Walter Select – Vollbohren
HSS-Bohrer

Werkstoffgruppe	Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben – Werkstückstoff		Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R_m N/mm²	Zerspanungsgruppe	~85 x D_c	~8 x D_c
	Bohrtiefe					~85 x D_c	~8 x D_c
	Bearbeitungsbedingungen					☹	☹
	Bezeichnung					A1922L	A4211TIN
	Typ					**UFL®**	**N**
	Baumaß					Walter Norm	DIN 345
	Ø-Bereich (mm)					8,00 – 12,00	5,00 – 30,00
	Schneidstoff					HSS	HSS
	Beschichtung					fasengedampft	TiN
	Seite					B 237	B 255
P	Unlegierter und niedrig legierter Stahl	geglüht (vergütet)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		Automatenstahl	220	750	P6	●●	●●
		vergütet	300	1010	P5, P8	●	●●
		vergütet	380	1280	P9		
		vergütet	430	1480	P10		
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	200	670	P11	●●	●●
		gehärtet und angelassen	300	1010	P12	●	●●
		gehärtet und angelassen	400	1360	P13		
	Nichtrostender Stahl	ferritisch / martensitisch, geglüht	200	670	P14	●●	
		martensitisch, vergütet	330	1110	P15	●	●●
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, Duplex	230	780	M1, M3	●	
		austenitisch, ausgehärtet (PH)	300	1010	M2	●	●
K	Grauguss		245	–	K3, K4	●●	●●
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch, perrlitisch	365	–	K1, K2, K5, K6	●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●	●●
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	30	–	N1	●●	
		aushärtbar, ausgehärtet	100	340	N2	●●	
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●	
		> 12 % Si	130	450	N5		
	Magnesiumlegierungen		70	250	N6	●●	
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer	100	340	N7	●●	●●
		Messing, Bronze, Rotguss	90	310	N8	●●	
		Cu-Legierungen, kurzspanend	110	380	N9	●●	●●
		hochfest, Ampco	300	1010	N10	●	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	280	940	S1, S2	●	
		Ni- oder Co-Basis	250	840	S3	●	
		Ni- oder Co-Basis	350	1080	S4, S5		
	Titanlegierungen	Reintitan	200	670	S6		
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	375	1260	S7		
		β-Legierungen	410	1400	S8		
	Wolframlegierungen		300	1010	S9	●	
	Molybdänlegierungen		300	1010	S10	●	
H	Gehärteter Stahl		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe			O1	●●	
	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe			O2	●●	●●
	Kunststoff faserverstärkt	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
	Graphit (technisch)			65	O6		

Werkstoffgruppe	Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben – Werkstückstoff		~8 x D_c			~12 x D_c		~16 x D_c		~22 x D_c
			☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
			A4211	A4244	A4247	A4422	A4411	A4622	A4611	A4722
			N	**VA**	**Alpha® XE**	**UFL®**	**N**	**UFL®**	**N**	**UFL®**
			DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 341	DIN 341	DIN 1870 I	DIN 1870 I	DIN 1870 II
			3,00 – 100,00	10,00 – 32,00	10,00 – 40,00	10,00 – 31,00	5,00 – 50,00	12,00 – 30,00	8,00 – 50,00	8,00 – 40,00
			HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
			gedampft	unbeschichtet	fasengedampft	fasengedampft	gedampft	fasengedampft	gedampft	fasengedampft
			B 247	B 256	B 258	B 263	B 260	B 267	B 265	B 268
P	Unlegierter und niedrig legierter Stahl	geglüht (vergütet)	●●		●	●●	●	●●	●	●●
		Automatenstahl	●●		●	●●		●●		●●
		vergütet	●	●●	●●	●	●	●	●	●
		vergütet	●	●●	●●		●		●	
		vergütet	●	●●	●●		●		●	
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	●	●●	●●	●●	●	●●	●	●●
		gehärtet und angelassen	●	●●	●●	●	●	●	●	●
		gehärtet und angelassen	●	●●	●●		●		●	
	Nichtrostender Stahl	ferritisch / martensitisch, geglüht	●		●●	●●	●	●●	●	●●
		martensitisch, vergütet	●	●●	●●	●	●	●	●	●
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, Duplex	●	●●	●●	●	●	●	●	●
		austenitisch, ausgehärtet (PH)	●	●●	●●	●	●	●	●	●
K	Grauguss		●●		●●	●●	●●	●●	●	●●
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch, perrlitisch	●●		●●	●	●●	●	●	●
	GGV (CGI)		●		●●	●	●	●	●	●
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	●			●●	●	●●	●	●●
		aushärtbar, ausgehärtet	●			●●	●	●●	●	●●
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si	●		●●	●●	●	●●	●	●●
		> 12 % Si								
	Magnesiumlegierungen				●●	●●		●●		●●
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer	●●		●●	●●	●	●●	●	●●
		Messing, Bronze, Rotguss	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
		Cu-Legierungen, kurzspanend	●		●●	●●	●	●●	●	●●
		hochfest, Ampco	●	●●	●●	●	●	●	●	●
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis		●●	●●	●	●	●	●	●
		Ni- oder Co-Basis	●	●●	●●	●	●	●	●●	●
		Ni- oder Co-Basis		●●	●●					
	Titanlegierungen	Reintitan	●	●●	●●		●		●	
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	●	●●	●●		●		●	
		β-Legierungen	●	●●	●●		●		●	
	Wolframlegierungen		●	●●	●●	●	●	●	●	●
	Molybdänlegierungen		●	●●	●●	●	●	●	●	●
H	Gehärteter Stahl									
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe	●		●●	●●	●	●●	●	●●
	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe	●●			●●	●●	●●	●●	●●
	Kunststoff faserverstärkt	GFRP, AFRP								
		CFRP								
	Graphit (technisch)									

Schnittdaten für HSS-Bohrer

Die vorgegebenen Schnittwerte sind mittlere Richtwerte.
Eine Anpassung in speziellen Einsatzfällen ist zu empfehlen.

= Schnittdaten für Nassbearbeitung
= Trockenbearbeitung ist möglich, Schnittdaten sind aus TEC zu wählen

E = Emulsion
O = Öl
M = MMS
L = Trocken

$\mathbf{v_C}$ = Schnittgeschwindigkeit
VCRR = v_c-Richtreihe ab Seite B 382
VRR = Vorschubrichtreihe ab Seite B 384

Werkstoffgruppe	Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben			Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R_m N/mm²	Zerspanungsgruppe [1]	85 x D_c				8 x D_c			
						Bohrtiefe	85 x D_c				8 x D_c			
						Bezeichnung	A1922L				A4211TIN			
						Typ	UFL®				N			
						Baumaß	Walter Norm				DIN 345			
						Ø-Bereich (mm)	8,00 – 12,00				5,00 – 30,00			
						Schneidstoff	HSS				HSS			
						Beschichtung	fasengedampft				TiN			
						Seite	B 237				B 255			
	Werkstückstoff						v_c	VRR			v_c	VRR		
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125	428	P1	15	4	E O		30	8	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190	639	P2	15	4	E O		30	9	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210	708	P3	14	4	E O		30	9	E O	
		C > 0,55 %	geglüht	190	639	P4	15	4	E O		30	9	E O	
		C > 0,55 %	vergütet	300	1013	P5	9	4	E O		22	7	E O	
		Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220	745	P6	15	4	E O		30	9	E O	
	Niedrig legierter Stahl	geglüht		175	591	P7	15	4	E O		30	9	E O	
		vergütet		300	1013	P8	9	4	E O		22	7	E O	
		vergütet		380	1282	P9								
		vergütet		430	1477	P10								
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht		200	675	P11	9	4	E O		22	7	E O	
		gehärtet und angelassen		300	1013	P12	5	3	E O		16	5	E O	
		gehärtet und angelassen		400	1361	P13								
	Nichtrostender Stahl	ferritisch / martensitisch, geglüht		200	675	P14	4	2	E O		8	4	E O	
		martensitisch, vergütet		330	1114	P15	3	3	E O					
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt		200	675	M1	2	2	O E		6	3	O E	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)		300	1013	M2	2	2	O E		11	5	O E	
		austenitisch-ferritisch, Duplex		230	778	M3	12	6	O E		34	10	O E	
K	Temperguss	ferritisch		200	675	K1	10	6	E O		28	10	E O	
		perrlitisch		260	867	K2	7	5	E O		22	9	E O	
	Grauguss	niedrige Festigkeit		180	602	K3	12	6	E O		34	10	E O	
		hohe Festigkeit / austenitisch		245	825	K4	10	6	E O		28	10	E O	
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		155	518	K5	10	6	E O		28	10	E O	
		perrlitisch		265	885	K6	7	5	E O		22	9	E O	
	GGV (CGI)			200	675	K7	9	6	E O		25	10	E O	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		30	–	N1	30	5	E O					
		aushärtbar, ausgehärtet		100	343	N2	30	5	E O					
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		75	260	N3	20	6	E O					
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet		90	314	N4	14	5	E O					
		> 12 % Si, nicht aushärtbar		130	447	N5								
	Magnesiumlegierungen			70	250	N6	14	5		M L				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer		100	343	N7	21	2	E O		45	5	E O	
		Messing, Bronze, Rotguss		90	314	N8	15	4	E O					
		Cu-Legierungen, kurzspanend		110	382	N9	26	5	E O	M L	60	10	E O	M L
		hochfest, Ampco		300	1013	N10	5	3	E O		16	5	E O	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	675	S1	2	2	O E		6	3	O E	
			ausgehärtet	280	943	S2								
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	839	S3								
			ausgehärtet	350	1177	S4								
			gegossen	320	1076	S5								
	Titanlegierungen	Reintitan		200	675	S6								
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet		375	1262	S7								
		β-Legierungen		410	1396	S8								
	Wolframlegierungen			300	1013	S9	5	3	E O		16	5	E O	
	Molybdänlegierungen			300	1013	S10	5	3	E O		16	5	E O	
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		50 HRC	–	H1								
		gehärtet und angelassen		55 HRC	–	H2								
		gehärtet und angelassen		60 HRC	–	H3								
	Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen		55 HRC	–	H4								
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe				O1	13	6	E O					
	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe				O2	11	5		L	28	8		L
	Kunststoff glasfaserverstärkt	GFRP				O3								
	Kunststoff kohlefaserverstärkt	CFRP				O4								
	Kunststoff aramidfaserverstärkt	AFRP				O5	11	5		L	28	8		L
	Graphit (technisch)			80 Shore		O6								

[1] Die Zuordnung der Zerspanungsgruppen finden Sie ab Seite H 8.

Werkstückstoff	8 x D_c												12 x D_c								16 x D_c								22 x D_c			
	A4211				A4244				A4247				A4422				A4411				A4622				A4611				A4722			
	N				VA				Alpha® XE				UFL®				N				UFL®				N				UFL®			
	DIN 345				DIN 345				DIN 345				DIN 341				DIN 341				DIN 1870 I				DIN 1870 I				DIN 1870 II			
	3,00 – 100,00				10,00 – 32,00				10,00 – 40,00				10,00 – 31,00				5,00 – 50,00				12,00 – 30,00				8,00 – 50,00				8,00 – 40,00			
	HSS				HSS-E				HSS-E				HSS				HSS				HSS				HSS				HSS			
	gedampft				unbeschichtet				fasengedampft				fasengedampft				gedampft				fasengedampft				gedampft				fasengedampft			
	B 247				B 256				B 258				B 263				B 260				B 267				B 265				B 268			
	v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR			v_c	VRR		
Unlegierter Stahl, C ≤ 0,25 %, geglüht	25	7	E O						30	8	E O		22	7	E O		21	7	E O		19	6	E O		18	6	E O		18	5	E O	
Unlegierter Stahl, C > 0,25... ≤ 0,55 %, geglüht	25	8	E O						30	9	E O		22	8	E O		21	8	E O		19	6	E O		18	7	E O		18	6	E O	
Unlegierter Stahl, C > 0,25... ≤ 0,55 %, vergütet	24	8	E O						28	9	E O		21	8	E O		20	8	E O		18	6	E O		17	7	E O		17	6	E O	
Unlegierter Stahl, C > 0,55 %, geglüht	25	8	E O						30	9	E O		22	8	E O		21	8	E O		19	6	E O		18	7	E O		18	6	E O	
Unlegierter Stahl, C > 0,55 %, vergütet	15	7	E O		19	7	E O		19	7	E O		14	7	E O		12	7	E O		11	5	E O		10	6	E O		11	5	E O	
Unlegierter Stahl, Automatenstahl (kurzspanend), geglüht									30	9	E O		22	8	E O						19	6	E O						18	6	E O	
Niedrig legierter Stahl, geglüht	25	8	E O						30	9	E O		22	8	E O		21	8	E O		19	6	E O		18	7	E O		18	6	E O	
Niedrig legierter Stahl, vergütet	15	7	E O		19	7	E O		19	7	E O		14	7	E O		12	7	E O		11	5	E O		10	6	E O		11	5	E O	
Niedrig legierter Stahl, vergütet	6	5	O E		10	5	O E		10	5	O E		8	5	E O		4	4	O E		4	4	E O		3	4	O E					
Niedrig legierter Stahl, vergütet	3	4	O E		6	4	O E		6	4	O E						2	3	O E						1	3	O E					
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl, geglüht	15	7	E O		19	7	E O		19	7	E O		14	7	E O		12	7	E O		11	5	E O		10	6	E O		11	5	E O	
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen	9	5	E O		11	5	E O		13	5	E O		8	5	E O		6	5	E O		6	4	E O		5	4	E O		5	4	E O	
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen	3	4	O E		6	4	O E		6	4	O E						2	3	O E						1	3	O E					
Nichtrostender Stahl, ferritisch / martensitisch, geglüht	7	4	E O		10	4	E O		10	5	E O		7	4	E O		6	3	E O		5	3	E O		4	3	E O		5	3	E O	
Nichtrostender Stahl, martensitisch, vergütet	6	4	E O						10	5	E O		6	5	E O		4	3	E O		4	4	E O		3	3	E O		4	4	E O	
Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt	4	3	O E		7	4	O E		7	4	O E		4	3	O E		3	3	O E		3	3	O E		2	3	O E		3	2	O E	
Nichtrostender Stahl, austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)	5	5	O E		7	5	O E		7	5	O E		5	4	O E		4	5	O E		3	4	O E		3	5	O E		3	3	O E	
Nichtrostender Stahl, austenitisch-ferritisch, Duplex	3	3	O E						5	4	O E		3	3	O E		3	3	O E		2	3	O E		2	3	O E		2	2	O E	
Temperguss, ferritisch	17	10	E O						18	12	E O		14	10	E O		14	9	E O		12	9	E O		12	8	E O		11	8	E O	
Temperguss, perrlitisch	13	9	E O						13	10	E O		11	9	E O		11	8	E O		9	8	E O		9	6	E O		9	7	E O	
Grauguss, niedrige Festigkeit	21	10	E O						24	12	E O		18	10	E O		18	9	E O		15	9	E O		15	8	E O		14	8	E O	
Grauguss, hohe Festigkeit / austenitisch	17	10	E O						18	12	E O		14	10	E O		14	9	E O		12	9	E O		12	8	E O		11	8	E O	
Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch	17	10	E O						18	12	E O		14	10	E O		14	9	E O		12	9	E O		12	8	E O		11	8	E O	
Gusseisen mit Kugelgraphit, perrlitisch	13	9	E O						13	10	E O		11	9	E O		11	8	E O		9	8	E O		9	6	E O		9	7	E O	
GGV (CGI)	15	10	E O						16	12	E O		13	10	E O		13	9	E O		11	9	E O		11	7	E O		10	8	E O	
Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar	50	12	E O										45	9	E O		45	9	E O		38	7	E O		36	7	E O		36	6	E O	
Aluminium-Knetlegierungen, aushärtbar, ausgehärtet	50	12	E O										45	9	E O		45	9	E O		38	7	E O		36	7	E O		36	6	E O	
Aluminium-Gusslegierungen, ≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	32	12	E O						38	12	E O		30	10	E O		28	10	E O		25	9	E O		24	9	E O		24	8	E O	
Aluminium-Gusslegierungen, ≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	24	10	E O						28	10	E O		21	9	E O		20	9	E O		18	7	E O		17	7	E O		17	7	E O	
Aluminium-Gusslegierungen, > 12 % Si, nicht aushärtbar																																
Magnesiumlegierungen	24	10		M L					28	10		M L	21	9		M L	20	9		M L	18	7		M L	17	7		M L	17	7		M L
Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing), unlegiert, Elektrolytkupfer	38	5	E O						42	5	E O		32	4	E O		32	4	E O		26	3	E O		26	3	E O		25	3	E O	
Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing), Messing, Bronze, Rotguss	26	9	E O		28	9	E O		28	9	E O		22	8	E O		22	8	E O		19	6	E O		19	6	E O		18	6	E O	
Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing), Cu-Legierungen, kurzspanend	48	10	E O	M L					53	10	E O	M L	40	9	E O	M L	40	9	E O	M L	34	8	E O	M L	34	8	E O	M L	32	7	E O	M L
Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing), hochfest, Ampco	9	5	E O		11	5	E O		13	5	E O		8	5	E O		6	5	E O		6	4	E O		5	4	E O		5	4	E O	
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, geglüht	4	3	O E		7	4	O E		7	4	O E		4	3	O E		3	3	O E		3	3	O E		2	3	O E		3	2	O E	
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet																																
Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, geglüht	4	3	O E		6	4	O E		6	4	O E		3	3	O E		3	3	O E		2	3	O E		2	3	O E		2	3	O E	
Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet					2	3	O E		2	3	O E																					
Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen					2	3	O E		2	3	O E																					
Titanlegierungen, Reintitan	6	4	E O		8	4	O E		8	4	O E						4	3	E O						3	3	E O					
Titanlegierungen, α- und β-Legierungen, ausgehärtet	4	4	O E		6	4	O E		6	4	O E						3	3	O E						2	3	O E					
Titanlegierungen, β-Legierungen					2	3	O E		2	3	O E																					
Wolframlegierungen	9	5	E O		11	5	E O		13	5	E O		8	5	E O		6	5	E O		6	4	E O		5	4	E O		5	4	E O	
Molybdänlegierungen	9	5	E O		11	5	E O		13	5	E O		8	5	E O		6	5	E O		6	4	E O		5	4	E O		5	4	E O	
Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen																																
Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen																																
Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen																																
Gehärtetes Gusseisen, gehärtet und angelassen																																
Thermoplaste, ohne abrasive Füllstoffe	30	12	E O						30	10	E O		22	10	E O		22	10	E O		17	9	E O		17	9	E O		16	8	E O	
Duroplaste, ohne abrasive Füllstoffe	19	8		L									16	8		L	16	8		L	13	7		L	13	7		L	13	7		L
Kunststoff glasfaserverstärkt, GFRP																																
Kunststoff kohlefaserverstärkt, CFRP																																
Kunststoff aramidfaserverstärkt, AFRP	19	8		L									16	8		L	16	8		L	13	7		L	13	7		L	13	7		L
Graphit (technisch), 80 Shore																																

VRR: Vorschubrichtreihen für HSS und Hartmetall-Bohrer, Aufbohrer, Kegelsenker und Zentrierbohrer

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)														
	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)															
	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100
1	0,007	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075
2	0,013	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15
3	0,020	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22
4	0,027	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30
5	0,033	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37
6	0,040	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45
7	0,047	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52
8	0,053	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60
9	0,060	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67
10	0,067	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75
12	0,080	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89
16	0,11	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19
20	0,13	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49

VRR: Vorschubrichtreihen für Reibahlen

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)															
	1	1,2	1,5	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50
6	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,31	0,35
8	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,41	0,47
10	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,25	0,29	0,34	0,39	0,51	0,59
12	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,24	0,27	0,30	0,35	0,41	0,47	0,62	0,70