

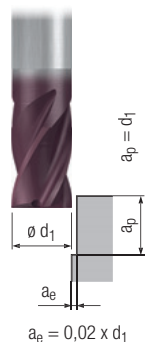
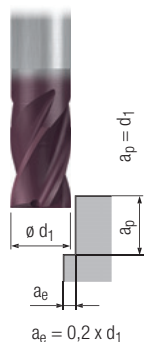
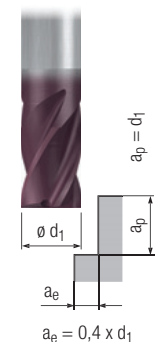
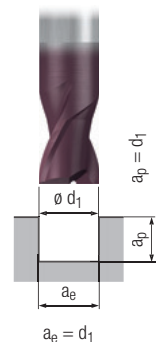


Hartmetall-Schaft- und Langlochfräser – kurze Ausführung
Solid carbide end mills and slot drills – short design

N

Gültig für · Valid for

1916A 2510A 2517A
1916AS 2511A
1917A 2516A



	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
													MMS MQL	<input checked="" type="checkbox"/>	
P															
1.1	170	0,005 x d ₁	190	0,006 x d ₁	200	0,007 x d ₁	240	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.1	150	0,004 x d ₁	170	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	210	0,007 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.1	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.1	120	0,003 x d ₁	130	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	170	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5.1	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
M															
1.1	80	0,003 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.1	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	80	0,004 x d ₁	100	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.1	50	0,002 x d ₁	60	0,003 x d ₁	60	0,003 x d ₁	70	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.1	30	0,002 x d ₁	30	0,003 x d ₁	40	0,003 x d ₁	40	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
K															
1.1	170	0,005 x d ₁	190	0,006 x d ₁	200	0,007 x d ₁	240	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2	170	0,005 x d ₁	190	0,006 x d ₁	200	0,007 x d ₁	240	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.1	150	0,004 x d ₁	170	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	210	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.2	150	0,004 x d ₁	170	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	210	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.1	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.2	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.1	100	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	120	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.2	80	0,003 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
N															
1.1	500	0,009 x d ₁	550	0,011 x d ₁	600	0,013 x d ₁	700	0,014 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2	500	0,008 x d ₁	550	0,010 x d ₁	600	0,011 x d ₁	700	0,013 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.3	500	0,007 x d ₁	550	0,008 x d ₁	600	0,010 x d ₁	700	0,011 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.4	340	0,008 x d ₁	370	0,010 x d ₁	410	0,011 x d ₁	480	0,013 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.5	320	0,007 x d ₁	350	0,008 x d ₁	380	0,010 x d ₁	450	0,011 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.6	220	0,006 x d ₁	240	0,007 x d ₁	260	0,008 x d ₁	310	0,010 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.1	150	0,005 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	210	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.2	150	0,005 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	210	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.3	150	0,005 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	210	0,008 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.4	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.5	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.6	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.7	80	0,003 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.8	80	0,003 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.1	340	0,009 x d ₁	370	0,011 x d ₁	410	0,013 x d ₁	480	0,014 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.2	340	0,007 x d ₁	370	0,008 x d ₁	410	0,010 x d ₁	480	0,011 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.1	340	0,008 x d ₁	370	0,009 x d ₁	410	0,011 x d ₁	480	0,012 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.2	500	0,008 x d ₁	550	0,009 x d ₁	600	0,011 x d ₁	700	0,012 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.3									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.4									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5.1									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5.2	80	0,003 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5.3									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
S															
1.1	80	0,004 x d ₁	90	0,004 x d ₁	100	0,005 x d ₁	110	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	80	0,004 x d ₁	100	0,005 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.3	40	0,003 x d ₁	40	0,003 x d ₁	50	0,004 x d ₁	60	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.1	70	0,002 x d ₁	80	0,002 x d ₁	80	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.2	30	0,002 x d ₁	30	0,002 x d ₁	35	0,003 x d ₁	40	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.3	20	0,002 x d ₁	25	0,002 x d ₁	25	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.4	20	0,002 x d ₁	25	0,002 x d ₁	25	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.5	20	0,002 x d ₁	20	0,002 x d ₁	20	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.6	20	0,002 x d ₁	20	0,002 x d ₁	20	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
H															
1.1	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2	80	0,003 x d ₁	90	0,003 x d ₁	100	0,004 x d ₁	110	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.3			90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.4									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
1.5									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

■ = sehr gut geeignet · very suitable
□ = gut geeignet · suitable

v_c = Schnittgeschwindigkeit · Cutting speed
f_z = Vorschub pro Zahn · Feed per tooth



Product
Finder

NR

NF

N

HF

H

WR

WF

W

v_c / f_z

HM



Wegweiser

Bitte beachten:

Die Eignung der Hartmetall-Schaft- und Langlochfräser ist folgendermaßen gekennzeichnet:

- = sehr gut geeignet
- = gut geeignet

Die zugehörigen Schnittwerte sind auf den Seiten 70 - 91 zu finden.

Product finder

Please note:

The suitability of the solid carbide end mills and slot drills is indicated as follows:

- = very suitable
- = suitable

Please find the cutting conditions on pages 70 - 91.



		Einsatzgebiete – Material Applications – material		Material-Beispiele Material examples	Material-Nummern Material numbers
P	Stahlwerkstoffe		Steel materials		
	1.1	Kaltfließpressstähle, Baustähle, Automatenstähle, u.a.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm ²	Cq15 1.1132 S235JR (St37-2) 1.0037 10SPb20 1.0722 E360 (St70-2) 1.0070 16MnCr5 1.7131 GS-25CrMo4 1.7218
	2.1	Baustähle, Einsatzstähle, Stahlguss, u.a.	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	20MoCr3 1.7320 42CrMo4 1.7225 102Cr6 1.2067 50CrMo4 1.7228 X45NiCrMo4 1.2767 31CrMo12 1.8515
	3.1	Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, u.a.	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	X38CrMoV5-3 1.2367 X100CrMoV8-1-1 1.2990 X40CrMoV5-1 1.2344
	4.1	Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle, u.a.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm ²	
5.1	Hochlegierte Stähle, Kaltarbeitsstähle, Warmarbeitsstähle, u.a.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm ²		
M	Nichtrostende Stahlwerkstoffe		Stainless steel materials		
	1.1	Ferritisch, martensitisch	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12 1.4512
	2.1	Austenitisch	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2 1.4571
	3.1	Austenitisch-ferritisch (Duplex)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 1.4462
4.1	Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm ²	X2CrNiMoN25-7-4 1.4410	
K	Gusswerkstoffe		Cast materials		
	1.1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20) EN-JL-1030
	1.2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30) EN-JL-1050
	2.1	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40) EN-JS-1030
	2.2	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70) EN-JS-1070
	3.1	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm ²	GJV 300
	3.2	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	400-500 N/mm ²	GJV 450
4.1	Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm ²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35) EN-JM-1010	
4.2	Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	500-800 N/mm ²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45) EN-JM-1140	
N	Nichteisenwerkstoffe		Non-ferrous materials		
	Aluminium-Legierungen		Aluminium alloys		
	1.1	Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 200 N/mm ²	EN AW-AMn1 EN AW-3103
	1.2	Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 350 N/mm ²	EN AW-AMgSi EN AW-6060
	1.3	Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AW-7022
	1.4	Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	Si ≤ 7%	EN AC-AMg5 EN AC-51300
	1.5	Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12%	EN AC-AISi9Cu3 EN AC-46500
	1.6	Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	12% < Si ≤ 17%	GD-AISi17Cu4FeMg
	Kupfer-Legierungen		Copper alloys		
	2.1	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57 EN CW 004 A
	2.2	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, langspanend)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63) EN CW 508 L
	2.3	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, kurzspanend)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58) EN CW 603 N
	2.4	Kupfer-Aluminium-Legierungen (Alubronze, langspanend)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4 EN CW 307 G
	2.5	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, langspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P EN CW 459 K
	2.6	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, kurzspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rg7) 2.1090
	2.7	Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 600 N/mm ²	(Ampco 8)
2.8	Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 1400 N/mm ²	(Ampco 45)	
Magnesium-Legierungen		Magnesium alloys			
3.1	Magnesium-Knetlegierungen	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn 3.5612	
3.2	Magnesium-Gusslegierungen	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1 EN-MC21120	
Kunststoffe		Synthetics			
4.1	Duroplaste (kurzspanend)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax	
4.2	Thermoplaste (langspanend)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC	
4.3	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
4.4	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	
Besondere Werkstoffe		Special materials			
5.1	Grafit	Graphite		C 8000	
5.2	Wolfram-Kupfer-Legierungen	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20	
5.3	Verbundwerkstoffe	Composite materials		Hyllite, Alucobond	
S	Spezialwerkstoffe		Special materials		
	Titan-Legierungen		Titanium alloys		
	1.1	Reintitan	Pure titanium	≤ 450 N/mm ²	Ti1 3.7025
	1.2	Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4 3.7165
	1.3	Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2 3.7185
	Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen		Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys		
	2.1	Reinnickel	Pure nickel	≤ 600 N/mm ²	Ni 99.6 2.4060
	2.2	Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Monel 400 2.4360
	2.3	Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718 2.4668
	2.4	Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605
2.5	Kobalt-Basis-Legierungen	Cobalt-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25 2.4964	
2.6	Eisen-Basis-Legierungen	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm ²	Incoloy 800 1.4958	
H	Harte Werkstoffe		Hard materials		
	1.1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100
	1.2	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	50 - 55 HRC	Hardox 550
	1.3	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	Armax 600T
	1.4	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	60 - 63 HRC	Ferro-Titanit
1.5	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	63 - 66 HRC	HSSE	