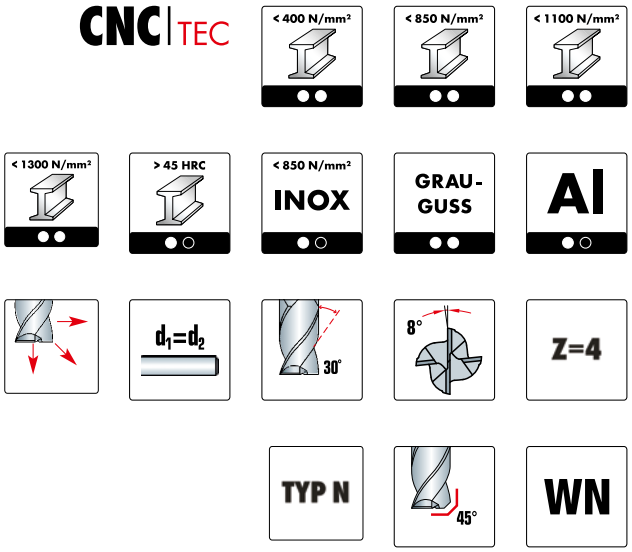
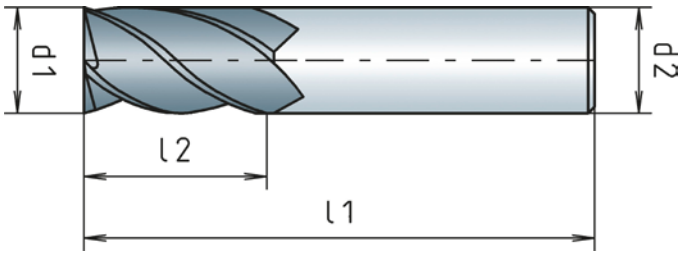
VHM-Schaftfräser, kurz, Vierschneider

Empfohlen zum Fräsen von Werkstoffen mit mittlerer bis hoher Festigkeit. Fräsen von Nuten mit größerer Bohrtiefe, exakten Passungen, ebenso zum Stirn- und Umfangfräsen geeignet. Hohe Zerspanungsleistung und große Laufruhe ergeben exzellente Oberflächengüte.





Produktcode	6077
Zu bearbeitender Werkstoff	Stahl, Guss, Edelstahl, Harter und zäher Werkstoff, Aluminium
Schaftform	Zylindrisch
Normen	WN
Baulänge	Kurz
Typ	N
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	TiAlN
Kühlmittelzufuhr	Extern
Drallwinkel	30°
Anzahl Schneiden (Z)	4 STK
Toleranz Schneidendurchmesser	h10
Toleranz Schaftdurchmesser	h6
Werkstoffuntergruppe	Allgemeine Baustähle, Unlegierte Vergütungsstähle < 1000 N/mm², Legierte Vergütungsstähle < 1000 N/mm², Nitrierstähle < 1300 N/mm², Grauguss, Temperguss, Rostfreie Stähle < 850 N/mm², Stähle > 45 HRC, Aluminium



Durchmesser (d1)	Schaftdurchmesser (d2)	Länge (l1)	Schneidenlänge (l2)	Eckenfase	Art.-Nr.	VE
1 mm	1 mm	38 mm	5 mm	0 mm	**5443 300 191**	1
1,5 mm	1,5 mm	38 mm	5 mm	0 mm	**5443 300 192**	1
2 mm	2 mm	38 mm	8 mm	0,04 mm	**5443 300 193**	1
2,5 mm	2,5 mm	38 mm	8 mm	0,05 mm	**5443 300 194**	1
3 mm	3 mm	38 mm	12 mm	0,05 mm	**5443 300 195**	1
3,5 mm	3,5 mm	40 mm	12 mm	0,05 mm	**5443 300 196**	1
4 mm	4 mm	40 mm	12 mm	0,06 mm	**5443 300 197**	1
4,5 mm	4,5 mm	50 mm	14 mm	0,06 mm	**5443 300 198**	1
5 mm	5 mm	50 mm	14 mm	0,06 mm	**5443 300 199**	1
6 mm	6 mm	50 mm	16 mm	0,08 mm	**5443 300 200**	1
7 mm	7 mm	60 mm	20 mm	0,1 mm	**5443 300 201**	1
8 mm	8 mm	63 mm	20 mm	0,1 mm	**5443 300 202**	1
9 mm	9 mm	67 mm	20 mm	0,12 mm	**5443 300 203**	1
10 mm	10 mm	72 mm	22 mm	0,15 mm	**5443 300 204**	1
12 mm	12 mm	73 mm	22 mm	0,15 mm	**5443 300 205**	1
14 mm	14 mm	75 mm	25 mm	0,2 mm	**5443 300 206**	1

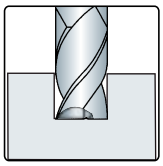
CL01_7503070711, Rev: 0.220, Stand: 03. 12. 2024

Durchmesser (d1)	Schaftdurch-messer (d2)	Länge (l1)	Schneidenlänge (l2)	Eckenfase	Art.-Nr.	VE
16 mm	16 mm	82 mm	28 mm	0,2 mm	**5443 300 207**	1
18 mm	18 mm	84 mm	28 mm	0,2 mm	**5443 300 208**	1
20 mm	20 mm	104 mm	35 mm	0,2 mm	**5443 300 209**	1

Schnittwerte für Schruppen Nut							
Für Ø 1 - 7,9							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	120	0,005	0,010	0,020	0,030
	500-850 N/mm²	E	105	0,005	0,010	0,020	0,030
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	105	0,005	0,010	0,020	0,030
	850-1000 N/mm²	E	90	0,004	0,008	0,015	0,018
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	105	0,005	0,010	0,020	0,030
	700-850 N/mm²	E	100	0,005	0,010	0,020	0,030
	850-1000 N/mm²	E	90	0,004	0,008	0,015	0,018
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	80	0,004	0,008	0,015	0,018
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,005	0,010	0,015
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	105	0,005	0,010	0,020	0,030
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	80	0,004	0,008	0,015	0,018
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,005	0,010	0,015
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	80	0,004	0,008	0,015	0,018
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,005	0,010	0,015
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	80	0,004	0,008	0,015	0,018
	850-1100 N/mm²	E	70	0,003	0,005	0,010	0,015
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,003	0,005	0,010	0,015
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	55	0,003	0,005	0,010	0,015
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,003	0,005	0,010	0,015
	1800 N/mm²	E	40	0,003	0,005	0,010	0,015
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	60	0,003	0,005	0,010	0,015
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	85	0,003	0,006	0,013	0,020
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	80	0,003	0,006	0,013	0,020
	< 850 N/mm²	E	80	0,003	0,005	0,010	0,015
Gusseisen	< 180 HB	-	120	0,004	0,008	0,015	0,020
	> 180 HB	-	90	0,004	0,008	0,015	0,020
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	80	0,004	0,008	0,015	0,020
	> 260 HB	E	70	0,004	0,008	0,015	0,020
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	300	0,004	0,008	0,015	0,025
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	280	0,004	0,008	0,015	0,025
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	200	0,004	0,008	0,015	0,025
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	300	0,004	0,008	0,015	0,025
Graphit		-	120	0,004	0,008	0,015	0,020

Schnittwerte für Schruppen Nut							
Für Ø 8 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 8 - 9,9	**Ø 10 - 11,9**	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 20**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	120	0,040	0,050	0,060	0,080
	500-850 N/mm²	E	105	0,040	0,050	0,060	0,080
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	105	0,040	0,050	0,060	0,080
	850-1000 N/mm²	E	90	0,030	0,035	0,040	0,060

Schnittwerte für Schruppen Nut							
Für Ø 8 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 8 - 9,9	**Ø 10 - 11,9**	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 20**
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	105	0,040	0,050	0,060	0,080
	700-850 N/mm²	E	100	0,040	0,050	0,060	0,080
	850-1000 N/mm²	E	90	0,030	0,035	0,040	0,060
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	80	0,030	0,035	0,040	0,060
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,020	0,025	0,035	0,050
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	105	0,040	0,050	0,060	0,080
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	80	0,030	0,035	0,040	0,060
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,020	0,025	0,035	0,050
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	80	0,030	0,035	0,040	0,060
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,020	0,025	0,035	0,050
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	80	0,030	0,035	0,040	0,060
	850-1100 N/mm²	E	70	0,020	0,025	0,035	0,050
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,020	0,025	0,035	0,050
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	55	0,020	0,025	0,035	0,050
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,020	0,025	0,035	0,045
	1800 N/mm²	E	40	0,020	0,025	0,035	0,045
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	60	0,020	0,025	0,035	0,050
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	85	0,025	0,030	0,035	0,050
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	80	0,025	0,030	0,035	0,050
	< 850 N/mm²	E	80	0,020	0,025	0,030	0,045
Gusseisen	< 180 HB	-	120	0,030	0,040	0,045	0,060
	> 180 HB	-	90	0,030	0,040	0,045	0,060
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	80	0,030	0,040	0,045	0,060
	> 260 HB	E	70	0,030	0,040	0,045	0,060
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	300	0,030	0,040	0,050	0,065
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	280	0,030	0,040	0,050	0,065
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	200	0,030	0,040	0,050	0,065
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	300	0,030	0,040	0,050	0,065
Graphit		-	120	0,030	0,040	0,045	0,060

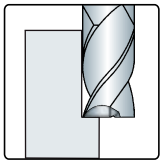
Legende		
E = Emulsion		a_e = 1xd1
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]		
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]		a_p = 1xd1
a_e = Schnittdicke (radial)		
a_p = Schnittdicke (axial)		
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.		

Schnittwerte für Schruppen Kontur								
Für Ø 1 - 9,9								
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**				
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
	500-850 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
	850-1000 N/mm²	E	100	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
	700-850 N/mm²	E	110	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
	850-1000 N/mm²	E	100	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028

Schnittwerte für Schruppen Kontur								
Für Ø 1 - 9,9								
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**				
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,033	0,045
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,004	0,007	0,014	0,022	0,028
	850-1100 N/mm²	E	70	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,004	0,008	0,016	0,024	0,032
	1800 N/mm²	E	45	0,004	0,008	0,016	0,024	0,032
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,003	0,006	0,013	0,020	0,025
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,004	0,008	0,015	0,025	0,030
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,004	0,008	0,015	0,025	0,030
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
	> 180 HB	-	100	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
	> 260 HB	E	80	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	220	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Graphit		-	130	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040

Schnittwerte für Schruppen Kontur							
Für Ø 10 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,060	0,080	0,100	0,120
	500-850 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
	850-1000 N/mm²	E	100	0,035	0,045	0,060	0,080
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
	700-850 N/mm²	E	110	0,060	0,080	0,100	0,120
	850-1000 N/mm²	E	100	0,035	0,045	0,060	0,080
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,060	0,080	0,100	0,120
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,035	0,040	0,055	0,065
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,035	0,045	0,060	0,080
	850-1100 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,030	0,040	0,055	0,065
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,030	0,040	0,055	0,065
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,040	0,050	0,060	0,070
	1800 N/mm²	E	45	0,040	0,050	0,060	0,070

Schnittwerte für Schruppen Kontur							
Für Ø 10 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20**
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,030	0,040	0,055	0,065
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,040	0,050	0,055	0,090
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,040	0,050	0,055	0,090
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,050	0,060	0,080	0,100
	> 180 HB	-	100	0,050	0,060	0,080	0,100
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,050	0,060	0,080	0,100
	> 260 HB	E	80	0,050	0,060	0,080	0,100
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,050	0,070	0,090	0,120
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,050	0,070	0,090	0,120
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	220	0,050	0,070	0,090	0,120
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,050	0,070	0,090	0,120
Graphit		-	130	0,050	0,060	0,080	0,100

Legende		
E = Emulsion		a_e = 0,5xd1
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]		
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]		a_p = 1xd1
a_e = Schnittdicke (radial)		
a_p = Schnittdicke (axial)		
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.		

Schnittwerte für Schruppen Zirkular								
Für Ø 1 - 9,9								
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**				
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,002	0,005	0,006	0,008	0,011
	500-850 N/mm²	E	120	0,002	0,005	0,006	0,008	0,011
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,002	0,005	0,006	0,008	0,011
	850-1000 N/mm²	E	100	0,001	0,003	0,004	0,006	0,007
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,002	0,005	0,006	0,008	0,001
	700-850 N/mm²	E	110	0,002	0,005	0,006	0,008	0,001
	850-1000 N/mm²	E	100	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,002	0,005	0,006	0,008	0,011
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008
	850-1100 N/mm²	E	70	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008
	1800 N/mm²	E	45	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,001	0,003	0,030	0,005	0,007
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008
	< 850 N/mm²	E	85	0,001	0,002	0,003	0,004	0,006

Schnittwerte für Schruppen Zirkular								
Für Ø 1 - 9,9								
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**				
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
	> 180 HB	-	100	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
	> 260 HB	E	80	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	220	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010
Graphit		-	130	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010

Schnittwerte für Schruppen Zirkular							
Für Ø 10 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	140	0,015	0,020	0,025	0,030
	500-850 N/mm²	E	120	0,015	0,020	0,025	0,030
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,015	0,020	0,025	0,030
	850-1000 N/mm²	E	100	0,009	0,011	0,015	0,020
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	120	0,015	0,020	0,025	0,030
	700-850 N/mm²	E	110	0,015	0,020	0,025	0,030
	850-1000 N/mm²	E	100	0,010	0,013	0,017	0,023
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	85	0,010	0,013	0,017	0,023
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,008	0,011	0,015	0,018
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	120	0,015	0,020	0,025	0,030
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,010	0,013	0,017	0,023
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,008	0,011	0,015	0,018
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	85	0,010	0,013	0,017	0,023
	1000-1200 N/mm²	E	70	0,008	0,011	0,015	0,018
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	85	0,010	0,013	0,017	0,023
	850-1100 N/mm²	E	70	0,008	0,011	0,015	0,018
	1100-1400 N/mm²	E	60	0,008	0,011	0,015	0,018
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	60	0,008	0,011	0,015	0,018
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,010	0,013	0,015	0,018
	1800 N/mm²	E	45	0,010	0,013	0,015	0,018
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	70	0,008	0,011	0,015	0,018
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	90	0,010	0,013	0,014	0,023
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	85	0,010	0,013	0,014	0,023
	< 850 N/mm²	E	85	0,008	0,011	0,015	0,019
Gusseisen	< 180 HB	-	130	0,013	0,015	0,020	0,025
	> 180 HB	-	100	0,013	0,015	0,020	0,025
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	85	0,013	0,015	0,020	0,025
	> 260 HB	E	80	0,013	0,015	0,020	0,025
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	350	0,013	0,018	0,023	0,030
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	300	0,013	0,018	0,023	0,030
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	220	0,013	0,018	0,023	0,030
Magnesium, Mg-Legierungen	< 280 N/mm²	E	350	0,013	0,018	0,023	0,030
Graphit		-	130	0,013	0,015	0,020	0,025

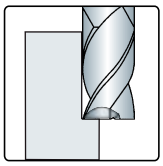
Legende
E = Emulsion

Legende
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.

Schnittwerte für Schlichten Kontur								
Für Ø 1 - 9,9								
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**				
				Ø 1 - 1,9	**Ø 2 - 3,9**	**Ø 4 - 5,9**	**Ø 6 - 7,9**	**Ø 8 - 9,9**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	190	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
	500-850 N/mm²	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
	850-1000 N/mm²	E	140	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
	700-850 N/mm²	E	160	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
	850-1000 N/mm²	E	140	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
	850-1100 N/mm²	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
	1100-1400 N/mm²	E	85	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	80	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Gehärtete Stähle	48 - 55 HRC	-	65	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,004	0,008	0,006	0,025	0,032
	1800 N/mm²	E	50	0,004	0,008	0,006	0,020	0,032
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	85	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	110	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	110	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045
	< 850 N/mm²	E	90	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040
Gusseisen	< 180 HB	-	150	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054
	> 180 HB	-	120	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	100	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054
	> 260 HB	E	90	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	800	0,006	0,012	0,024	0,031	0,047
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	600	0,006	0,012	0,024	0,031	0,047
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	400	0,006	0,012	0,024	0,031	0,047
Graphit		-	150	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054

Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 10 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20**
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	E	190	0,072	0,080	0,089	0,107
	500-850 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
Automatenstähle	< 850 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
	850-1000 N/mm²	E	140	0,054	0,063	0,080	0,100

Schnittwerte für Schlichten Kontur							
Für Ø 10 - 20							
Werkstoffbezeichnung	**Zugfestigkeit**	**Kühlung**	**v_c**	**f_z**			
				Ø 10 - 11,9	**Ø 12 - 15,9**	**Ø 16 - 19,9**	**Ø 20**
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
	700-850 N/mm²	E	160	0,072	0,080	0,089	0,107
	850-1000 N/mm²	E	140	0,054	0,006	0,080	0,100
Legierte Vergütungsstähle	850-1000 N/mm²	E	120	0,054	0,006	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm²	E	170	0,072	0,080	0,089	0,107
Legierte Einsatzstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Nitrierstähle	< 1000 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	1000-1200 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
Werkzeugstähle	< 850 N/mm²	E	120	0,054	0,063	0,080	0,100
	850-1100 N/mm²	E	95	0,050	0,060	0,070	0,080
	1100-1400 N/mm²	E	85	0,050	0,060	0,070	0,080
Schnellarbeitsstähle	850-1200 N/mm²	E	80	0,050	0,060	0,070	0,080
Gehärtete Stähle	48 - 55 HRC	-	65	0,050	0,060	0,070	0,080
Verschleißfester Konstruktionsstahl	1350 N/mm²	E	50	0,030	0,054	0,070	0,105
	1800 N/mm²	E	50	0,030	0,054	0,070	0,105
Federstähle	< 1200 N/mm²	E	85	0,050	0,060	0,070	0,080
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 700 N/mm²	E	110	0,054	0,063	0,085	0,115
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	E	110	0,054	0,063	0,085	0,115
	< 850 N/mm²	E	90	0,050	0,060	0,085	0,100
Gusseisen	< 180 HB	-	150	0,072	0,089	0,107	0,125
	> 180 HB	-	120	0,072	0,089	0,107	0,125
Kugelgraphit, Temperguss	> 180 HB	-	100	0,072	0,089	0,107	0,125
	> 260 HB	E	90	0,072	0,089	0,107	0,125
Aluminium, Al-Legierungen	< 530 N/mm²	E	800	0,063	0,079	0,101	0,126
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si	< 600 N/mm²	E	600	0,063	0,079	0,101	0,126
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si	< 600 N/mm²	E	400	0,063	0,079	0,101	0,126
Graphit		-	150	0,072	0,089	0,107	0,125

Legende		
E = Emulsion		a_e = 0,1xd1
v_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]		
f_z = Vorschub pro Zahn [mm/Z]		a_p = 1,5xd1
a_e = Schnittdicke (radial)		
a_p = Schnittdicke (axial)		
Die angegebenen Schnittwertempfehlungen sind Richtwerte und müssen den jeweiligen Bedingungen angepasst werden.		

CL01_7503070711, Rev: 0.220, Stand: 03. 12. 2024