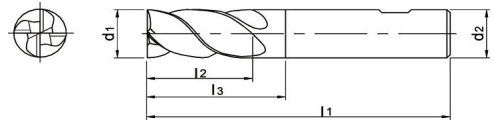
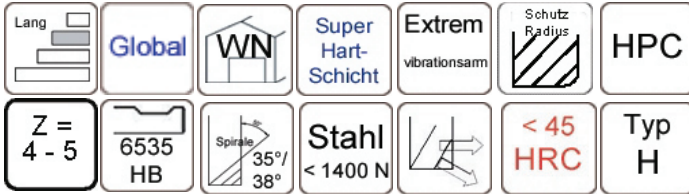


## HPC Hartmetall Fräser mit Schnittdaten Empfehlung.

### GLOBAL Rasant Typ H - HPC - Schafffräser lang

Am Hals freigesetzt.



Mit Schutzeckenradius

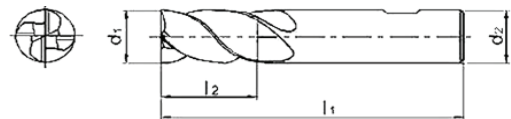
### Feinstkorn Hartmetall HPC-Geometrie mit Ungleichteilung und unterschiedlicher Drallsteigung 35/38°.

d 1 h10	l 2 mm	l 3 mm	l 1 mm	d 2 mm	z	Radius mm	Artikel Nr.:	€ / Stck. TiAlN
3	8	21	57	6	4		HPC08-RALH	49,93
4	8	21	57	6	4		HPC08-RALH	49,93
5	13	21	57	6	5		HPC08-RALH	49,93
6	13	21	57	6	5		HPC06-RALH	43,86
8	19	27	63	8	5		HPC08-RALH	64,84
10	22	32	72	10	5		HPC10-RALH	82,79
12	26	38	83	12	5		HPC12-RALH	105,08
16	32	44	92	16	5		HPC16-RALH	168,18
20	38	54	104	20	5		HPC20-RALH	242,43



### GLOBAL Rasant Typ W - HPC - Schafffräser lang

Am Hals freigesetzt.



Ungleiche Drallsteigung. Ungleiche Teilung.

### Feinstkorn Hartmetall HPC-Geometrie mit Ungleichteilung und unterschiedlicher Drallsteigung 35/38°.

d 1 h10	l 2 mm	l 3 mm	l 1 mm	d 2 mm	z	Fase 45°	Artikel Nr.:	€ / Stck. TiAlN
3	8	18	57	6	4	0,13	HPC03-RALW	43,42
4	11	21	57	6	4	0,18	HPC04-RALW	43,42
5	13	21	57	6	4	0,2	HPC05-RALW	43,42
6	13	21	57	6	4	0,2	HPC06-RALW	37,99
8	19	27	63	8	4	0,25	HPC08-RALW	48,33
10	22	32	72	10	4	0,3	HPC10-RALW	68,69
12	26	38	83	12	4	0,3	HPC12-RALW	88,75
16	32	44	92	16	4	0,4	HPC16-RALW	146,05
18	32	50	100	18	4	0,4	HPC16-RALW-2	215,19
20	38	54	104	20	4	0,4	HPC20-RALW	228,57



Ungleichteilung der Schneiden

unverbindliche Preisempfehlung + ges. MwSt.

Preis Stand 01.11.2014

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG



Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Markt 16

D-47877 Willich

Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de)

[www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)

**Navigator - Schnittdatenempfehlung für HPC Fräser mit einer ungleichen Spirale 35/38° und ungleicher Zahnteilung. Typ HPC-- -RALW. Typ W. Frei gesetzter Hals für größere Nutzlänge.**



Fräser Typ: HPC-- -RALW



Schichten  $a_p = 1 \times D \ a_e = 0,50 \times D$

ISO 513	Werkstückstoffe	Festigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> (Härte)	Dc mm	v <sub>c</sub>	≤ Ø 4	≤ Ø 6	≤ Ø 8	≤ Ø 10	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	unlegierte Stähle, Stahlguss	≤ 500	v <sub>c</sub> m/min	220 - 240	230	230	230	230	230	230	230
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,075	0,075	0,075	0,100	0,120
			n U/min		18.304	12.203	9.152	7.322	6.101	4.576	3.661
			v <sub>f</sub> mm/min		1.464	1.708	2.746	2.196	1.830	1.830	1.757
	legierte Stähle	≤ 700	v <sub>c</sub> m/min	200 - 220	210	210	210	210	210	210	210
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,075	0,075	0,075	0,100	0,120
			n U/min		16.712	11.142	8.356	6.685	5.571	4.178	3.342
			v <sub>f</sub> mm/min		1.337	1.560	2.507	2.005	1.671	1.671	1.604
	legierte Stähle	≤ 850	v <sub>c</sub> m/min	165 - 185	175	175	175	175	175	175	175
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,075	0,075	0,075	0,100	0,120
			n U/min		13.927	9.285	6.963	5.571	4.642	3.482	2.785
			v <sub>f</sub> mm/min		1.114	1.300	2.089	1.671	1.393	1.393	1.337
M	INOX, rostfrei	≤ 700	v <sub>c</sub> m/min	85 - 100	93	93	93	93	93	93	93
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,090	0,100	0,120
			n U/min		7.401	4.934	3.701	2.960	2.467	1.850	1.480
			v <sub>f</sub> mm/min		592	691	666	888	888	740	711
	INOX, rostfrei	≥ 700	v <sub>c</sub> m/min	45 - 65	55	55	55	55	55	55	55
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,058	0,070	0,084
			n U/min		4.377	2.918	2.189	1.751	1.459	1.094	875
			v <sub>f</sub> mm/min		328	365	438	455	423	383	368
K	Gusseisen	< 180 HB	v <sub>c</sub> m/min	180 - 200	190	190	190	190	190	190	190
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,080	0,100	0,120
			n U/min		15.121	10.080	7.560	6.048	5.040	3.780	3.024
			v <sub>f</sub> mm/min		1.210	1.411	1.361	1.814	1.613	1.512	1.452
	Temperguß		v <sub>c</sub> m/min	130 - 150	140	140	140	140	140	140	140
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,080	0,100	0,120
			n U/min		11.142	7.428	5.571	4.457	3.714	2.785	2.228
			v <sub>f</sub> mm/min		1.114	1.300	1.253	1.671	1.486	1.393	1.337
	Kugelgraphitguß	150 - 200 HB	v <sub>c</sub> m/min	130 - 150	140	140	140	140	140	140	140
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,080	0,100	0,120
			n U/min		11.142	7.428	5.571	4.457	3.714	2.785	2.228
			v <sub>f</sub> mm/min		891	1.040	1.003	1.337	1.188	1.114	1.070
S	Titan Legierungen	≥ 400 - ≤ 700	v <sub>c</sub> m/min	55 - 65	60	60	60	60	60	60	60
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,030	0,052	0,060	0,070	0,084
			n U/min		4.775	3.183	2.387	1.910	1.592	1.194	955
			v <sub>f</sub> mm/min		286	318	286	397	382	334	321
S	Nickel Legierungen	≥ 700 - ≤ 900	v <sub>c</sub> m/min	55 - 65	60	60	60	60	60	60	60
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,030	0,052	0,060	0,070	0,084
			n U/min		4.775	3.183	2.387	1.910	1.592	1.194	955
			v <sub>f</sub> mm/min		286	318	286	397	382	334	321

Diese Schnittdatenempfehlung gilt für ausreichende Verhältnisse bei Maschine, Aufspannung und Kühlung.

Andere als hier genannte Schnittdaten können wirtschaftlicher sein.

Durch die Nutzung der Schnittdatenempfehlung entsteht kein Regress Anspruch.

**Präzisionswerkzeuge**  
**Klaus-D. Dung GmbH & Co KG**  
 Markt 16 D-47877 Willich  
 Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de)

[www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)

Navigator - Schnittdatenempfehlung für HPC Fräser mit einer ungleichen Spirale 35/38° und ungleicher Zahnteilung. Typ HPC-- -RALH. Typ H. Frei gesetzter Hals für größere Nutzlänge.



Fräser Typ: HPC-- -RALH



Schichten  $a_p = 1 \times D$   $a_e = 0,50 \times D$

ISO 513	Werkstückstoffe	Festigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> (Härte)	Dc mm	v <sub>c</sub>	≤ Ø 4	≤ Ø 6	≤ Ø 8	≤ Ø 10	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	unlegierte Stähle, Stahlguss	≤ 700	v <sub>c</sub> m/min	180 - 200	190	190	190	190	190	190	190
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,05	0,075	0,09	0,1	0,012
			n U/min		15.121	10.080	7.560	6.048	5.040	3.780	3.024
			v <sub>f</sub> mm/min		1.512	1.764	1.890	2.268	2.268	1.890	181
	allgemeine Stähle	≤ 850	v <sub>c</sub> m/min	170 - 190	150	150	150	150	150	150	150
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,05	0,075	0,09	0,1	0,012
			n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387
			v <sub>f</sub> mm/min		1.194	1.393	1.492	1.791	1.791	1.492	143
	allgemeine Stähle	≤ 1000	v <sub>c</sub> m/min	150 - 170	160	160	160	160	160	160	160
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,062	0,070	0,084
			n U/min		12.733	8.489	6.367	5.093	4.244	3.183	2.547
			v <sub>f</sub> mm/min		955	1.061	1.273	1.324	1.316	1.114	1.070
	legierte Stähle	≤ 1400	v <sub>c</sub> m/min	110 - 130	120	120	120	120	120	120	120
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,062	0,070	0,084
			n U/min		9.550	6.367	4.775	3.820	3.183	2.387	1.910
			v <sub>f</sub> mm/min		716	796	955	993	987	836	802
	Einsatz Stähle	≤ 1000	v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,062	0,070	0,084
			n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387
			v <sub>f</sub> mm/min		895	995	1.194	1.241	1.234	1.045	1.003
	Nitrierstähle	≤ 1000	v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,062	0,070	0,084
			n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387
			v <sub>f</sub> mm/min		895	995	1.194	1.241	1.234	1.045	1.003
Vergütungsstähle	≤ 850	v <sub>c</sub> m/min	160 - 180	170	170	170	170	170	170	170	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,200	0,035	0,060	0,075	0,088	0,100	0,120	
		n U/min		13.529	9.019	6.764	5.412	4.510	3.382	2.706	
		v <sub>f</sub> mm/min			1.578	2.029	2.029	1.984	1.691	1.623	
Werkzeugstähle		v <sub>c</sub> m/min	70 - 90	80	80	80	80	80	80	80	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,040	0,052	0,062	0,070	0,084	
		n U/min		6.367	4.244	3.183	2.547	2.122	1.592	1.273	
		v <sub>f</sub> mm/min		477	531	637	662	658	557	535	
K	Gusseisen	< 180 HB	v <sub>c</sub> m/min	190 - 210	200	200	200	200	200	200	200
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,085	0,100	0,120
			n U/min		15.916	10.611	7.958	6.367	5.305	3.979	3.183
			v <sub>f</sub> mm/min		1.592	1.857	1.791	2.387	2.255	1.990	1.910
Temperguß		v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,085	0,100	0,120	
		n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387	
		v <sub>f</sub> mm/min		1.194	1.393	1.343	1.791	1.691	1.492	1.432	
Kugelgraphitguß	150 - 200 HB	v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,045	0,075	0,085	0,100	0,120	
		n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387	
		v <sub>f</sub> mm/min		1.194	1.393	1.343	1.791	1.691	1.492	1.432	

Diese Schnittdatenempfehlung gilt für ausreichende Verhältnisse bei Maschine, Aufspannung und Kühlung.

Andere als hier genannte Schnittdaten können wirtschaftlicher sein.

Durch die Nutzung der Schnittdatenempfehlung entsteht kein Regress Anspruch.

Präzisionswerkzeuge

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de)

Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

[www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)

Markt 16 D-47877 Willich

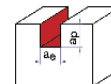
Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3



**Navigator - Schnittdatenempfehlung für HPC Fräser mit einer ungleichen Spirale 35/38° und ungleicher Zahnteilung. Typ HPC-- -RALW. Typ W. Frei gesetzter Hals für größere Nutzlänge.**



**Fortsetzung**  
Fräser Typ: HPC-- -RALW



Nuten Fräsen  $a_e = 1xD$   $a_p = 1xD$

ISO 513	Werkstückstoffe	Festigkeit $R_m$ N/mm <sup>2</sup> (Härte)	Dc mm	$v_c$	$\leq \varnothing 4$	$\leq \varnothing 6$	$\leq \varnothing 8$	$\leq \varnothing 10$	$\leq \varnothing 12$	$\leq \varnothing 16$	$\leq \varnothing 20$	
	Titan und Titan - legierungen		$a_p$ mm		4	6	8	10	12	16	20	
			$v_c$ m/min	55 - 65	60	60	60	60	60	60	60	
			$f_z$ mm/Z		0,015	0,025	0,039	0,052	0,061	0,070	0,084	
			n U/min		4.775	3.183	2.387	1.910	1.592	1.194	955	
			$v_f$ mm/min		286	318	372	397	388	334	321	
	Nickel			$a_p$ mm		4	6	8	10	12	16	20
				$v_c$ m/min	55 - 65	60	60	60	60	60	60	60
				$f_z$ mm/Z		0,015	0,025	0,039	0,052	0,061	0,070	0,084
				n U/min		4.775	3.183	2.387	1.910	1.592	1.194	955
				$v_f$ mm/min		286	318	372	397	388	334	321

Diese Schnittdatenempfehlung gilt für ausreichende Verhältnisse bei Maschine, Aufspannung und Kühlung.

Andere als hier genannte Schnittdaten können wirtschaftlicher sein.

Durch die Nutzung der Schnittdatenempfehlung entsteht kein Regress Anspruch.

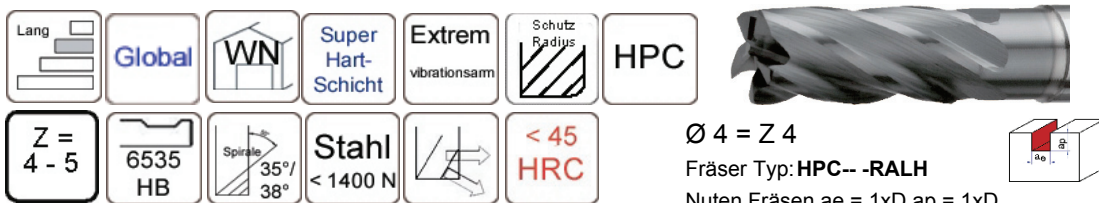
Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Markt 16  
D-47877 Willich

Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de)

[www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)

Navigator - Schnittdatenempfehlung für HPC Fräser mit einer ungleichen Spirale 35/38° und ungleicher Zahnteilung. Typ HPC-- -RALH. Typ H. Frei gesetzter Hals für größere Nutzlänge.



ISO 513	Werkstückstoffe	Festigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> (Härte)	Dc mm	v <sub>c</sub>	≤ Ø 4	≤ Ø 6	≤ Ø 8	≤ Ø 10	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	allgemeine Stähle	≤ 700	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	180 - 200	190	190	190	190	190	190	190
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,055	0,075	0,088	0,100	0,120
			n U/min		15.121	10.080	7.560	6.048	5.040	3.780	3.024
			v <sub>f</sub> mm/min		1.210	1.764	2.079	2.268	2.218	1.890	1.814
	allgemeine Stähle	≤ 850	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	170 - 190	180	180	180	180	180	180	180
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,055	0,075	0,088	0,100	0,120
			n U/min		14.325	9.550	7.162	5.730	4.775	3.581	2.865
			v <sub>f</sub> mm/min		1.146	1.671	1.970	2.149	2.101	1.791	1.719
	allgemeine Stähle	≤ 1000	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	150 - 170	160	160	160	160	160	160	160
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,038	0,052	0,061	0,070	0,084
			n U/min		12.733	8.489	6.367	5.093	4.244	3.183	2.547
			v <sub>f</sub> mm/min		764	1.061	1.210	1.324	1.295	1.114	1.070
	allgemeine Stähle	≤ 1400	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	110 - 130	120	120	120	120	120	120	120
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,038	0,052	0,061	0,070	0,084
			n U/min		9.550	6.367	4.775	3.820	3.183	2.387	1.910
			v <sub>f</sub> mm/min		573	796	907	993	971	836	802
	Einsatz Stähle	≤ 1000	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,038	0,052	0,061	0,070	0,084
			n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387
			v <sub>f</sub> mm/min		716	995	1.134	1.241	1.214	1.045	1.003
	Nitrier Stähle	≤ 1000	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
			v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,038	0,052	0,061	0,070	0,084
n U/min				11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387	
v <sub>f</sub> mm/min				716	995	1.134	1.241	1.214	1.045	1.003	
Vergütungs - stähle	≤ 850	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20	
		v <sub>c</sub> m/min	160 - 180	170	170	170	170	170	170	170	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,060	0,075	0,087	0,100	0,120	
		n U/min		13.529	9.019	6.764	5.412	4.510	3.382	2.706	
		v <sub>f</sub> mm/min		1.082	1.578	2.029	2.029	1.962	1.691	1.623	
Werkzeugstahl legiert		a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20	
		v <sub>c</sub> m/min	70 - 90	80	80	80	80	80	80	80	
		f <sub>z</sub> mm/Z		0,015	0,025	0,038	0,052	0,061	0,070	0,084	
		n U/min		6.367	4.244	3.183	2.547	2.122	1.592	1.273	
		v <sub>f</sub> mm/min		382	531	605	662	647	557	535	

Diese Schnittdatenempfehlung gilt für ausreichende Verhältnisse bei Maschine, Aufspannung und Kühlung.

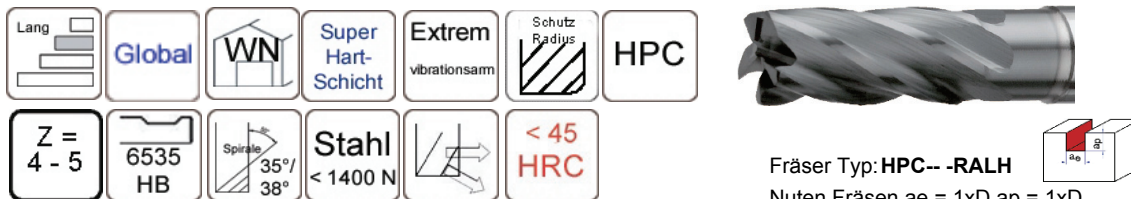
Andere als hier genannte Schnittdaten können wirtschaftlicher sein.  
Durch die Nutzung der Schnittdatenempfehlung entsteht kein Regress Anspruch.

Fortsetzung Rückseite

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de) [www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)

Navigator - Schnittdatenempfehlung für HPC Fräser mit einer ungleichen Spirale 35/38° und ungleicher Zahnteilung. Typ HPC-- -RALH. Typ H. Frei gesetzter Hals für größere Nutzlänge.



ISO 513	Werkstückstoffe	Festigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> (Härte)	Dc mm	v <sub>c</sub>	≤ Ø 4	≤ Ø 6	≤ Ø 8	≤ Ø 10	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20	
K	Gusseisen	< 180 HB	a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20	
			v <sub>c</sub> m/min	190 - 210	200	200	200	200	200	200	200	
			f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,060	0,075	0,088	0,100	0,120	
			n U/min		15.916	10.611	7.958	6.367	5.305	3.979	3.183	
			v <sub>f</sub> mm/min		1.273	1.857	2.387	2.387	2.334	1.990	1.910	
	Temperguss			a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
				v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
				f <sub>z</sub> mm/Z		0,020	0,035	0,060	0,075	0,088	0,100	0,120
				n U/min		11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387
				v <sub>f</sub> mm/min		955	1.393	1.791	1.791	1.751	1.492	1.432
	Kugelgraphit - guß			a <sub>p</sub> mm		4	6	8	10	12	16	20
				v <sub>c</sub> m/min	140 - 160	150	150	150	150	150	150	150
f <sub>z</sub> mm/Z					0,020	0,035	0,060	0,075	0,088	0,100	0,120	
n U/min					11.937	7.958	5.969	4.775	3.979	2.984	2.387	
v <sub>f</sub> mm/min					955	1.393	1.791	1.791	1.751	1.492	1.432	

Diese Schnittdatenempfehlung gilt für ausreichende Verhältnisse bei Maschine, Aufspannung und Kühlung.

Andere als hier genannte Schnittdaten können wirtschaftlicher sein.

Durch die Nutzung der Schnittdatenempfehlung entsteht kein Regress Anspruch.

Präzisionswerkzeuge  
 Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
 Markt 16  
 D-47877 Willich  
 Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3

[info@fraeser.de](mailto:info@fraeser.de)

[www.fraeser.de](http://www.fraeser.de)