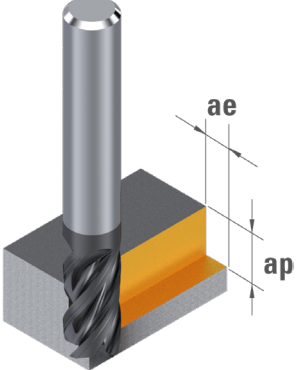


UMFANGSBEARBEITUNG

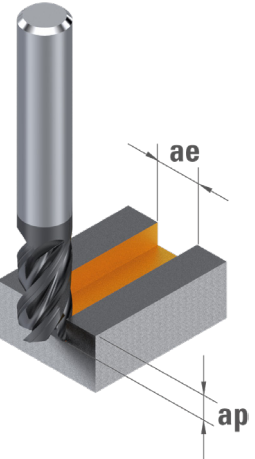
		VDI 3323		VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5			150	<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm²	6 - 9			125	<0.30×ØD1	<1.50×ØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm², ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13			85	<0.30×ØD1	<1.50×ØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm²	14.1-14.2			95	<0.30×ØD1	<1.50×ØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX >700 N/mm2	14.3-14.4			65	<0.25×ØD1	<1.50×ØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16		170	180	<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20		105	130	<0.30×ØD1	<1.50×ØD1
N	Alu-Knetlegierung < 12% Si	21 - 22		185		<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Alu-Gusslegierung >12% Si	23 - 25		145		<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26		110		<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28		95		<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
	Gold, Silber	-		165		<0.40×ØD1	<1.50×ØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35		30	40	<0.15×ØD1	<1.50×ØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37		60	70	<0.30×ØD1	<1.50×ØD1

$$n \text{ [U/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$
$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [U/min]} \times f \text{ [mm]} \times Z$$

Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.10 - 0.60	Ø D ₁ 0.70 - 1.00	Ø D ₁ 1.10 - 1.50	Ø D ₁ 1.60 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 5.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00	
0.0036 - 0.009	0.011 - 0.016	0.017 - 0.023	0.025 - 0.039	0.046 - 0.080	0.090 - 0.110	0.120 - 0.130	
0.0033 - 0.008	0.010 - 0.014	0.016 - 0.021	0.023 - 0.036	0.042 - 0.070	0.080 - 0.100	0.110 - 0.120	
0.0030 - 0.007	0.009 - 0.013	0.014 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0030 - 0.007	0.009 - 0.013	0.014 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0027 - 0.006	0.008 - 0.012	0.013 - 0.018	0.019 - 0.029	0.036 - 0.060	0.060 - 0.080	0.090 - 0.100	
0.0042 - 0.010	0.013 - 0.018	0.020 - 0.027	0.029 - 0.046	0.054 - 0.090	0.100 - 0.120	0.140 - 0.150	
0.0036 - 0.009	0.011 - 0.016	0.017 - 0.023	0.025 - 0.039	0.046 - 0.080	0.090 - 0.110	0.120 - 0.130	
0.0051 - 0.012	0.015 - 0.022	0.024 - 0.033	0.035 - 0.055	0.066 - 0.110	0.120 - 0.150	0.170 - 0.180	
0.0045 - 0.011	0.014 - 0.020	0.021 - 0.029	0.031 - 0.049	0.058 - 0.100	0.110 - 0.130	0.150 - 0.160	
0.0051 - 0.012	0.015 - 0.022	0.024 - 0.033	0.015 - 0.023	0.066 - 0.110	0.120 - 0.150	0.170 - 0.180	
0.0042 - 0.010	0.013 - 0.018	0.020 - 0.027	0.025 - 0.039	0.054 - 0.090	0.100 - 0.120	0.140 - 0.150	
0.0036 - 0.009	0.011 - 0.016	0.017 - 0.023	0.035 - 0.055	0.046 - 0.080	0.090 - 0.110	0.120 - 0.130	
0.0021 - 0.005	0.006 - 0.009	0.010 - 0.014	0.029 - 0.046	0.028 - 0.045	0.050 - 0.060	0.070 - 0.080	
0.0036 - 0.009	0.011 - 0.016	0.017 - 0.023	0.025 - 0.039	0.046 - 0.080	0.090 - 0.110	0.120 - 0.130	

NUTBEARBEITUNG

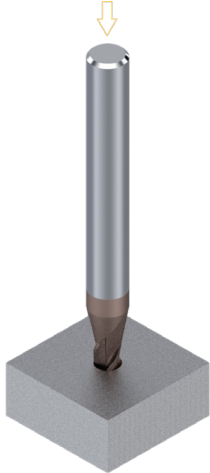
		VDI 3323		VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5			115	1×ØD1	<1.00×ØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm²	6 - 9			95	1×ØD1	<1.00×ØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm², ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13			65	1×ØD1	<1.00×ØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm²	14.1-14.2			70	1×ØD1	<1.00×ØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX >700 N/mm2	14.3-14.4			50	1×ØD1	<1.00×ØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16		100	135	1×ØD1	<1.00×ØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20		85	95	1×ØD1	<1.00×ØD1
N	Alu-Knetlegierung < 12% Si	21 - 22		140		1×ØD1	<1.25×ØD1
	Alu-Gusslegierung >12% Si	23 - 25		105		1×ØD1	<1.00×ØD1
	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26		85		1×ØD1	<1.25×ØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28		70		1×ØD1	<1.00×ØD1
	Gold, Silber	-		125		1×ØD1	<1.00×ØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35		25	30	1×ØD1	<0.20×ØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37		55	55	1×ØD1	<1.00×ØD1

Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.10 - 0.60	Ø D ₁ 0.70 - 1.00	Ø D ₁ 1.10 - 1.50	Ø D ₁ 1.60 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 5.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00	
0.0022 - 0.005	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0020 - 0.005	0.006 - 0.009	0.009 - 0.013	0.014 - 0.021	0.026 - 0.040	0.050 - 0.060	0.070 - 0.070	
0.0018 - 0.004	0.005 - 0.008	0.009 - 0.012	0.012 - 0.020	0.024 - 0.040	0.040 - 0.050	0.060 - 0.070	
0.0018 - 0.004	0.005 - 0.008	0.009 - 0.012	0.012 - 0.020	0.024 - 0.040	0.040 - 0.050	0.060 - 0.070	
0.0016 - 0.004	0.005 - 0.007	0.008 - 0.011	0.011 - 0.018	0.022 - 0.035	0.040 - 0.050	0.050 - 0.060	
0.0025 - 0.006	0.008 - 0.011	0.012 - 0.016	0.017 - 0.027	0.032 - 0.055	0.060 - 0.070	0.080 - 0.090	
0.0022 - 0.005	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0031 - 0.007	0.009 - 0.013	0.014 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0027 - 0.007	0.008 - 0.012	0.013 - 0.017	0.019 - 0.029	0.035 - 0.060	0.070 - 0.080	0.090 - 0.100	
0.0031 - 0.007	0.009 - 0.013	0.015 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0025 - 0.006	0.008 - 0.011	0.012 - 0.016	0.017 - 0.027	0.032 - 0.055	0.060 - 0.070	0.080 - 0.090	
0.0022 - 0.005	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0013 - 0.003	0.004 - 0.005	0.006 - 0.008	0.009 - 0.014	0.016 - 0.025	0.030 - 0.040	0.040 - 0.050	
0.0022 - 0.005	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	

Werte basieren auf der Verwendung von Schneidöl. Die Schnittparameter werden durch äußere Parameter sehr stark beeinflusst, insbesondere durch die Stabilität der Werkzeugspannung sowie der Werkstückgeometrie und der Aufspannsituation.

FRÄSER

		VDI 3323		VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	Tiefe (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5			85	<1.25xØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm²	6 - 9			70	<1.00xØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm², ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13			50	<0.80xØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm²	14.1-14.2			55	<0.40xØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX > 700 N/mm2	14.3-14.4			40	<0.20xØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16		75	100	<1.25xØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20		65	70	<1.00xØD1
N	Alu-Knetlegierung < 12% Si	21 - 22		105		<1.25xØD1
	Alu-Gusslegierung >12% Si	23 - 25		80		<1.25xØD1
	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26		65		<1.25xØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28		55		<1.00xØD1
	Gold, Silber	-		95		<1.00xØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35		20	25	<0.20xØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37		40	40	<0.60xØD1

$$n \text{ [U/min]} = \frac{Vc \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$Vf \text{ [mm/min]} = n \text{ [U/min]} \times f \text{ [mm]} \times Z$$

Vorschub pro Zahn fz [mm]							
Ø D ₁ 0.10 - 0.60	Ø D ₁ 0.70 - 1.00	Ø D ₁ 1.10 - 1.50	Ø D ₁ 1.60 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 5.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00	
0.0014 - 0.003	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0013 - 0.003	0.006 - 0.009	0.009 - 0.013	0.014 - 0.021	0.026 - 0.040	0.050 - 0.060	0.070 - 0.070	
0.0012 - 0.003	0.005 - 0.008	0.009 - 0.012	0.012 - 0.020	0.024 - 0.040	0.040 - 0.050	0.060 - 0.070	
0.0012 - 0.003	0.005 - 0.008	0.009 - 0.012	0.012 - 0.020	0.024 - 0.040	0.040 - 0.050	0.060 - 0.070	
0.0010 - 0.003	0.005 - 0.007	0.008 - 0.011	0.011 - 0.018	0.022 - 0.035	0.040 - 0.050	0.050 - 0.060	
0.0016 - 0.004	0.008 - 0.011	0.012 - 0.016	0.017 - 0.027	0.032 - 0.055	0.060 - 0.070	0.080 - 0.090	
0.0014 - 0.003	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0020 - 0.005	0.009 - 0.013	0.014 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0018 - 0.005	0.008 - 0.012	0.013 - 0.017	0.019 - 0.029	0.035 - 0.060	0.070 - 0.080	0.090 - 0.100	
0.0020 - 0.005	0.009 - 0.013	0.015 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.065	0.070 - 0.090	0.100 - 0.110	
0.0016 - 0.004	0.008 - 0.011	0.012 - 0.016	0.017 - 0.027	0.032 - 0.055	0.060 - 0.070	0.080 - 0.090	
0.0014 - 0.003	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	
0.0008 - 0.002	0.004 - 0.005	0.006 - 0.008	0.009 - 0.014	0.016 - 0.025	0.030 - 0.040	0.040 - 0.050	
0.0014 - 0.003	0.007 - 0.009	0.010 - 0.014	0.015 - 0.023	0.028 - 0.050	0.050 - 0.070	0.070 - 0.080	