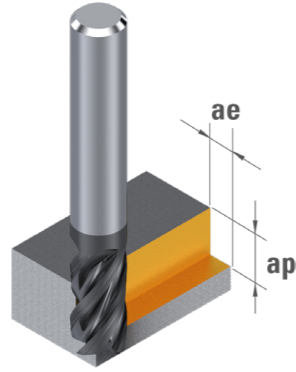


UMFANGSBEARBEITUNG

		VDI 3323	VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5		150	<0.4×D1	<2×ØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm ²	6 - 9		125	<0.3×D1	<2×ØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm ² , ferritischer/ martensitischer Edelstahl	10 - 13		85	<0.3×D1	<2×ØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm ²	14.1-14.2		95	<0.3×D1	<2×ØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX > 700 N/mm ²	14.3-14.4		65	<0.25×D1	<2×ØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16	170	180	<0.4×D1	<2×ØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20	95	130	<0.3×D1	<2×ØD1
N	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26	110		<0.4×D1	<2×ØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28	95		<0.4×D1	<2×ØD1
	Gold, Silber	-	165		<0.4×D1	<2×ØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35	35	45	<0.15×D1	<2×ØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37	60	70	<0.3×D1	<2×ØD1



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

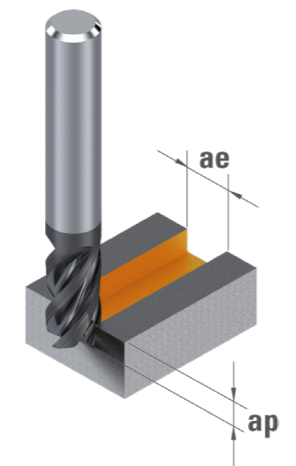
$$Vf \text{ [mm/min]} = n \text{ [U/min]} \times f \text{ [mm]} \times Z$$

Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.40 - 0.80	Ø D ₁ 0.90 - 1.40	Ø D ₁ 1.50 - 1.90	Ø D ₁ 2.00 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.004 - 0.009	0.010 - 0.015	0.016 - 0.021	0.022 - 0.027	0.032 - 0.044	0.065 - 0.090	0.110 - 0.130
0.004 - 0.008	0.009 - 0.014	0.015 - 0.019	0.020 - 0.025	0.030 - 0.040	0.060 - 0.080	0.100 - 0.120
0.004 - 0.007	0.008 - 0.013	0.014 - 0.017	0.018 - 0.023	0.027 - 0.036	0.055 - 0.070	0.090 - 0.110
0.004 - 0.007	0.008 - 0.013	0.014 - 0.017	0.018 - 0.023	0.027 - 0.036	0.055 - 0.070	0.090 - 0.110
0.003 - 0.006	0.007 - 0.011	0.012 - 0.015	0.016 - 0.020	0.024 - 0.032	0.050 - 0.060	0.080 - 0.100
0.005 - 0.010	0.011 - 0.018	0.019 - 0.024	0.025 - 0.032	0.038 - 0.050	0.075 - 0.100	0.130 - 0.150
0.004 - 0.009	0.010 - 0.015	0.016 - 0.021	0.022 - 0.027	0.032 - 0.044	0.065 - 0.090	0.110 - 0.130
0.006 - 0.012	0.014 - 0.021	0.023 - 0.029	0.031 - 0.038	0.046 - 0.062	0.090 - 0.120	0.150 - 0.180
0.005 - 0.010	0.011 - 0.018	0.019 - 0.024	0.025 - 0.032	0.038 - 0.050	0.075 - 0.100	0.130 - 0.150
0.004 - 0.009	0.010 - 0.015	0.016 - 0.021	0.022 - 0.027	0.032 - 0.044	0.065 - 0.090	0.110 - 0.130
0.003 - 0.005	0.006 - 0.009	0.009 - 0.012	0.013 - 0.016	0.019 - 0.026	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080
0.004 - 0.009	0.010 - 0.015	0.016 - 0.021	0.022 - 0.027	0.032 - 0.044	0.065 - 0.090	0.110 - 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	<2×ØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm ²	6 - 9		95	1×ØD1	<1.5×ØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm ² , ferritischer/ martensitischer Edelstahl	10 - 13		65	1×ØD1	<1×ØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm ²	14.1-14.2		70	1×ØD1	<1×ØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX > 700 N/mm ²	14.3-14.4		50	1×ØD1	<0.8×ØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16	100	135	1×ØD1	<2×ØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20	30	95	1×ØD1	<1×ØD1
N	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26	110		1×ØD1	<2×ØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28	95		1×ØD1	<1.5×ØD1
	Gold, Silber	-	165		1×ØD1	<1×ØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35	30	35	1×ØD1	<0.2×ØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37	50	60	1×ØD1	<1×ØD1



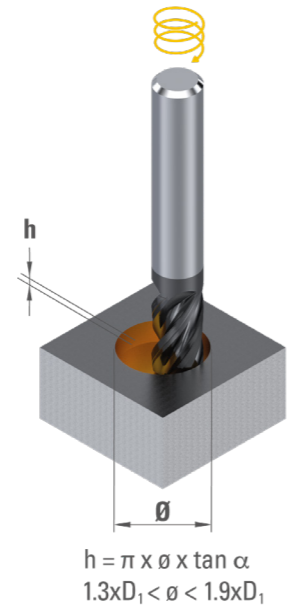
Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.40 - 0.80	Ø D ₁ 0.90 - 1.40	Ø D ₁ 1.50 - 1.90	Ø D ₁ 2.00 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.003 - 0.006	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.014 - 0.018	0.021 - 0.028	0.040 - 0.060	0.070 - 0.085
0.003 - 0.005	0.006 - 0.009	0.010 - 0.012	0.013 - 0.016	0.020 - 0.026	0.040 - 0.050	0.065 - 0.080
0.003 - 0.005	0.005 - 0.008	0.009 - 0.011	0.012 - 0.015	0.018 - 0.024	0.035 - 0.050	0.060 - 0.070
0.003 - 0.005	0.005 - 0.008	0.009 - 0.011	0.012 - 0.015	0.018 - 0.024	0.035 - 0.050	0.060 - 0.070
0.002 - 0.004	0.005 - 0.007	0.008 - 0.010	0.010 - 0.013	0.016 - 0.020	0.035 - 0.040	0.050 - 0.065
0.003 - 0.007	0.007 - 0.012	0.012 - 0.016	0.016 - 0.021	0.025 - 0.032	0.050 - 0.070	0.085 - 0.100
0.003 - 0.006	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.014 - 0.018	0.021 - 0.028	0.040 - 0.060	0.070 - 0.085
0.004 - 0.008	0.009 - 0.014	0.015 - 0.019	0.020 - 0.025	0.030 - 0.040	0.060 - 0.080	0.100 - 0.115
0.003 - 0.007	0.007 - 0.012	0.012 - 0.016	0.016 - 0.021	0.025 - 0.032	0.050 - 0.070	0.085 - 0.100
0.003 - 0.006	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.014 - 0.018	0.021 - 0.028	0.040 - 0.060	0.070 - 0.085
0.002 - 0.003	0.004 - 0.006	0.006 - 0.008	0.008 - 0.010	0.012 - 0.016	0.025 - 0.030	0.040 - 0.050
0.003 - 0.006	0.007 - 0.010	0.010 - 0.014	0.014 - 0.018	0.021 - 0.028	0.040 - 0.060	0.070 - 0.085

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

ZIRKULAR INTERPOLATION

		VDI 3323	VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	Rampenwinkel α	Tiefe (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5		115	<30°	<1.5xØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm ²	6 - 9		95	<30°	<1.25xØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm ² , ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13		65	<30°	<1xØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm ²	14.1-14.2		70	<15°	<1xØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX > 700 N/mm ²	14.3-14.4		50	<10°	<1xØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16	100	135	<30°	<1.5xØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20	70	95	<30°	<1.5xØD1
N	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26	110		<35°	<1.5xØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28	95		<25°	<1.25xØD1
	Gold, Silber	-	165		<25°	<1.25xØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35	30	35	<5°	<0.5xØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37	50	60	<10°	<1xØD1



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

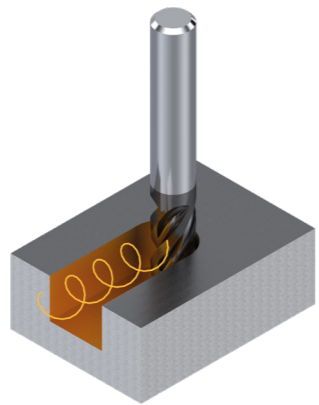
$$Vf \text{ [mm/min]} = n \text{ [U/min]} \times f \text{ [mm]} \times Z$$

Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.40 - 0.80	Ø D ₁ 0.90 - 1.40	Ø D ₁ 1.50 - 1.90	Ø D ₁ 2.00 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.002 - 0.005	0.006 - 0.008	0.008 - 0.011	0.011 - 0.014	0.017 - 0.022	0.032 - 0.048	0.056 - 0.068
0.002 - 0.004	0.005 - 0.007	0.008 - 0.010	0.010 - 0.013	0.016 - 0.021	0.032 - 0.040	0.052 - 0.064
0.002 - 0.004	0.004 - 0.006	0.007 - 0.009	0.010 - 0.012	0.014 - 0.019	0.028 - 0.040	0.048 - 0.056
0.002 - 0.004	0.004 - 0.006	0.007 - 0.009	0.010 - 0.012	0.014 - 0.019	0.028 - 0.040	0.048 - 0.056
0.002 - 0.003	0.004 - 0.006	0.006 - 0.008	0.008 - 0.010	0.013 - 0.016	0.028 - 0.032	0.040 - 0.052
0.002 - 0.006	0.006 - 0.010	0.010 - 0.013	0.013 - 0.017	0.020 - 0.026	0.040 - 0.056	0.068 - 0.080
0.002 - 0.005	0.006 - 0.008	0.008 - 0.011	0.011 - 0.014	0.017 - 0.022	0.032 - 0.048	0.056 - 0.068
0.003 - 0.006	0.007 - 0.011	0.012 - 0.015	0.016 - 0.020	0.024 - 0.032	0.048 - 0.064	0.080 - 0.092
0.002 - 0.006	0.006 - 0.010	0.010 - 0.013	0.013 - 0.017	0.020 - 0.026	0.040 - 0.056	0.068 - 0.080
0.002 - 0.005	0.006 - 0.008	0.008 - 0.011	0.011 - 0.014	0.017 - 0.022	0.032 - 0.048	0.056 - 0.068
0.002 - 0.002	0.003 - 0.005	0.005 - 0.006	0.006 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.024	0.032 - 0.040
0.002 - 0.005	0.006 - 0.008	0.008 - 0.011	0.011 - 0.014	0.017 - 0.022	0.032 - 0.048	0.056 - 0.068

TROCHOIDALE BEARBEITUNG

		VDI 3323	VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5		450	<0.05xØD1	<2xØD1
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm ²	6 - 9		375	<0.04xØD1	<2xØD1
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm ² , ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13		255	<0.04xØD1	<2xØD1
M	Austenitischer rostfreier Stahl < 700 N/mm ²	14.1-14.2		190	<0.04xØD1	<2xØD1
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX > 700 N/mm ²	14.3-14.4		130	<0.04xØD1	<2xØD1
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16	470	495	<0.06xØD1	<2xØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20	260	360	<0.04xØD1	<2xØD1
N	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26	305		<0.06xØD1	<2xØD1
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28	260		<0.04xØD1	<2xØD1
	Gold, Silber	-	455		<0.04xØD1	<2xØD1
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35	55	80	<0.02xØD1	<2xØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37	105	125	<0.04xØD1	<2xØD1

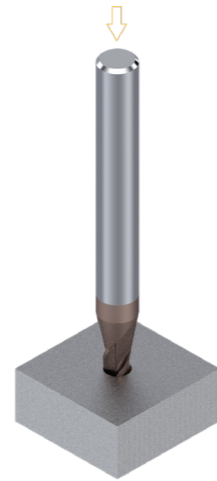


Vorschub pro Zahn fz [mm]

Ø D ₁ 0.40 - 0.80	Ø D ₁ 0.90 - 1.40	Ø D ₁ 1.50 - 1.90	Ø D ₁ 2.00 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.007 - 0.016	0.020 - 0.031	0.033 - 0.041	0.044 - 0.055	0.066 - 0.088	0.130 - 0.170	0.200 - 0.240
0.006 - 0.015	0.018 - 0.028	0.030 - 0.038	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080	0.120 - 0.160	0.180 - 0.220
0.006 - 0.013	0.016 - 0.025	0.027 - 0.035	0.036 - 0.046	0.055 - 0.072	0.110 - 0.150	0.170 - 0.200
0.006 - 0.013	0.016 - 0.025	0.027 - 0.035	0.036 - 0.046	0.055 - 0.072	0.110 - 0.150	0.170 - 0.200
0.005 - 0.012	0.015 - 0.023	0.025 - 0.031	0.033 - 0.041	0.049 - 0.066	0.100 - 0.130	0.150 - 0.180
0.008 - 0.019	0.023 - 0.036	0.038 - 0.048	0.051 - 0.064	0.076 - 0.102	0.155 - 0.200	0.240 - 0.280
0.007 - 0.016	0.020 - 0.031	0.033 - 0.041	0.044 - 0.055	0.066 - 0.088	0.130 - 0.170	0.200 - 0.240
0.010 - 0.023	0.028 - 0.043	0.046 - 0.059	0.062 - 0.077	0.093 - 0.124	0.185 - 0.250	0.290 - 0.340
0.008 - 0.019	0.023 - 0.036	0.038 - 0.048	0.051 - 0.064	0.076 - 0.102	0.155 - 0.200	0.240 - 0.280
0.007 - 0.016	0.020 - 0.031	0.033 - 0.041	0.044 - 0.055	0.066 - 0.088	0.130 - 0.170	0.200 - 0.240
0.004 - 0.009	0.011 - 0.018	0.019 - 0.024	0.025 - 0.032	0.038 - 0.050	0.075 - 0.100	0.120 - 0.140
0.007 - 0.016	0.020 - 0.031	0.033 - 0.041	0.044 - 0.055	0.066 - 0.088	0.130 - 0.170	0.200 - 0.240

BOHREN

	VDI 3323	VHM Vc [m/min]	C-TOP Vc [m/min]	Lochtiefe (mm)	
P	Unlegierter Stahl, Automaten Stahl	1 - 5	115	<1.25×ØD1	
	Niedrig legierter Stahl < 800 N/mm ²	6 - 9	95	<1×ØD1	
	Hochlegierter Stahl > 800 N/mm ² , ferritischer / martensitischer Edelstahl	10 - 13	65	<1×ØD1	
M	Austenitischer rostfreier Stahl <700 N/mm ²	14.1-14.2	70	<0.25×ØD1	
	Nickelfreier rostfreier Stahl / DUPLEX >700 N/mm ²	14.3-14.4	50	<0.25×ØD1	
K	Grauguss < 250 HB	15 - 16	100	135	<1.5×ØD1
	Duktiles Gusseisen, Temperguss > 250 HB	17 - 20	70	95	<1.5×ØD1
N	Kupferlegierung gute Zerspanbarkeit mit Pb	26	110	<1.25×ØD1	
	Kupferlegierung schwere Zerspanbarkeit	27 - 28	95	<1×ØD1	
	Gold, Silber	-	165	<1×ØD1	
S	Spezielle Nickel-Kobalt-Legierung	31 - 35	30	35	<0.5×ØD1
	Titan, Titanlegierung	36 - 37	60	55	<0.2×ØD1



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

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

Vorschub pro Zahn **fz [mm]**

Ø D ₁ 0.40 - 0.80	Ø D ₁ 0.90 - 1.40	Ø D ₁ 1.50 - 1.90	Ø D ₁ 2.00 - 2.50	Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.001 - 0.003	0.004 - 0.005	0.005 - 0.007	0.007 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.030	0.035 - 0.040
0.001 - 0.002	0.003 - 0.004	0.005 - 0.006	0.006 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.025	0.030 - 0.040
0.001 - 0.002	0.002 - 0.004	0.004 - 0.005	0.006 - 0.007	0.008 - 0.011	0.016 - 0.025	0.030 - 0.035
0.001 - 0.002	0.002 - 0.004	0.004 - 0.005	0.006 - 0.007	0.008 - 0.011	0.016 - 0.025	0.030 - 0.035
0.001 - 0.002	0.002 - 0.004	0.004 - 0.005	0.005 - 0.006	0.008 - 0.010	0.016 - 0.020	0.025 - 0.030
0.001 - 0.004	0.004 - 0.006	0.006 - 0.008	0.008 - 0.010	0.012 - 0.016	0.024 - 0.035	0.040 - 0.050
0.001 - 0.003	0.004 - 0.005	0.005 - 0.007	0.007 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.030	0.035 - 0.040
0.002 - 0.004	0.004 - 0.007	0.007 - 0.009	0.010 - 0.012	0.014 - 0.019	0.028 - 0.040	0.050 - 0.055
0.001 - 0.004	0.004 - 0.006	0.006 - 0.008	0.008 - 0.010	0.012 - 0.016	0.024 - 0.035	0.040 - 0.050
0.001 - 0.003	0.004 - 0.005	0.005 - 0.007	0.007 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.030	0.035 - 0.040
0.001 - 0.001	0.002 - 0.003	0.003 - 0.004	0.004 - 0.005	0.006 - 0.008	0.012 - 0.015	0.020 - 0.025
0.001 - 0.003	0.004 - 0.005	0.005 - 0.007	0.007 - 0.008	0.010 - 0.013	0.020 - 0.030	0.035 - 0.040

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.