

# Schnittwertempfehlungen für VHM Fräser, unbeschichtet

## Anwendungshinweise:

Um den zu bearbeitenden Werkstoff zuzuordnen, nutzen Sie bitte die Tabelle der Seite 20-63

## Tabelle 1

Aus Tabelle 1 entnehmen Sie die Code-Zahl für die Schnittgeschwindigkeit des vorliegenden Werkstoffes.

## Tabelle 2

Anhand der Code-Zahl (aus Tabelle 1) erhalten Sie die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl, abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs.

**1**

Material	Type	Härte HB	Zug-Festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Schnittgeschwindigkeit Code Nummer
Stahl	magnetisch, weicher Stahl	<120	<400	11
	Baustahl, Stahl für Einsatzhärtung	<200	<700	10
	Kohlenstoffstahl, unlegiert	<250	<850	9
	legierter Stahl	<250	<850	9
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	250-350	850-1200	8
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	>350	>1200	6
rostfreier Stahl	gut bearbeitbar	<250	<850	9
	austenitisch	<250	<850	8
	ferritisch, austenitisch	<300	<1000	7
Gußeisen	mit Lamellengraphit	<150	<500	10
	mit Lamellengraphit	150-300	500-1000	9
	mit Kugelgraphit, Temperguß	<200	<700	10
	mit Kugelgraphit, Temperguß	200-300	700-1000	7
Titan	Titan, unlegiert	<200	<700	8
	Titan, legiert	<270	<900	7
	Titan, legiert	270-350	900-1250	5
Nickel	Nickel, unlegiert	<150	<500	8
	Nickel, legiert	>270	>900	5
	Nickel, legiert	270-350	900-1200	3
Kupfer	Kupfer	<100	<350	14
	Messing, Bronze	<200	<700	11
	Messing	<200	<700	12
	hochfeste Bronze	<470	<1500	7
Aluminium, Magnesium	Al, Mg, unlegiert	<100	<350	15
	Al legiert, Si < 5%	<150	<500	14
	Al legiert, Si 5-10%	<120	<400	12
	Al legiert, Si > 10% Whisker verstärkte Al- und Mg-Legierungen	<120	<400	10
Synthetische Werkstoffe	Thermoplastische Kunststoffe	-	-	14
	Warmaushärtende Kunststoffe	-	-	13
	Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	13

**2**

Code Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Vc m/min	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
Ø mm	U/min															
2.0	2292	3055	3820	4775	6112	7639	9550	11459	15278	19098	23873	30558	38197	47747	61116	76394
2.5	1834	2444	3055	3820	4889	6112	7639	9167	12223	15278	19098	24446	30558	38197	48893	61116
3.0	1528	2038	2546	3184	4074	5093	6366	7639	10186	12732	15916	20372	25465	31831	40744	50929
4.0	1146	1528	1910	2387	3055	3820	4775	5730	7639	9550	11936	15278	19098	23873	30558	38197
5.0	917	1223	1528	1910	2444	3055	3820	4584	6112	7639	9550	12223	15278	19098	24446	30558
6.0	764	1019	1273	1591	2038	2546	3184	3820	5093	6366	7957	10186	12732	15916	20372	25465
8.0	572	764	955	1194	1528	1910	2387	2864	3820	4775	5969	7639	9550	11936	15278	19098
10.0	458	611	764	955	1223	1528	1910	2292	3055	3820	4775	6112	7639	9550	12223	15278
12.0	382	509	637	796	1019	1273	1591	1910	2546	3184	3979	5093	6366	7957	10186	12732
16.0	287	382	478	596	764	955	1194	1433	1910	2387	2984	3820	4775	5969	7639	9550
20.0	229	306	382	478	611	764	955	1146	1528	1910	2387	3055	3820	4775	6112	7639
25.0	184	245	306	382	488	611	764	917	1223	1528	1910	2444	3055	3820	4889	6112

**Tabelle 3**

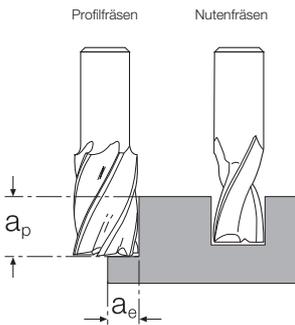
Hier kann der Querschnitt des Schnitts gewählt werden, mit dem gearbeitet wird; dies ergibt wiederum den empfohlenen Werkzeugtyp und den Buchstaben des Vorschubcodes.

**Tabelle 4**

Vorschubcode-Buchstaben und Schnittgeschwindigkeitscodezahl in Tabelle 4 ergeben den Vorschub (Vf).

**3**

Werkzeug-Einsatz	PROFIL-FRÄSEN												NUTEN-FRÄSEN									
	0,125 x D			0,25 x D			0,5 x D			0,75 x D			1 x D									
Radiale Schnittbreite	0,125 x D			0,25 x D			0,5 x D			0,75 x D			1 x D									
Axiale Schnitttiefe	1,25 x D	1,5 x D	2,0 x D	1,25 x D	1,5 x D	2,0 x D	1,25 x D	1,5 x D	2,0 x D	1,25 x D	1,5 x D	2,0 x D	0,5 x D	1 x D	1,5 x D	2 x D						
Werkzeug-Typ	Vorschub-Code																					
2-Schneider	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	E	-	-					
3-Schneider	-	-	-	-	-	-	I	H	G	F	D	B	J	E	-	-						
4-Schneider	P	P	M	N	L	I	K	I	G	-	-	-	-	-	-	-						
60° Fräser	N	N	K	O	J	G	I	G	E	-	-	-	-	-	-	-						
2-Schneider Alu	-	-	-	-	-	-	L	K	I	H	F	E	M	G	D	-						
Schrupfräser	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C						
Schrupfräser ( Fein )	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	C						



**Hinweis:**

Alle Angaben für das Fräsen gelten für eine starre Einrichtung, inklusive Aufspannung, ausreichender Maschinenleistung sowie Anwendung von Kühlmittel.

Die Vorschläge für Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe können modifiziert (erhöht oder reduziert) werden, um den Anforderungen des Bearbeitungsvorganges unter Berücksichtigung aller Umstände zu entsprechen.

**4**

Schnittgeschw.-CODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Vorschub-CODE	Vorschub (Vf) mm / min															
A	12	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384
B	13	17	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420
C	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480
D	17	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540
E	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600
F	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672
G	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720
H	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840
I	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960
J	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080
K	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200
L	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320
M	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200	1440
N	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320	1680
O	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200	1440	1920
P	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320	1680	2160

**Hinweis:** Bei Fräsern in langer Ausführung sollte der Vorschub (Vf) halbiert werden.

**Bei allen Beschichtungen empfehlen wir als Ausgangswerte um bis zu 50% höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.**