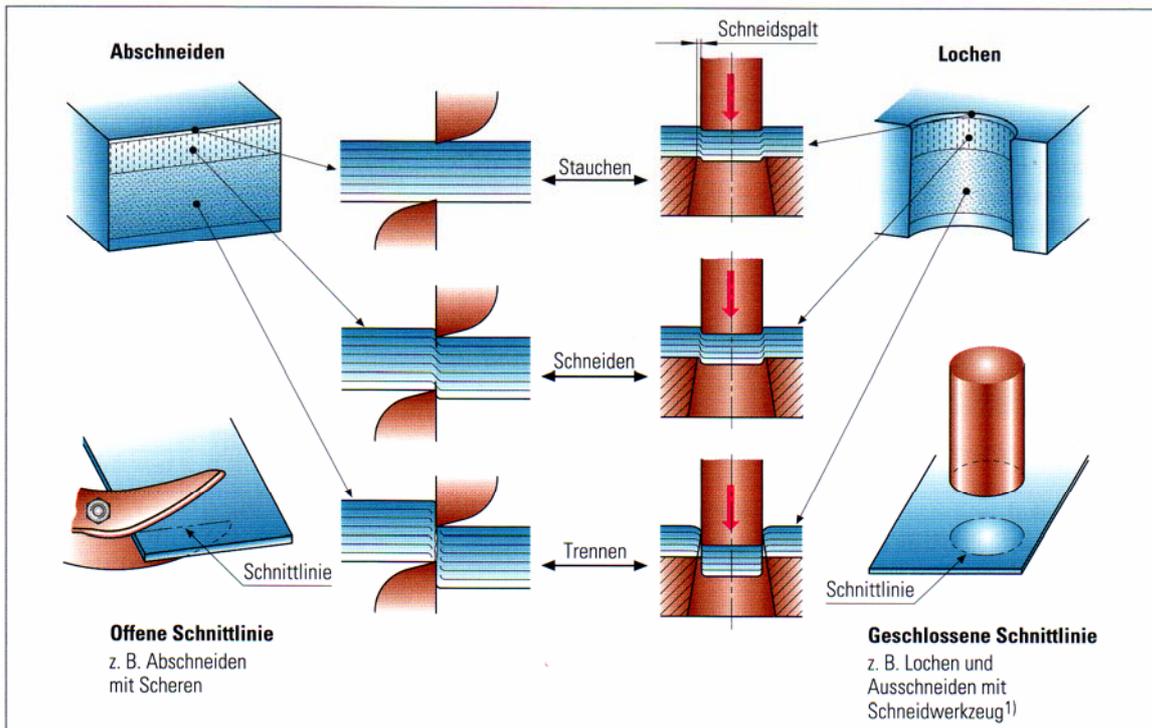
Die Trennfläche zeigt Verformung durch Einkerbung, eine Schnittfläche und eine Bruchfläche.



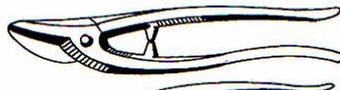
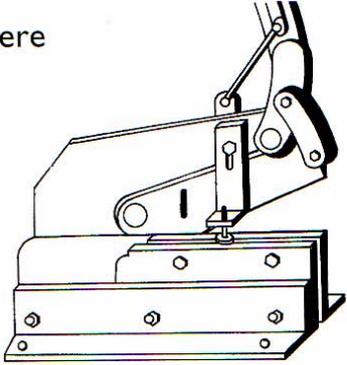
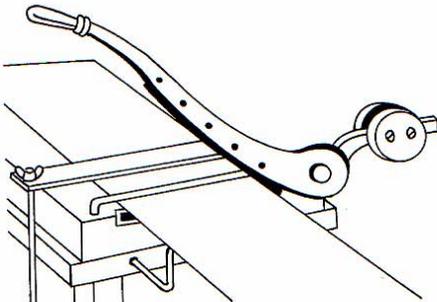
Schneidenwinkel



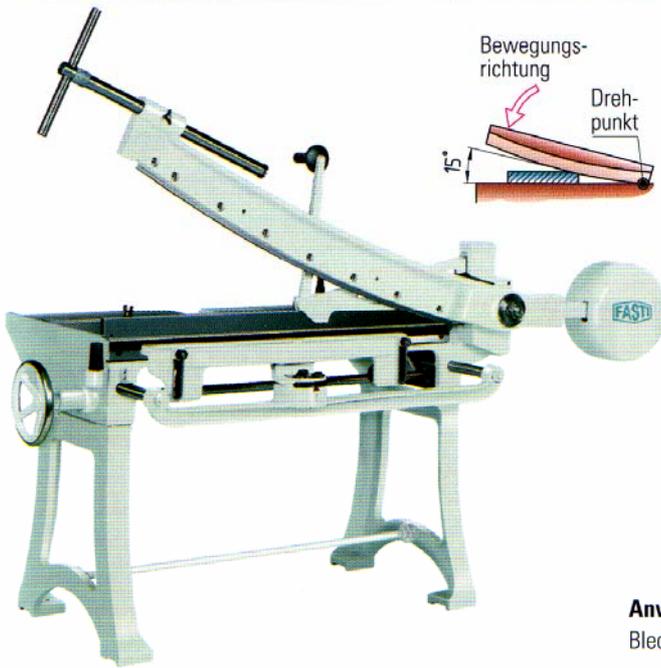
Schneidvorgang



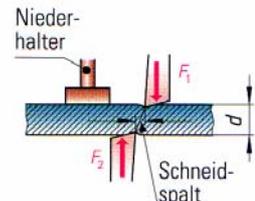
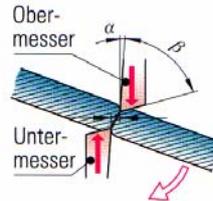
Werkzeuge

Werkzeug	Verwendung
<p>Handblechschere</p> 	für kurze, gerade bzw. schwach gekrümmte Schnitte
<p>Lochschere</p> 	für kurvenförmige Schnitte
<p>Durchgangsschere</p> 	für lange gerade Schnitte
<p>Handhebelschere</p> 	für gerade bzw. schwach gekrümmte Schnitte
<p>Tafelschere</p> 	für Platten und Tafeln

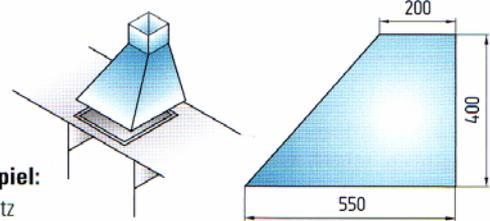
Hebeltafelschere



- Ziehender Schnitt
- Fortlaufendes Schneiden bei gekrümmter Schneide



- Für lange Schnitte
- Für Feinbleche
- Die Bleche werden in einem Hub zerteilt



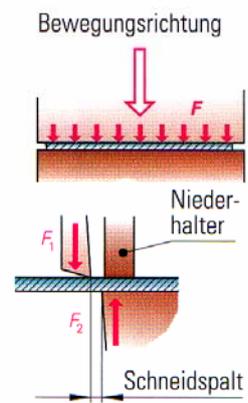
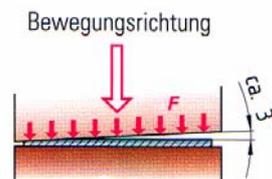
Anwendungsbeispiel:
Blech für Spritzschutz

Tafelschere



- Mit ziehendem Schnitt:
- Fortlaufendes Schneiden bei schräger Schneide

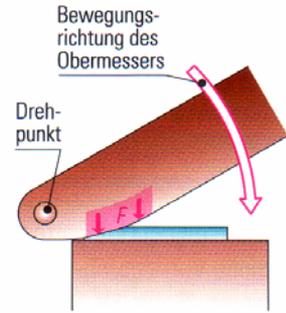
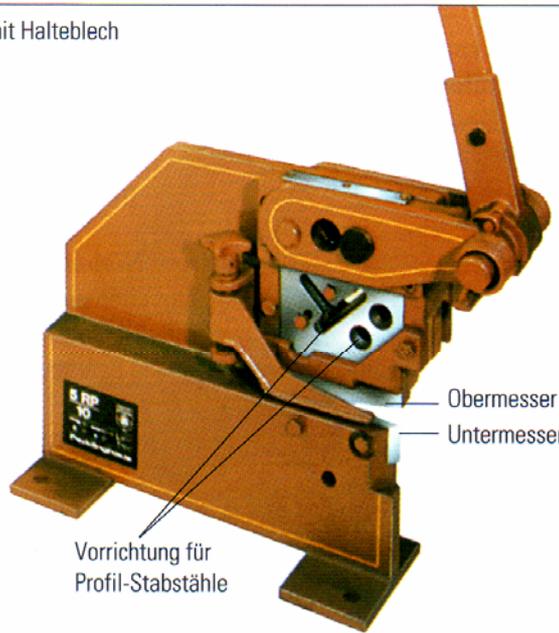
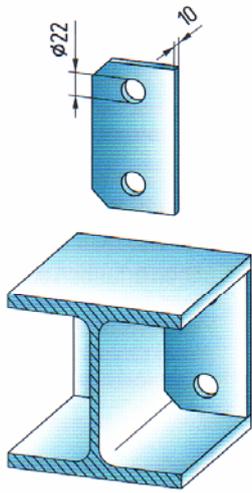
- Mit Trennschnitt:
- Parallele Schnitten
 - Schlagartiger Schnitt



- Durch fortlaufendes Schneiden geringer Kraftaufwand
- Abgeschnittenes Teil wird geringfügig verformt
- Vollkantiges Schneiden bedingt stetige Höchstschneidkraft
- Abgeschnittenes Teil wird nicht verformt



Anwendungsbeispiel: Träger mit Halblech



- Mehrfache Hebelübersetzung, daher für Grobbleche bis ca. 12 mm Dicke geeignet
- Lange Schnitte erfordern mehrere Hübe
- Mit zusätzlichen Vorrichtungen können Profil- und Stabstähle zerteilt werden

1 Maschinenscheren für Grobbleche und Profilstäbe

Schnittverlauf

Nach dem Verlauf der Schnittlinie und der Lage zum Werkstück ergeben sich unterschiedliche Scherschneidverfahren

Fertigungsverfahren	Abschneiden	Ausklinken	Beschneiden	Einschneiden	Kreisschneiden	Lochschnitten
Zeichnerische Darstellung						
Bedeutung	meist ein langer, gerader Schnitt	zwei aufeinander zulaufende Schnitte	ein oder mehrere Schnitte	ein oder mehrere Schnitte, kein Abfall	Schneiden einer Außenkreisform	Schneiden einer Innenkreisform
Bevorzugte Scherenart						
	Durchlaufschere	Ideale Schere Gerade Schere	Gerade Schere		Lochschere	

Geschlossener Schnitt	
Ausschneiden	Lochen

