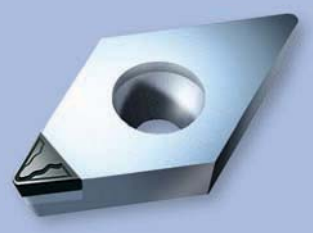
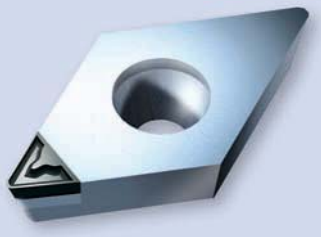
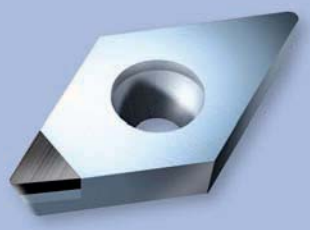
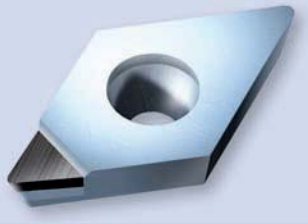
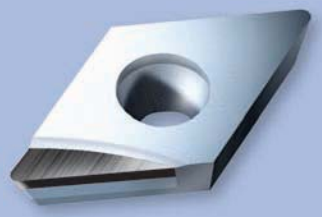
ultrahard
cutting materials

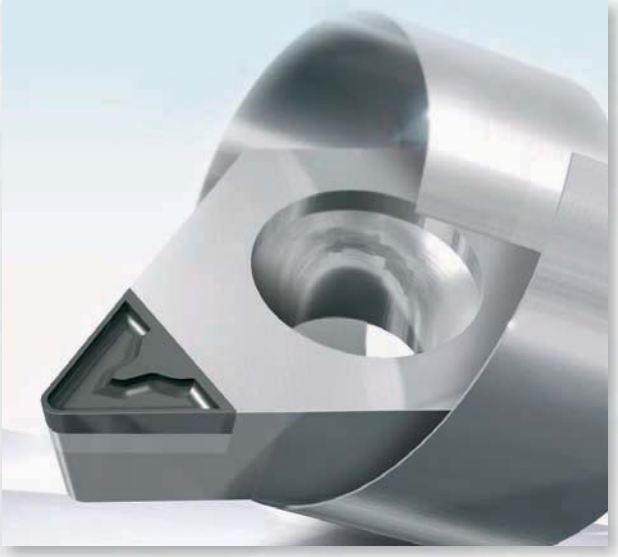
Spangeometrien

Spangeometrien		Diamant-Sorten	Anwendungen
	CB 1	TFC PDC PDC-S PDC-CU-S	**Fast kein Schnittdruck** ■ dünnwandige oder labile Teile ■ engste Toleranzen ■ mittlere Oberflächengüte ■ Spanbruch
	CB 2	TFC PDC PDC-S PDC-CU-S	**Erhöhter Schnittdruck** ■ massive oder stabile Teile ■ engste Toleranzen ■ beste Oberflächengüte ■ Spanbruch
	Neutral	MDC TFC PDC PDC-S PDC-CU-S	**Mittlerer Schnittdruck** ■ massive oder stabile Teile ■ engste Toleranzen ■ sehr gute Oberflächengüte ■ kein Spanbruch, Fließspan
	Positiv Neutral	MDC PDC PDC-S	**Geringer Schnittdruck** ■ dünnwandige oder labile Teile ■ engste Toleranzen ■ mittlere Oberflächengüte ■ kein Spanbruch, Fließspan
	Positiv R/L	PDC PDC-S	**Geringer Schnittdruck** ■ dünnwandige oder labile Teile ■ engste Toleranzen ■ mittlere Oberflächengüte ■ hohe Spantiefen ■ kein Spanbruch, Fließspan

Schnittdaten - Anwendungsbereich

CB 1:
Positive Geometrie für Finish und Superfinish-Bearbeitung, ap von 0,05 mm bis 1,5 mm. Geeignet für engste Toleranzen bei geringstem Schnittdruck. **Verwendung bei dünnwandigen und labilen Werkstücken.**

CB 2:
Leicht negative Geometrie für Semifinish - Finish und Superfinish-Bearbeitung, ap von 0,5 mm bis 2 mm. Durch erhöhten Schnittdruck wird bei engsten Toleranzen eine bessere Oberflächengüte erreicht.
Verwendung bei dickwandigen und massiven Teilen bei stabilen Verhältnissen.



3D-Spanbrecher-Geometrien CB 1 und CB 2									
Schneid-Radius	Geometrie CB 1				Geometrie CB 2				Schneid-Radius
	ap in mm		fz in mm/U		ap in mm		fz in mm/U		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
0,1 mm	0,05	0,30	0,02	0,05					0,1 mm
0,2 mm	0,06	0,40	0,03	0,08	0,50	0,80	0,08	0,12	0,2 mm
0,4 mm	0,10	0,80	0,04	0,15	0,60	1,50	0,08	0,20	0,4 mm
0,8 mm	0,15	1,00	0,08	0,20	0,70	1,50	0,15	0,30	0,8 mm
1,2 mm	0,30	1,50	0,12	0,25	0,80	2,00	0,20	0,40	1,2 mm

Die angegebenen Schnittdaten sind Richtwerte, bei denen ein Spanbruch mit den Geometrien CB 1 und CB 2 erfolgt. Bei der Verwendung von PDC und PDC-S Schneiden sollte ohne Emulsionskühlung zerspant werden.

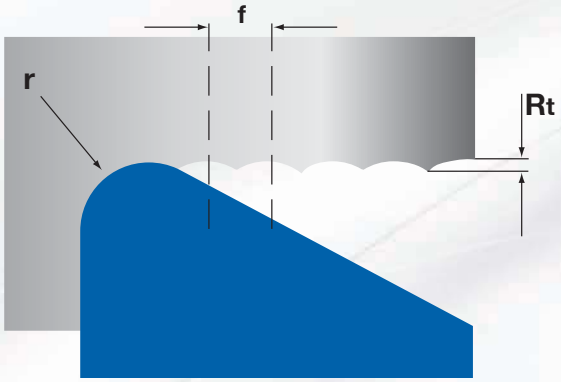
Ohne 3D Chip-Breaker: Fließspäne

Mit 3D Chip-Breaker: Bruchspäne

ultrahard
cutting materials

Schneidengeometrie und Oberflächengüte

Das theoretische Oberflächenprofil Rt kann anhand von Radius und Vorschub errechnet werden. Dadurch lässt sich die gewünschte Oberflächengüte im Voraus sehr genau berechnen, sofern alle relevanten Umfeldbedingungen in Ordnung sind. Beispielsweise erhalten Sie schlechtere Werte bei labilen Maschinenverhältnissen, labilen Werkstücken, schlechter Spannung, mangelhaftem und falschem Werkzeugsystem, falsche Vc und ap usw.

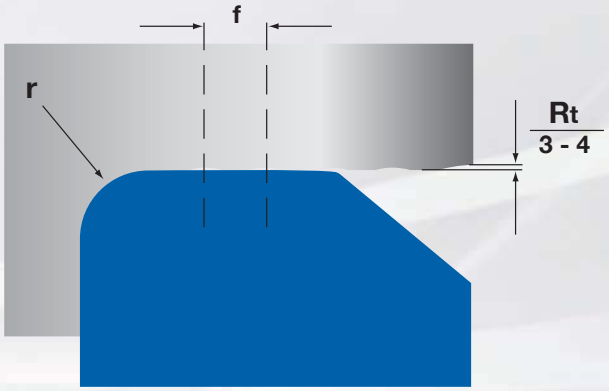


Alle Werte in µ umlegen

$$Rt = \frac{f_2}{8 \times r} \qquad r = \frac{f_2}{8 \times Rt} \qquad f = \sqrt{8 \times r \times Rt}$$

Oberfläche	Eckenradius Vorschub pro Umdrehung f mm/U					
Ra	Rt	r = 0,2	r = 0,4	r = 0,8	r = 1,2	r = 1,6
0,6	1,6	f = 0,05	f = 0,07	f = 0,10	f = 0,12	f = 0,14
1,6	4	f = 0,08	f = 0,11	f = 0,15	f = 0,19	f = 0,23
3,2	10	f = 0,12	f = 0,17	f = 0,24	f = 0,29	f = 0,36
6,3	16	f = 0,16	f = 0,22	f = 0,30	f = 0,37	f = 0,45

Eine deutliche Verbesserung der theoretischen Oberflächengüte kann durch unsere Wiper-Geometrie erreicht werden. Für die Hochleistungszerspanung in allen Bereichen haben wir für die Innen-, Außen- und Fräsbearbeitung eine Vielzahl an Wiper-Geometrien entwickelt. Diese Schleppschneide (Wiper) hat dabei die Funktion der Nebenschneide bei geringstmöglicher Hinterstellung und minimiert somit den Nebenschneidenwinkel praktisch auf 0°. Dadurch verbessert sich automatisch die Oberflächengüte um das 2- bis 4-fache gegenüber den rechnerischen Werten.

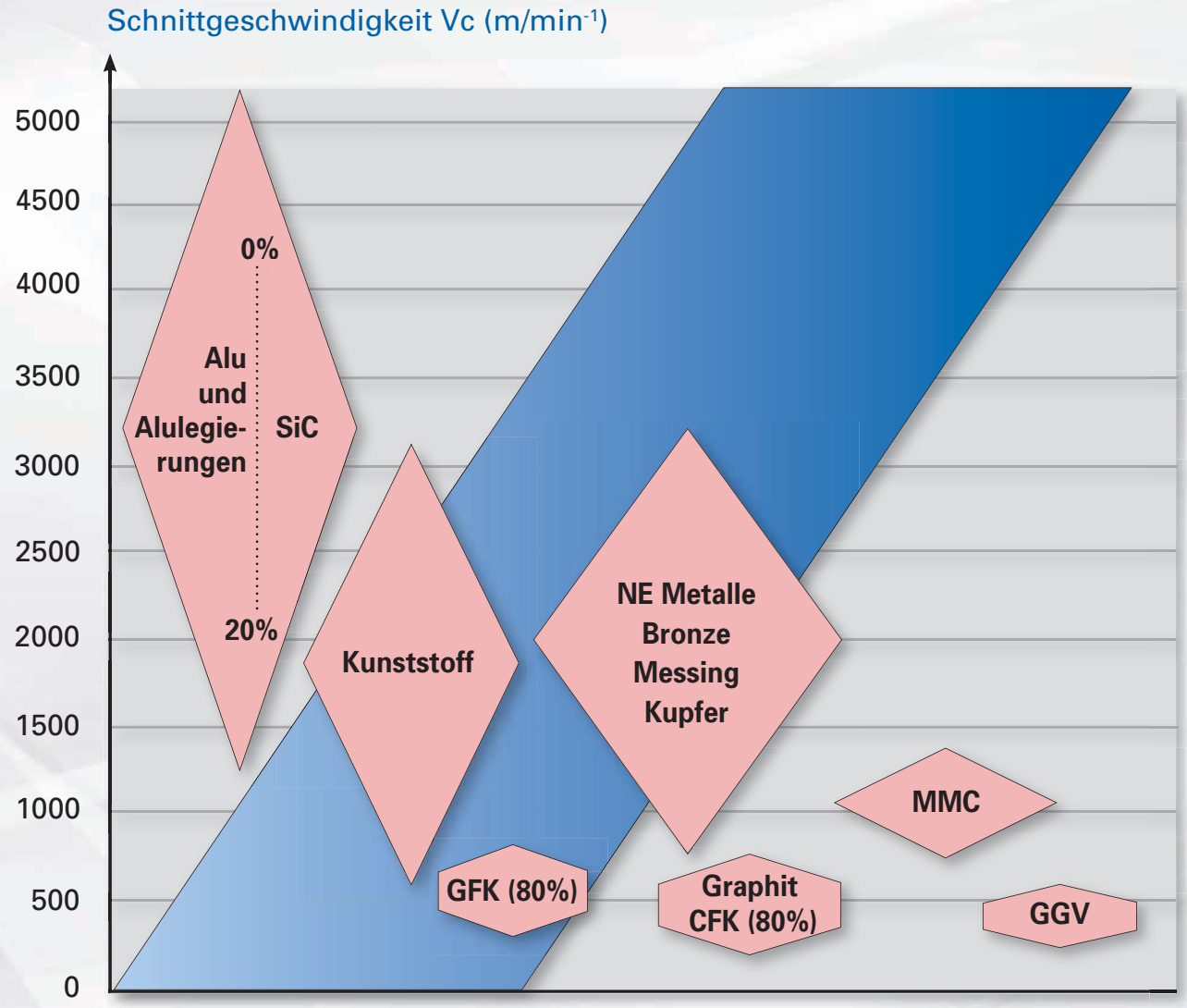


Somit ergeben sich für die Hochleistungs- und Hightech-Zerspanung in der Praxis zwei Möglichkeiten:

1) 2- bis 4-fach höherer Vorschub = gleiche Oberflächengüte
2) gleicher Vorschub = 2- bis 4-fach bessere Oberflächengüte

Empfohlene Schnittdaten

Drehen und Fräsen



Empfohlene Werte beim Drehen

Diamantsorte	Vorschub fz (mm/U)	Spantiefe ap (mm)
MDC	0,005 - 0,3 mm	0,005 - 1,5 mm
TFC	0,01 - 0,4 mm	0,01 - 2,5 mm
PDC	0,05 - 0,5 mm	0,05 - 3,5 mm
PDC-S	0,06 - 0,5 mm	0,08 - 5,0 mm
PDC-CU-S	0,08 - 0,8 mm	0,12 - 5,5 mm