



Allgemeine Schnittdaten für Gewindefräser aus VHM General Cutting Data for Carbide Thread Mills

Kostenlose Experten-Software

SMI-Prog macht Gewindefräsen einfach. Auf Wunsch stellen wir Ihnen unser Gewindefräser-Expertenprogramm „SMI-Prog“ zur Verfügung.

Geben Sie in den Dropdown-Boxen Bearbeitung, Steuerung, Gewindetyp und Werkstoff ein und füllen dann die Felder Gewindedurchmesser, Steigung, Tiefe, Sicherheitsabstand aus.

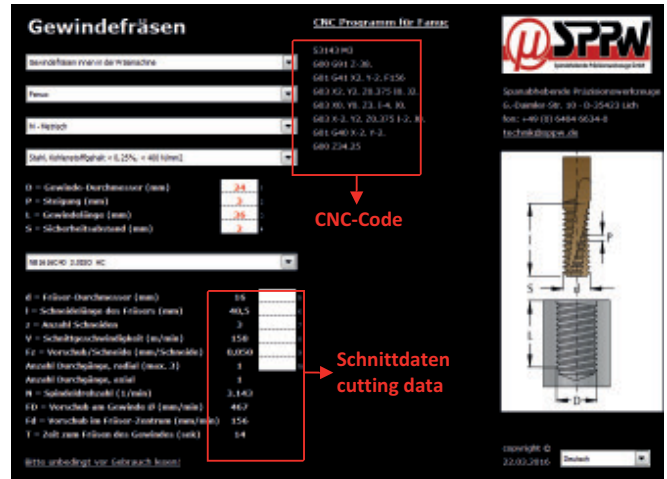
Das Programm schlägt Ihnen jetzt geeignete Werkzeuge vor. Wählen Sie das Werkzeug in Der Dropdown-Box aus und Sie erhalten Schnittdaten, Bearbeitungszeit und den CNC-Programmcode.

Free Thread Milling Software

SMI-Prog makes it easy to thread mill. On request we will provide you with this free of charge expert Software.

Just specify your machining situation, control system, thread and the material in the drop-down boxes and enter thread diameter, pitch and thread length. The program will then recommend all suitable tools.

Select the tool from the drop-down menu. You will then receive cutting data, milling time and the CNC program code for your machine.



NB	10	10	D	23	1.5	ISO
Werkzeugtyp Type of tool	Schaft shank	Spitzendurchmesser cutter diameter	Schneidenzahl cutting edges	Schneidenlänge cutting length	Steigung pitch	Gewindeprofil thread profile
N = intern E = extern X = intern + extern B = ThreadBurr F = Fase / Chamfering S = Micro (z:1) M = Micro (z:2) K = axial + IK / axial coolant T = radial + IK / radial coolant			C z:3 D z:4 E z:5 F z:6			



Gewindeformer und Gewindebohrer aus HSS-E und PM HSS-E and Powder Metal Cold Forming Taps and Taps

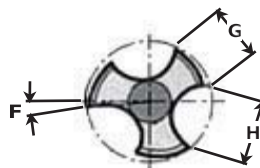
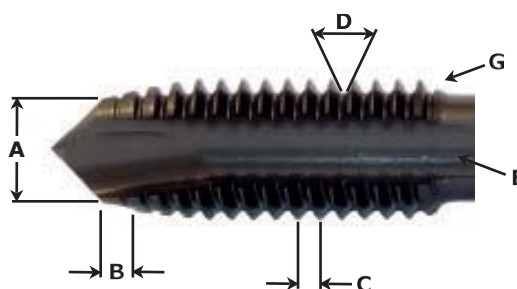
Allgemein General		Former / Forming		Gewindebohrer / Taps		
		Form C v _c m/min	Form B (gerade/Spirale) v _c m/min	Form C (gerade) v _c m/min	Form C (Spirale) v _c m/min	Form D (gerade) v _c m/min
ST500	< 500 N/mm ² < 800 N/mm ²	20-40 20-40	20 20	20 20	20 20	
ST1000	< 1.000 N/mm ² < 1.300 N/mm ²	8-15	8 8	8 6	8 8	8 8
HRC				6		6
Inox	ferrit martensit austenit	8-15 8-15 5-10	8 8 8		8 8 8	
Ni/Co			4		4	
Ti			3		3	
GG	< 180 HB > 180 HB		20 20	20 20	20 20	
Al	Aluminium Silizium < 10 % Silizium > 10 %	25-40 20-30 20-30	18-25 18-25 18-25		18-25 18-25 18-25	
Cu	Messing / Brass Bronze		18-20 5-10	20 20	15-18 4-8	
Plast			12		12	



Gewindebohrer - Definitionen

Taps - Definitions

- A** Anschnittdurchmesser
- B** Anschnitt
- C** Gewindesteigung
- D** Flankenwinkel
- E** Spannut
- F** Spanwinkel
- G** Steg/Stollen
Zahnstollenbreite
- H** Nutenbreite



Fehlerbehebung beim Gewinden

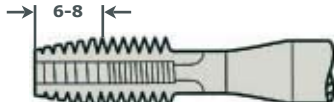

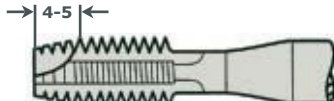
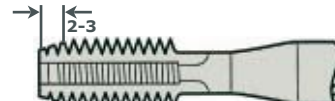

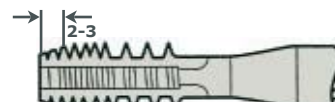


Troubleshooting for Taps

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Ausgerissenes Gewinde | 5 Spanstau in den Nuten |
| 2 Bruch des Gewindebohrers | 6 Schlechte Oberfläche am Gewinde |
| 3 Gewinde zu groß | 7 Überhitzung des Gewindebohrers |
| 4 Gewindebohrer bricht aus | 8 Verschleiß am Gewindebohrer |

Probleme	Fehlerbehebung
1 - 4 - 6	Geeigneten Spanwinkel verwenden
1 - 4 - 5 - 6 - 8	Geeignete Gewindebohrerform verwenden
1 - 2	Bohrungsdurchmesser prüfen
1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8	Kühl-/Schmiermittel prüfen
2	Gewindebohrerschleiff vor dem Schneiden prüfen
2 - 3	Anschnitt prüfen
2 - 4 - 8	Schnittgeschwindigkeit verringern
3	Rundlauffehler der Spindel/Werkzeugaufnahme
3	Versatz vom Gewindebohrer zur Bohrung beheben
3	Maschine bzw. Vorrichtung prüfen/wechseln
3	Spanstau in den Nuten vermeiden
3	Werkstückspannung verbessern
4	Klemmen der Späne beim Rücklauf vermeiden
3 - 6 - 7	Gewindebohrer nachschleifen/wechseln
8	Gewindebohrer mit Beschichtung verwenden

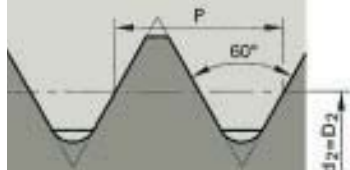
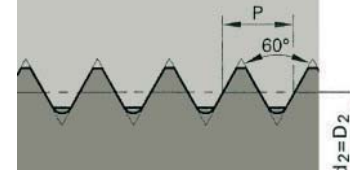
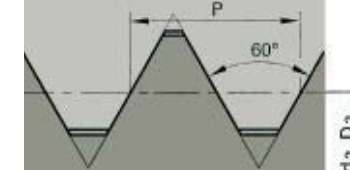
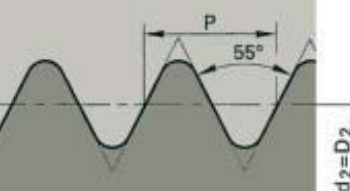
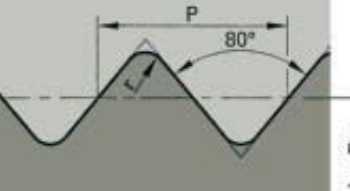
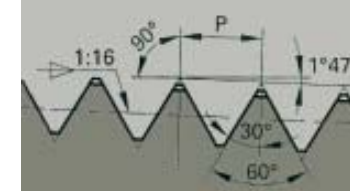
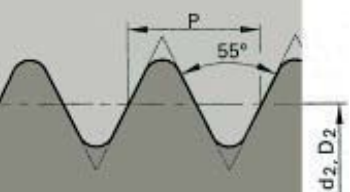
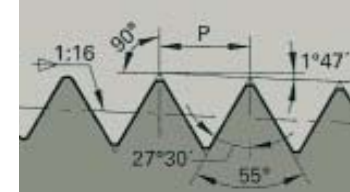
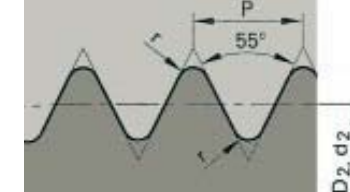
Anschnittformen

Tap Chamfer Types

Form A 6-8 Gang, gerade Für kurze Durchgangslöcher	Form C 2-3 Gang, mit Spirale Für Grundlöcher
	
Form B 4-5 Gang mit Schälanschnitt Für alle Durchgangslöcher	Form C 2-3 Gang, gerade Für Grund- und Durchgangslöcher
	
Form B-AZ 4-5 Gang, Schälanschnitt und ausgesetzte Zähne Für Durchgangslöcher	Form C-AZ 2-3 Gang mit ausgesetzten Zähnen Für Grund- und Durchgangslöcher
	
Form D 4-5 Gang Für Grund- und Durchgangslöcher	Form E 1,5-2 Gang Für Grundlöcher
	

Gewindearten

Thread Types

M Metrisches ISO-Gewinde	MF Metrisches ISO-Feingewinde	UN Unified Thread Inch-Gewinde
		
Für allgemeine Regelgewinde	Für allgemeine Feingewinde	Für allgemeine UN Regelgewinde (Unified National) (Amerikan. Einheitsgewinde mit konstanter Steigung)
G Zylindrisches Rohrgewinde	PG Stahlpanzerrohrgewinde	NPT National Pipe Taper
		
Für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen	Für zylindrisches Rundgewinde	Für Gewinderohre und Fittings (National Pipe Taper) (Amerikanisches kegliges Standard Rohrgewinde 1:16)
BSP Zylindrisches Rohrgewinde (wie G)	BSPT Kegliges Rohrgewinde	BSW Zylindrisches Whitworth-Gewinde
		
Für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen (British Standard Pipe)	Für Innengewinde für Gewinderohre und Fittings (British Standard Pipe Taper)	Für Gewinde für Rohre, Rohrverbindungen, Armaturen (British Standard Whitworth)

Empfohlene Kernlochbohrerdurchmesser zum Gewindebohren

Recommended core holes diameter for Taps

M	P	KernlochØ	M	P	KernlochØ	M	P	KernlochØ	M	P	KernlochØ	M	P	KernlochØ	
	in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm	
M	1,0	0,25	0,75	M	3,5	0,60	2,90	M	12,0	1,75	10,20	M	36,0	4,00	32,00
M	1,1	0,25	0,85	M	4,0	0,70	3,30	M	14,0	2,00	12,00	M	39,0	4,00	35,00
M	1,2	0,25	0,95	M	4,5	0,75	3,70	M	16,0	2,00	14,00	M	42,0	4,50	37,50
M	1,4	0,30	1,10	M	5,0	0,80	4,20	M	18,0	2,50	15,50	M	45,0	4,50	40,50
M	1,6	0,35	1,25	M	6,0	1,00	5,00	M	20,0	2,50	17,50	M	48,0	5,00	43,00
M	1,8	0,35	1,45	M	7,0	1,00	6,00	M	22,0	2,50	19,50	M	52,0	5,00	47,00
M	2,0	0,40	1,60	M	8,0	1,25	6,80	M	24,0	3,00	21,00	M	56,0	5,50	50,50
M	2,2	0,45	1,75	M	9,0	1,25	7,80	M	27,0	3,00	24,00	M	60,0	5,50	54,50
M	2,5	0,45	2,05	M	10,0	1,50	8,50	M	30,0	3,50	26,50	M	64,0	6,00	58,00
M	3,0	0,50	2,50	M	11,0	1,50	9,50	M	33,0	3,50	29,50	M	68,0	6,00	62,00
MF	P	KernlochØ	MF	P	KernlochØ	MF	P	KernlochØ	MF	P	KernlochØ	MF	P	KernlochØ	
	in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm		in mm	in mm	
MF	2,5	0,35	2,15	MF	13,0	1,00	12,00	MF	22,0	0,75	21,25	MF	32,0	3,0	29,00
MF	2,6	0,35	2,25	MF	13,0	1,50	11,50	MF	22,0	1,00	21,00	MF	33,0	1,5	31,50
MF	3,0	0,35	2,65	MF	14,0	0,50	13,50	MF	22,0	1,25	20,75	MF	33,0	2,0	31,00
MF	3,5	0,35	3,15	MF	14,0	0,75	13,20	MF	22,0	1,50	20,50	MF	33,0	3,0	30,00
MF	4,0	0,35	3,65	MF	14,0	1,00	13,00	MF	22,0	2,00	20,00	MF	34,0	1,0	33,00
MF	4,0	0,50	3,50	MF	14,0	1,25	12,80	MF	23,0	1,00	22,00	MF	34,0	1,5	32,50
MF	4,5	0,50	4,00	MF	14,0	1,50	12,50	MF	23,0	1,50	21,50	MF	34,0	2,0	32,00
MF	5,0	0,50	4,50	MF	15,0	0,75	14,25	MF	24,0	0,50	23,50	MF	35,0	1,0	34,00
MF	5,0	0,75	4,25	MF	15,0	1,00	14,00	MF	24,0	0,75	23,25	MF	35,0	1,5	33,50
MF	5,5	0,50	5,00	MF	15,0	1,50	13,50	MF	24,0	1,00	23,00	MF	35,0	2,0	33,00
MF	6,0	0,50	5,50	MF	16,0	0,50	15,50	MF	24,0	1,25	22,75	MF	36,0	1,0	35,00
MF	6,0	0,75	5,20	MF	16,0	0,75	15,25	MF	24,0	1,50	22,50	MF	36,0	1,5	34,50
MF	7,0	0,50	6,50	MF	16,0	1,00	15,00	MF	24,0	2,00	22,00	MF	36,0	2,0	34,00
MF	7,0	0,75	6,20	MF	16,0	1,25	14,75	MF	25,0	1,00	24,00	MF	36,0	3,0	33,00
MF	8,0	0,50	7,50	MF	16,0	1,50	14,50	MF	25,0	1,50	23,50	MF	37,0	1,5	35,50
MF	8,0	0,75	7,20	MF	17,0	1,00	16,00	MF	26,0	1,00	25,00	MF	38,0	1,0	37,00
MF	8,0	1,00	7,00	MF	18,0	0,50	17,50	MF	26,0	1,50	24,50	MF	38,0	1,5	36,50
MF	9,0	0,50	8,50	MF	18,0	0,75	17,25	MF	26,0	2,00	24,00	MF	38,0	2,0	36,00
MF	9,0	0,75	8,20	MF	18,0	1,00	17,00	MF	27,0	1,00	26,00	MF	38,0	3,0	35,00
MF	9,0	1,00	8,00	MF	18,0	1,25	16,75	MF	27,0	1,50	25,50	MF	39,0	1,5	37,50
MF	10,0	0,50	9,50	MF	18,0	1,50	16,50	MF	27,0	2,00	25,00	MF	39,0	2,0	37,00
MF	10,0	0,75	9,20	MF	18,0	2,00	16,00	MF	28,0	1,00	27,00	MF	39,0	3,0	36,00
MF	10,0	1,00	9,00	MF	19,0	1,00	18,00	MF	28,0	1,50	26,50	MF	40,0	1,0	39,00
MF	10,0	1,25	8,80	MF	19,0	1,50	17,50	MF	28,0	2,00	26,00	MF	40,0	1,5	38,50
MF	11,0	1,00	10,00	MF	20,0	0,50	19,50	MF	29,0	1,50	27,50	MF	40,0	2,0	38,00
MF	11,0	1,25	9,80	MF	20,0	0,75	19,25	MF	30,0	1,00	29,00	MF	40,0	3,0	37,00
MF	12,0	0,50	11,50	MF	20,0	1,00	19,00	MF	30,0	1,50	28,50	MF	42,0	1,0	41,00
MF	12,0	0,75	11,20	MF	20,0	1,25	18,75	MF	30,0	2,00	28,00	MF	42,0	1,5	40,50
MF	12,0	1,00	11,00	MF	20,0	1,50	18,50	MF	30,0	2,50	27,50	MF	42,0	2,0	40,00
MF	12,0	1,25	10,80	MF	20,0	2,00	18,00	MF	30,0	3,00	27,00	MF	44,0	1,5	42,50
MF	12,0	1,50	10,50	MF	21,0	1,00	20,00	MF	32,0	1,00	31,00	MF	45,0	2,0	43,00
MF	13,0	0,50	12,50	MF	21,0	1,50	19,50	MF	32,0	1,50	30,50	MF	48,0	2,0	45,00
MF	13,0	0,75	12,25	MF	22,0	0,50	21,50	MF	32,0	2,00	30,00	MF	52,0	2,0	50,00
UNC	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNC	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNC	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNC	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ
			in mm				in mm				in mm				in mm
UNC	1	64	1,55	UNC	6	32	2,85	UNC	5/16"	18	6,60	UNC	5/8"	11	13,50
UNC	2	56	1,85	UNC	8	32	3,50	UNC	3/8"	16	8,00	UNC	3/4"	10	16,50
UNC	3	48	2,10	UNC	10	24	3,90	UNC	7/16"	14	9,40	UNC	7/8"	9	19,50
UNC	4	40	2,35	UNC	12	24	4,50	UNC	1/2"	13	10,80	UNC	1"	8	22,25
UNC	5	40	2,65	UNC	1/4"	20	5,10	UNC	9/16"	12	12,20	UNC	1 1/8"	7	25,00
UNF	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNF	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNF	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ	UNF	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ
			in mm				in mm				in mm				in mm
UNF	0	80	1,25	UNF	5	44	2,70	UNF	1/4"	28	5,50	UNF	9/16"	18	12,90
UNF	1	72	1,55	UNF	6	40	2,95	UNF	5/16"	24	6,90	UNF	5/8"	18	14,50
UNF	2	64	1,85	UNF	8	36	3,50	UNF	3/8"	24	8,50	UNF	3/4"	16	17,50
UNF	3	56	2,15	UNF	10	32	4,10	UNF	7/16"	20	9,90	UNF	7/8"	14	20,40
UNF	4	48	2,40	UNF	12	28	4,60	UNF	1/2"	20	11,50	UNF	1"	12	23,25
BSW	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	BSW	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	G	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	G	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ
			in mm				in mm				in mm				in mm
BSW	3/32"	48	2,10	BSW	3/8"	16	8,00	G	1/8"	28	8,80	G	1"	11	30,75
BSW	1/8"	40	2,35	BSW	7/16"	14	9,40	G	1/4"	19	11,80	G	1 1/8"	11	35,50
BSW	5/32"	32	2,85	BSW	1/2"	12	10,60	G	3/8"	19	15,25	G	1 1/4"	11	39,50
BSW	3/16"	24	3,90	BSW	9/16"	12	12,20	G	1/2"	14	19,00	G	1 3/8"	11	41,50
BSW	7/32"	24	4,50	BSW	5/8"	11	13,50	G	5/8"	14	21,00	G	1 1/2"	11	45,25
BSW	1/4"	20	5,10	BSW	3/4"	10	16,50	G	3/4"	14	24,50	G	1 3/4"	11	51,00
BSW	5/16"	18	6,60	BSW	7/8"	9	19,50	G	7/8"	14	28,25	G	2"	11	57,00
NPT	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	NPT	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	PG	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ	PG	Zoll	Gänge/1"	KernlochØ
			in mm				in mm				in mm				in mm
NPT	1/16"	27	6,15	NPT	3/4"	14	23,00	PG	7,0	20	11,35	PG	21,0	16	26,95
NPT	1/8"	27	8,40	NPT	1"	11,5	29,00	PG	9,0	18	13,95	PG	29,0	16	35,60
NPT	1/4"	18	11,00	NPT	1 1/4"	11,5	37,50	PG	11,0	18	17,35	PG	36,0	16	45,60
NPT	3/8"	18	14,50	NPT	1 1/2"	11,5	44,00	PG	13,5	18	19,15	PG	42,0	16	52,60
NPT	1/2"	14	17,75	NPT	2"	11,5	56,00	PG	16,0	18	21,25	PG	48,0	16	57,90

Empfohlene Kernlochbohrerdurchmesser zum Gewindeformen

Recommended core holes diameter for Cold Forming Taps

M	P in mm	KernlochØ in mm	MF			P in mm	KernlochØ in mm	UNC	Nr.	Gänge/1"	KernlochØ in mm	UNF			
M	1,0	0,25	0,88	MF	3	0,35	2,85	UNC	4	40	2,55	UNF	2	64	2,00
M	1,1	0,25	1,00	MF	4	0,50	3,75	UNC	6	32	3,15	UNF	4	48	2,60
M	1,2	0,25	1,08	MF	5	0,50	4,75	UNC	8	32	3,80	UNF	6	40	3,20
M	1,4	0,30	1,25	MF	6	0,50	5,75	UNC	10	24	4,35	UNF	8	36	3,85
M	1,6	0,35	1,45	MF	6	0,75	5,65	UNC	1/4"	20	5,75	UNF	10	32	4,45
M	1,8	0,35	1,65	MF	8	0,75	7,65	UNC	5/16"	18	7,30	UNF	1/4"	28	5,95
M	2,0	0,40	1,80	MF	8	1,00	7,55	UNC	3/8"	16	8,80	UNF	5/16"	24	7,45
M	2,5	0,45	2,30	MF	10	1,00	9,55	UNC	7/16"	14	10,30	UNF	3/8"	24	9,00
M	3,0	0,50	2,80	MF	10	1,25	9,45	UNC	1/2"	13	11,80	UNF	7/16"	20	10,50
M	3,5	0,60	3,25	MF	12	1,00	11,55	UNC	9/16"	12	13,30	UNF	1/2"	20	12,10
M	4,0	0,70	3,70	MF	12	1,25	11,45	UNC	5/8"	11	14,80	UNF	5/8"	18	15,25
M	5,0	0,80	4,65	MF	12	1,50	11,30	UNC	3/4"	10	17,90	UNF	3/4"	16	18,30
M	6,0	1,00	5,55	MF	14	1,25	13,45	UNC	7/8"	9	20,95	UNF	1"	12	24,45
M	8,0	1,25	7,40	MF	14	1,50	13,30	UNC	1"	8	24,00				
M	10,0	1,50	9,30	MF	16	1,50	15,30								
M	12,0	1,75	11,20	MF	18	1,50	17,30								
M	14,0	2,00	13,10	MF	20	1,50	19,30	G		P	KernlochØ	G		P	KernlochØ
M	16,0	2,00	15,10	MF	22	1,50	21,30	G	1/8"	28	9,25	G	1/2"	14	20,00
M	18,0	2,50	16,90	MF	24	1,50	23,30	G	1/4"	19	12,50	G	3/4"	14	25,50
M	20,0	2,50	18,90	MF	26	1,50	25,35	G	3/8"	19	16,00	G	1"	14	32,00

Hochleistungs-Gewindeformer aus Pulvermetall

High Performance Powder Metal Cold Forming Taps

Geformte Gewinde weisen einen nicht unterbrochenen Faserverlauf (B) auf, bei gleichzeitiger Kaltverfestigung des Werkstoffs. Hierdurch erhöht sich die Festigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Gewinden erheblich. Zudem werden Winkelabweichungen vermieden, da der Werkstoff spielfrei verformt wird. Die Gewinde sind über die gesamte Länge toleranzhaltig.

Vorteile:

- Verdoppelung der Schnittgeschwindigkeit ($v_c \times 2$)
- Geformte Gewinde weisen eine erhöhte Festigkeit auf
- Für Grund- und Durchgangslöcher einsetzbar
- Spanlos, keine Probleme mit Spanabfuhr und Entsorgung
- Stabileres Werkzeug durch günstige Werkzeugform

Voraussetzungen:

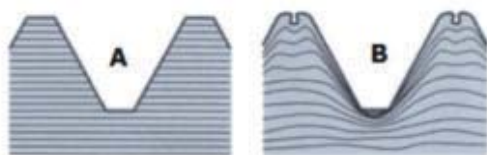
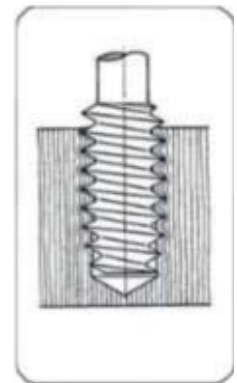
- Werkstoffe mit guter Kaltverformbarkeit / Dehnbarkeit: Dehnungskoeffizient $> 10\%$
- Hochwertige Kühlschmiermittel: grafithaltige Emulsion oder Öl verwenden
- Durchmesser der Vorbohrung muss größer sein, als bei spanender Gewindeherstellung

A:

Faserverlauf eines konventionell geschnittenen Gewindes. Die Materialstruktur ist zerstört.

B:

Faserverlauf eines geformten Gewindes. Die Materialstruktur ist erhalten und verdichtet. Das Gewinde ist stabiler und höher belastbar.



Mit Gewindebohrer

Mit Gewindeformer

Bilder rechts:
Beispiel für Fließ-Loch-Bohren.
Wird in der Blechverarbeitung
angewendet.

