

# Fräswerkzeuge – Einsatzempfehlungen

Werkzeuge mit **fett** gedruckter Vorschubreihen-Code-Nr. (VR-Code) sind bevorzugt auszuwählen.

Fräser-Ø mm	Vorschubreihen-Code B f, mm/Z															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
2	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,5	0,016	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele Fett gedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Zugfestigkeit N/mm²	Härte	Kühlmittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0425 P265GH 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤ 500 > 500– 850		●
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤ 850 850–1000		●
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤ 700 700– 850 850–1000		●
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850–1000 1000–1200		●
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤ 750		●
Legierte Einsatzstähle	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850–1000 1000–1200		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥ 850–1000 1000–1200		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 850 850–1000 ≥ 650–1000		●
Schnellarbeitsstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4		≤ 330 HB	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤ 850		●
austenitisch	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10	≤ 850		●
martensitisch	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1	≤ 850		●
Gehärtete Stähle			≤ 40–48 HRC > 48–60 HRC	●
Sonderlegierungen	Nimonic®, Inconel®, Monel®, Hastelloy®	≤1200		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)		≤ 240 HB < 300 HB	●○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤ 240 HB < 300 HB ≤ 350 HB	●
Hartguss			≤ 350 HB	●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 850 850–1200		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		●
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	≤ 450		●
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤ 600		●
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, – G-AlSi12CuNiMg	≤ 600		●
Magnesium-Legierungen	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤ 450		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 400		●
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤ 600		●
langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600		●
Bronze, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 > 600– 850		●●
Bronze, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 850–1000		●
Kunststoff, duroplastisch	Bakelit®, Resopal®, Pertinax®, Moltopren®			○
Kunststoff, thermoplastisch	Plexiglas®, Hostalen®, Novodur®, Makralon®			○

a<sub>c</sub> = Schnittbreite  
a<sub>p</sub> = Schnitttiefe





a<sub>c</sub> = 1 x D

a<sub>p</sub> mit f<sub>c</sub>-Korrektur

Kühlmittel: ● Emulsion ● Öl ○ Luft

## Nutenfräsen

Schneidstoff Norm Typ Oberfläche Bestell-Nr. Schneidzahl	VHM K10/K20 DIN 6527		VHM UF DIN 6527		VHM K10/20 Werksnorm		VHM K10/20 Werksnorm	
	N TiAlN		N TiAlN		N Blank		N TiAlN	
42 15343 010-043		42 15345 010-052 (HB)		42 15357 013-034 (HA)		42 15347 110-140 (HA)		
2		2		3		2		
Zustellung/ Anwendung								
			 $a_p = 1 \times D$		 $a_p = 2 \times D$		 $a_p = 2 \times D$	
	$v_c$ m/min	VR- Code	$v_c$ m/min	VR- Code	$v_c$ m/min	VR- Code	$v_c$ m/min	VR- Code
	115	45	85-105	42	43-53	39	72- 88	39
	110	44	81- 99	41	40-50	37	67- 83	38
	115	44	85-105	41	43-53	37	72- 88	38
	85	43	63- 77	42	32-40	38	54- 66	39
	115	44	85-105	41	43-53	37	72- 88	38
	100	44	76- 94	41	37-47	37	63- 77	38
	85	43	63- 77	42	32-40	38	54- 66	39
	100	42	76- 94	42	37-47	38	63- 77	39
	85	42	63- 77	42	32-40	38	54- 66	39
	125	44	90-110	41	40-50	37	67- 83	38
	100	44	76- 94	41	37-47	37	63- 77	38
	80	43	54- 66	42	27-33	38	45- 55	39
	125	44	85-105	41	43-53	37	72- 88	38
	100	42	76- 94	40	37-47	36	63- 77	37
	100	44	76- 94	41	37-47	37	63- 77	38
	85	42	63- 77	40	32-40	36	54- 66	37
	120	43	45- 55	42	24-30	38	40- 50	39
	60		45- 55	40				
	50	43	45- 55	42				
	40	42	40- 50	40				
	40	43	36- 44	41				
	30	40	45- 55	40				
			27- 33	40				
	140	44	108-132	41	56-70	37	94-115	38
	130	43	99-121	40	51-63	36	85-105	37
	120	44	90-110	41	48-60	37	81- 99	38
	100	43	81- 99	40	40-50	36	67- 83	37
	70	41	54- 66	40				
	40	42	45- 55	40	35-43	36	58- 72	37
	30	41	36- 44	40	18-24	36	31- 39	37
	300	45	405-495	43				
	400	45	495-605	43				
	150	43	198-242	42				
	120	44	162-198	43				
	180	45	225-275	44				
	90	44	108-132	43				
	80	43	90-110	43				
	60	43	81- 99	42				
	80	43	90-110	42				
	60	42	72- 88	41				
	60	42	72- 88	42				
	50	41	63- 77	40				
	90	41	108-132	40				
	80	41	99-121	40				
			1,5 x D = 75 % 2 x D = 50 %			3 x D = 50 %		