

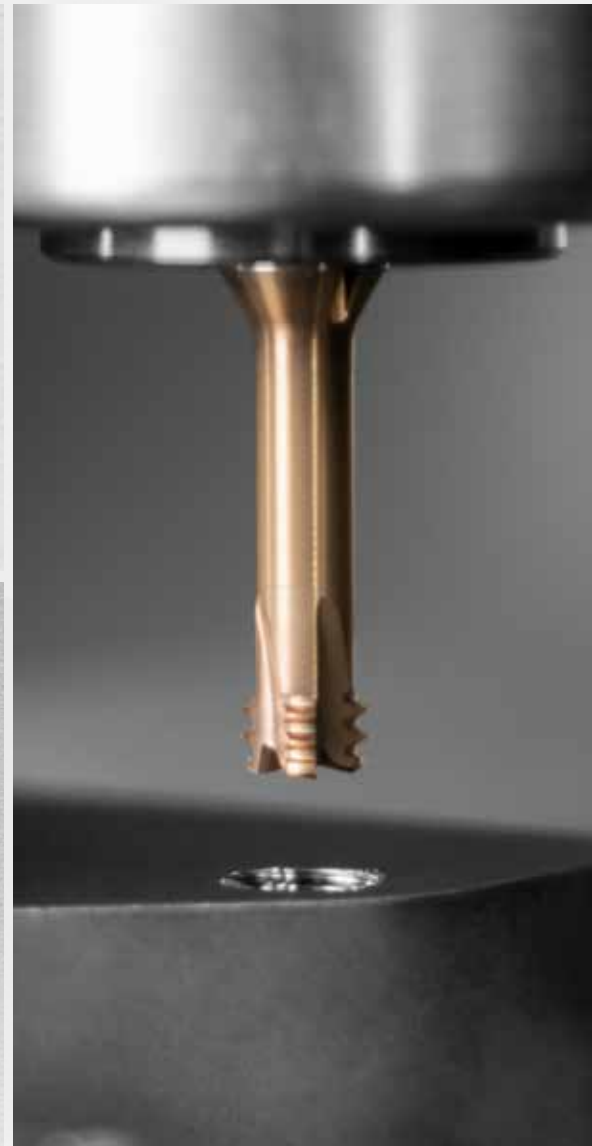
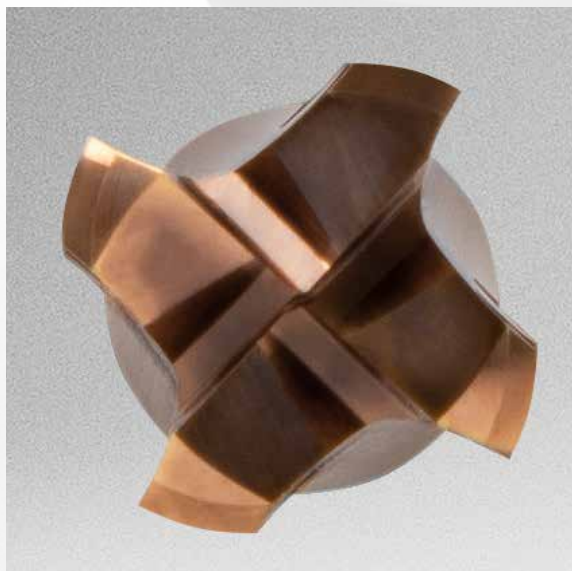
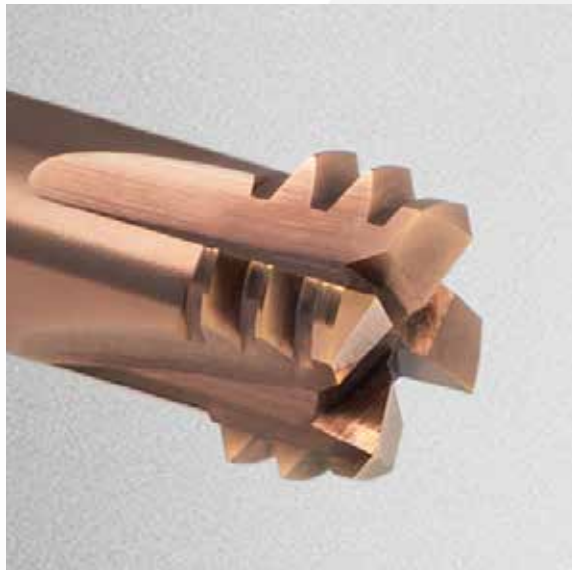


HARTNER

Precision Cutting Tools

ZIRKULARER BOHRGEWINDEFRÄSER

ZIRKULAR BOHRGEWINDEFRÄSEN INS VOLLE BIS 66 HRC



+ NEU: Programmiersoftware kostenlos zum Download

ZIRKULAR BOHRGEWINDEFRÄSEN INS VOLLE BIS 66 HRC MGFRH 3-Z

- ▼ Prozesssicherheit und lehrenhaltige Gewinde gewährleistet
- ▼ hervorragende Bearbeitungsergebnisse in der Trocken- und Nassbearbeitung
- ▼ Kernloch und Gewinde in einem Schritt: deutlich kürzere Zyklus- und Einstellzeit
- ▼ universell in ungehärteten und gehärteten Materialien bis 66 HRC einsetzbar

Zwei Schmiernuten am Schaft stellen die optimale Kühlung mit Emulsion oder Luft sicher.



Durch die spezielle Stirmgeometrie mit Hohlschliff ist prozesssicheres Kernloch- und Gewindefräsen in nahezu allen Stählen möglich.

Durch die **linksschneidende Geometrie** stabilisiert sich das Werkzeug beim Gewindefräsen im Gleichlauf – einwandfreie, lehrenhaltige Gewinde sind bis 66 HRC gewährleistet.

Dank der **temperaturbeständigen TiSiN-Beschichtung** kann trocken und nass bearbeitet werden.

Der MGFRH 3-Z ist aus einem **speziellen Feinkorn-Hartmetall** hergestellt, das sich durch seine hohe Härte auszeichnet und optimal für die Hartbearbeitung geeignet ist.





Mikro-Gewindefräser

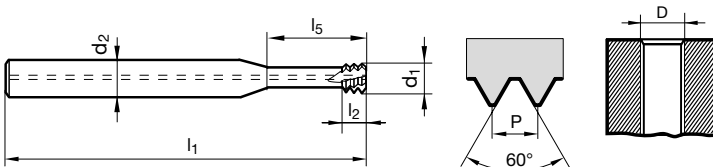
Artikel-Nr. 80356



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤ 65



mit Kühlrillen



D	P mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	Code-Nr.
M2	0,400	1,400	3,000	39,000	1,200	5,000	4	2,000
M2,5	0,450	1,800	3,000	39,000	1,300	6,500	4	2,500
M3	0,500	2,400	6,000	58,000	1,500	7,500	4	3,000
M3,5	0,600	2,700	6,000	58,000	1,800	9,000	4	3,500
M4	0,700	3,100	6,000	58,000	2,100	10,000	4	4,000
M5	0,800	3,800	6,000	58,000	2,400	12,500	4	5,000
M6 + M7	1,000	4,600	8,000	64,000	3,000	15,000	4	6,000
M8 + M9	1,250	6,200	8,000	64,000	3,600	20,000	4	8,000
M10 + M12	1,500	7,500	10,000	73,000	4,500	25,000	4	10,000
M12	1,750	9,000	10,000	73,000	5,200	30,000	4	12,000
M16	2,000	11,500	12,000	90,000	6,000	40,000	4	16,000

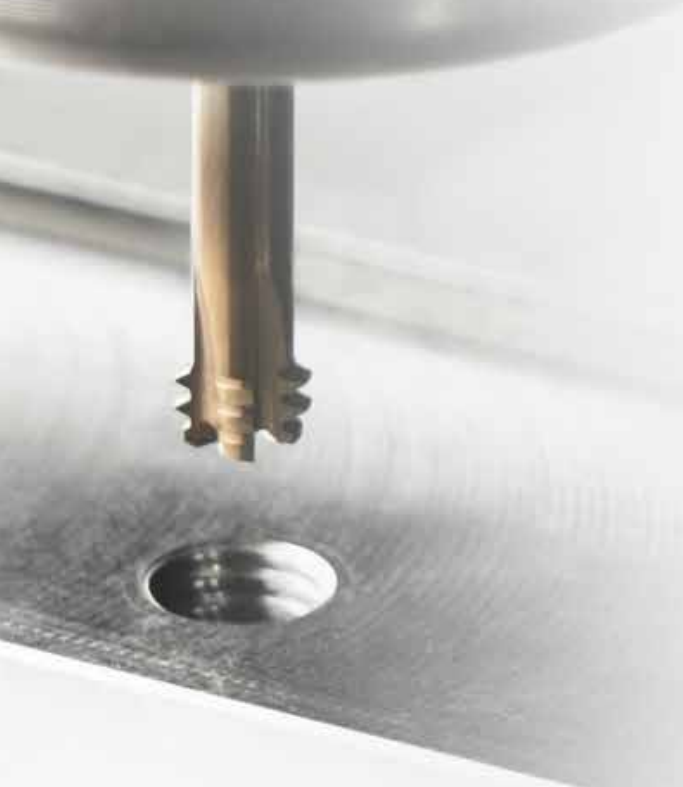


ANWENDUNGSBEISPIEL

Bauteil:	Spritzgusswerkzeug
Gewindeabmessung:	M8x(1,25), Tiefe 16 mm, Sackloch
Werkzeug:	Artikel 80356 MGFRH 3-Z M8 2,5xD
Werkstoff:	1.2379 / 60+2 HRC
Parameter:	$v_c = 30$ m/min, $f_z = 0,02$ mm (Gleichlauf, Linkslauf M4)
Kühlung:	trocken (mit Luft)

60+2
HRC

➤ **Standmenge: 138 Gewinde inkl. Kernlochbohrungen**



ANWENDUNGSBEISPIEL

Bauteil:	Träger
Gewindeabmessung:	M6x(1), Tiefe 13 mm, Sackloch
Werkzeug:	Artikel 80356 MGFRH 3-Z M6 2,5xD
Werkstoff:	1.4301
Parameter:	$v_c = 50$ m/min, $f_z = 0,02$ mm (Gleichlauf, Linkslauf M4)
Kühlung:	Emulsion 8%

VA
1.4301

➤ **Standmenge: 618 Gewinde inkl. Kernlochbohrungen**

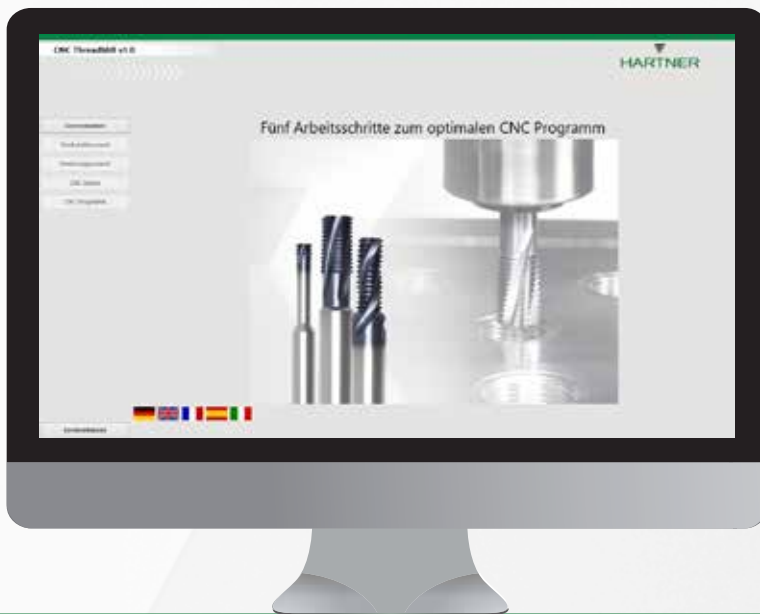


CNC

ThreadMill

Version
v1.0

Kostenlose Programmiersoftware
für Gewindefräser und Bohrgewindefräser



Um die Bearbeitung mit Hartner Gewindefräsern noch anwenderfreundlicher zu gestalten, haben wir die intuitive Software „CNC ThreadMill v1.0“ entwickelt.

„CNC ThreadMill v1.0“ steht Ihnen kostenlos zur freien Verfügung. Einfach über unsere Homepage www.hartner.de herunterladen!



In fünf Schritten zum optimalen CNC-Programm

1. Gewindedaten bestimmen
Auswahl aus allen gängigen Gewindenormen
2. Werkstoff auswählen
Sie bekommen immer die optimalen Parameter zugewiesen
3. Werkzeug aussuchen
Technische Daten, Zeichnung, Bearbeitungszeit und Film erleichtern die Auswahl
4. CNC-Daten erfassen
gewünschte Frässtrategie und Parameter eingeben
5. CNC-Programm mit Code und Datenblatt erhalten
Programmierdaten (Sinumerik, Heidenhain, Fanuc, Philips, Mazatrol oder Hurco) werden eingelesen und automatisch erkannt

Schnittwertempfehlung MGFRH 3-Z

Bitte beachten: Linkslauf M4

ISO	Werkstoffgruppe	Härte	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw. v_c (m/min)	
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unlegierte Vergütungs-/ Einsatzstähle	< 800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	80
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800-1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	70
	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800-1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	70
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	< 1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	55
	M2	Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	< 1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	50
	M3	Duplex und Super Duplex	< 1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWn25-7-4	1.4462 1.441 1.4501	50
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.603	80
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.704 0.706 0.707	75
	K3	ADI, GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400	0.6015 0.6025 0.603	65
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierung	< 450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.025 3.2315 3.4335	x
	N2	Aluminium-Gusslegierungen	< 600 N/mm ²	GD-ALSi5Cu1Mg GD-ALSi8Cu3 G-ALSi9Mg G-ALSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	120
	N3	Magnesium-Legierungen	< 500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	x
	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend kurzspanend	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.025 2.0332 2.038 2.041	80
	N5	Kupfer-Sonderlegierungen	< 1400 N/mm ²	Ampco		65
	N6	Kunststoffe [Thermoplaste, Duroplaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM, PVC Pertinax		x
S	S1	Titan und Titan-Legierungen	< 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.7025 3.7115 3.7165	45
	S2	Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen	< 1400 N/mm ²	Hasteloy C4 Inconel 718 Nimonic	2.461 2.4668 2.4634	45
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle	45-55 HRC	Hardox		40
	H2		55-66 HRC	PM30		30

Bitte beachten:

Die in den jeweiligen Spalten angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte, diese müssen je nach Einsatzbedingungen (Material, Schmierung, Werkzeugspannung, Maschine, usw.) angepasst werden.

Je nach Einsatzfall können die optimalen Schnittwerte um bis zu ±30 % der Tabelle abweichen!

80356



Frästeildurchmesser [d1] / Vorschub pro Zahn [f _z] [Gleichlauf]											
M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	●●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,014	0,016	0,018	0,020	0,026	0,033	●●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	●●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	●●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,048	●●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●
0,005	0,005	0,008	0,009	0,010	0,014	0,018	0,022	0,028	0,033	0,042	●●

- optimal geeignet
- gut geeignet
- nicht geeignet

DAS HARTNER PROGRAMM



▼ FU 500 / FN 500



▼ TIEFLOCHBOHRER



▼ INOX-BOHRER



▼ KLEINSTBOHRER



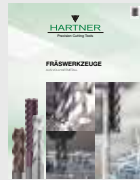
▼ GEWINDEWERKZEUGE



▼ TS-DRILLS



▼ TF 100 MULTI-MILL



▼ VHM-FRÄSWERKZEUGE



▼ FASFRÄSER



▼ MULTIPLEX



▼ MULTIPLEX HPC

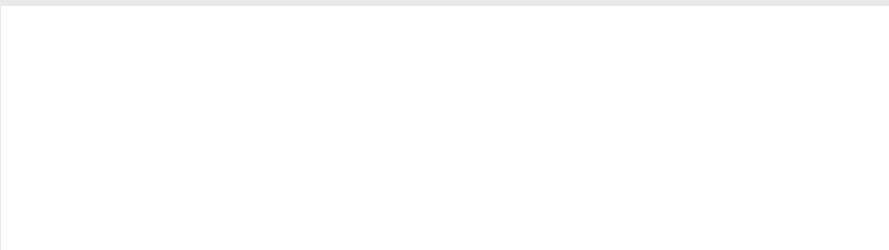


▼ TM-WERKZEUG-AUSGABESYSTEME

HARTNER GMBH

Postfach 10 04 27 | 72425 Albstadt | Deutschland
Telefon +49 74 31 125-0 | Fax +49 74 31 125-21 547

www.hartner.de



Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können bei uns angefordert werden.

188 020/20011-K-05 | Gedruckt in Deutschland | 2020

