

# NSTE LAGERKATALOG

K1  
NSTE



## Innovationen

für die metallverarbeitende Industrie. [www.nste.ch](http://www.nste.ch)

# INHALTSVERZEICHNIS

Seite	Produkt	Artikelnummer
<b>VHM WERKZEUGE SCHLICHT</b>		
4	■ VHM-Schaftfräser 4Z D3 -25 mit 35°/38° Drall	3049
5	■ VHM-Schaftfräser 4Z D3 -16 mit 35°/38° Drall	3046
6	■ VHM-Schaftfräser 4Z D3-20 mit 35°/38° Drall	3048
7	■ VHM-Schaftfräser 4Z D3-16 mit 35°/38° Drall	3045
8	■ VHM-Schaftfräser TPC	3018
10	■ Xeron Cutter 2Z D6-20	6200
11	■ Xeron Cutter 3Z D8-20	6300
12	■ VHM-Schaftfräser 4Z D3,5-20	5400
14	■ VHM-Fräser 3Z D0,5-20	5530
<b>VHM WERKZEUGE SCHRUPP</b>		
18	■ Multi VHM Schruffräser 45° 3-6Z D4-25	2000
19	■ Multi VHM Schruffräser 45° 4-6Z D6-20	4200
20	■ VHM Schruffräser 45° 4-6Z D6-20	1800
<b>HSS/PM WERKZEUGE</b>		
24	■ PM-Schlichtfräser 4Z D1-25	3800
25	■ PM-Feinschruffräser 3-5Z D6-25	4100
26	■ HSS Co8 Schruffräser 3-6Z D5-32	5300
27	■ PM-Schruffräser 45° 4-6Z D5-25	2600
<b>VHM ENTGRATWERKZEUGE</b>		
30	■ VHM Entgratfräser 90° 3-8Z	90.0000
31	■ VHM Entgratfräser 60° 3-8Z	60.0000
<b>HSS UND VHM NC ANBOHRER</b>		
34	■ HSS Co8 NC-Anbohrer 90° 2Z D3-20	3060
34	■ HSS Co8 NC-Anbohrer 120° 2Z D3-12	3070

Produkt	Artikelnummer	Seite
<b>HSS UND VHM NC ANBOHRER</b>		
■ HSS Zentrierbohrer DIN 333, Form A, rechts	2333	35
■ VHM NC-Anbohrer 90° 2Z D3-20	NC90	36
<b>VHM-ENTGRATWERKZEUGE</b>		
■ VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, extra lang 45°	16.000	40
<b>HSS BOHRER</b>		
■ Spiralbohrer HSS D1-1,5 TIN beschichtet	1250	44
■ Spiralbohrer HSS D1,6-13 TIN beschichtet	1650	44
■ Set-Spiralbohrer 2 Steckreihen D1-10	1650 Set 10	47
■ Set-Spiralbohrer 3 Steckreihen D1-13	1650 Set 13	47
<b>KEGELSENKER</b>		
■ Kegelsenker 90° ungleiche Tlg. Ø 6,3 - 25 mm	12.0000	50
■ Kegelsenker 90° Ø 6,3 - 31 mm	20.1760	51
■ Kegelsenker 90° Ø 4,3 - 26 m	20.1740	52
<b>HSS GEWINDEBOHRER</b>		
■ Sacklochbohrer HSS-E M DIN 376/371/13, Typ VA / N	6011	56
■ Durchgangsbohrer HSS-E M DIN 376/371/13, Typ VA / N	6010	57
<b>HSS METALLKREISSÄGE</b>		
■ HZ-BW HSS dmo5 dampfbehandelt	5.1000	60
■ weitere Karnasch Kreissägeblätter	5.1040 / 5.1300 / 5.1340 / 5.5000 / 5.5001 / 5.5002	63
<b>SCHMIERSTOFFE + SCHNEIDÖLE</b>		
■ Mecutöl 2,5KG/ 10KG	60110010 / 60110025	66
■ Mecutspray 500ml	60.1150	66
■ Mecutwachs 500ml	60.1200	67

# VHM WERKZEUGE SCHLICHT

## VHM-Schaftfräser 4Z D3 -25 mit 35°/38° Drall

Fräsen von:

- Baustahl
- Nitrierstahl
- Federstahl
- Temperguss
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl
- Rostfreier Stahl
- Sonderlegierung
- Einsatzstahl
- Schnellstahl
- Guss



Art.  
**3049**

ab 29,00 CHF

## VHM-Schaftfräser 4Z D3 -16 mit 35°/38° Drall

Fräsen von:

- Baustahl
- Nitrierstahl
- Federstahl
- Temperguss
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl
- Rostfreier Stahl
- Sonderlegierung
- Einsatzstahl
- Schnellstahl
- Guss



Art.  
**3046**

ab 26,00 CHF

## VHM-Schaftfräser 4Z D3-20 mit 35°/38° Drall

Fräsen von:

- VA - Stähle
- Einsatzstahl
- Schnellstahl
- Temperguss
- Baustahl
- Nitrierstahl
- Federstahl
- Sonderlegierung
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl
- Guss
- Rostfreie Materialien



Art.  
**3048**

ab 24,00 CHF

## VHM-Schaftfräser 4Z D3-16 mit 35°/38° Drall

Fräsen von:

- VA - Stähle
- Einsatzstahl
- Schnellstahl
- Temperguss
- Baustahl
- Nitrierstahl
- Federstahl
- Sonderlegierung
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl
- Guss
- Rostfreie Materialien

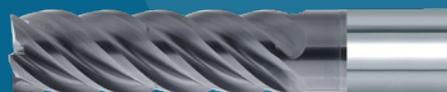


Art.  
**3045**

ab 22,00 CHF

## VHM-Schaftfräser TPC

- Speziell entwickelte Geometrie für den TPC-Einsatz im universellen Einsatz.

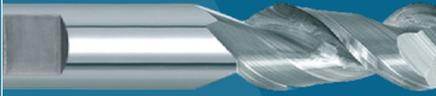


Art.  
**3018**

ab 65,00 CHF

Art.  
**6200**

ab 69,00 €

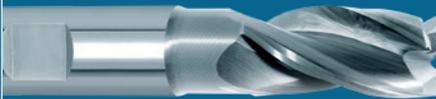


### Xeron Cutter 2Z D6-20

- Geeignet zum Fräsen von Aluminium, Kunststoff, weiche Materialien
- 50% geringere Vibrationen durch verschiedene Drallwinkel, viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern

Art.  
**6300**

ab 75,00 €



### Xeron Cutter 3Z D8-20

- Geeignet zum Fräsen von Aluminium, Kunststoff, weiche Materialien
- 50% geringere Vibrationen durch verschiedene Drallwinkel, viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern

Art.  
**5400**

ab 8,95 €



### VHM-Schaftfräser 4Z D3,5-20

Fräsen von:

- |                |                    |                |
|----------------|--------------------|----------------|
| ■ Baustahl     | ■ Vergütungsstahl  | ■ Einsatzstahl |
| ■ Nitrierstahl | ■ Werkzeugstahl    | ■ Schnellstahl |
| ■ Federstahl   | ■ Rostfreier Stahl | ■ Guss         |
| ■ Temperguss   | ■ Sonderlegierung  |                |

Art.  
**5530**

ab 7,40 €



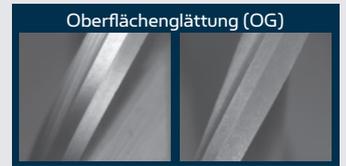
### VHM-Fräser 3Z D0,5-20

- 30° Drall, Micrograin
- Zenrumschneidend
- Schaft DIN 6335HB

**50% Rabatt**  
auf alle Einzelprodukte

Art.  
**3049**

VHM WERKZEUGE SCHRUPP-SCHLICHT  
**VHM-Schaftfräser 4Z D3-25**  
mit 35°/38° Drill



ARTIKELBESCHREIBUNG

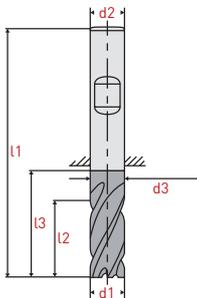
MA-TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet · Suitable  
 Sehr gut geeignet · Very suitable

- Mit Weldon
- VHM - Micro Grain 10% Co.
- Spirale 2x35°/2x38°, zentrumschneidend
- AlCrO Beschichtung mit Weldon Spannfläche
- Eckfase 0,10 - 0,5x45°

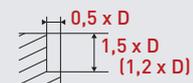
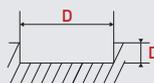
Fräsen von:

- Baustahl
- Nitrierstahl
- Federstahl
- Temperguss
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl
- Rostfreier Stahl
- Sonderlegierung
- Einsatzstahl
- Schnellstahl
- Guss



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in CHF
3049030	3	7	58	11	6	2,8	4	29,00
3049040	4	9	58	13	6	3,8	4	29,00
3049050	5	11	58	15	6	4,7	4	29,00
3049060	6	13	58	21	6	5,5	4	29,00
3049080	8	19	63	27	8	7,5	4	32,00
3049100	10	22	72	32	10	9,5	4	42,00
3049120	12	26	83	38	12	11,5	4	54,00
3049160	16	32	92	44	16	15,5	4	81,00
3049200	20	38	104	54	20	19,5	4	235,00
3049250	25	45	121	60	25	24,5	4	350,00

Werkstoff	Legierter Stahl		Legierter Stahl	
	~ HB 300		HB 300 ~ HB 380	
Festigkeit	~ 1000N/mm²		1000N/mm² ~ 1300N/mm²	
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
3	13475	275	9430	190
4	10105	330	7070	230
5	8085	370	5660	260
6	6735	435	4715	305
8	5050	555	3535	385
10	4455	690	3115	480
12	3710	695	2600	485
14	3180	620	2225	435
16	2785	590	1950	410
20	2225	580	1560	405
25	1780	450	1245	315



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.  
\* Schnitttiefe sollte gewählt werden bei kurzer Ausführung über Ø 8,00 mm

VHM WERKZEUGE SCHRUPP-SCHLICHT

# VHM-Schaftfräser 4Z D3-16 mit 35°/38° Drall

Kurz

**50% Rabatt**  
auf alle Einzelprodukte

Art.  
**3046**



Definierte Rundfase (RF)



Definierte Kantenverrundung (KV)



Oberflächenglättung (OG)

ARTIKELBESCHREIBUNG

MA-TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

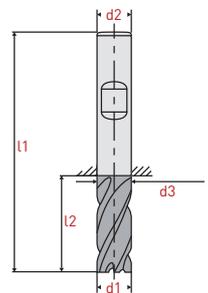
○ Geeignet · Suitable  
✓ Sehr gut geeignet · Very suitable

- Optimierter Freiwinkel
  - Mit definierter Kantenverrundung
  - Oberflächenglättung max. Ra 0,030
  - Mit Weldon
  - VHM - Micro Grain 10% Co.
  - Spirale 2x35°/2x38°, zentrumschneidend
  - AlCrO Beschichtung mit Weldon Spannfläche
  - Eckfase 0,10 - 0,5x45°
- Fräsen von:
- Baustahl
  - Nitrierstahl
  - Federstahl
  - Temperguss
  - Vergütungsstahl
  - Werkzeugstahl
  - Rostfreier Stahl
  - Sonderlegierung
  - Einsatzstahl
  - Schnellstahl
  - Guss

Vorteile:

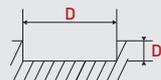
Bis zu 50% mehr Vorschub als entsprechende Fräser mit gleichem Drall, dadurch:

- höhere Zerspanungsleistung
- höhere Standzeiten
- minimale Auslenkung
- grössere Schnittiefen
- zum Schlichten Schrupschlichten und Schruppen



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in CHF
3046030	3	5	57		6		4	26,00
3046040	4	8	57		6		4	26,00
3046050	5	9	57		6		4	26,00
3046060	6	10	57		6		4	26,00
3046080	8	12	57		8		4	29,00
3046100	10	14	63		10		4	39,00
3046120	12	16	73		12		4	52,00
3046160	16	22	83		16		4	82,00

Werkstoff	Legierter Stahl		Legierter Stahl	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
	~ HB 300	~ 1000N/mm²	HB 300 ~ HB 380	1000N/mm² ~ 1300N/mm²
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
3	13475	275	9430	190
4	10105	330	7070	230
5	8085	370	5660	260
6	6735	435	4715	305
8	5050	555	3535	385
10	4455	690	3115	480
12	3710	695	2600	485
14	3180	620	2225	435
16	2785	590	1950	410
18	2475	585	1730	410
20	2225	580	1560	405
25	1780	450	1245	315



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Schnitttiefe sollte gewählt werden bei kurzer Ausführung über Ø 8,00 mm

**50% Rabatt**  
auf alle Einzelprodukte

Art.  
**3048**

VHM WERKZEUGE SCHRUPP-SCHLICHT  
**VHM-Schaftfräser 4Z D3-20**  
mit 35°/38° Drall  
TYP: VA

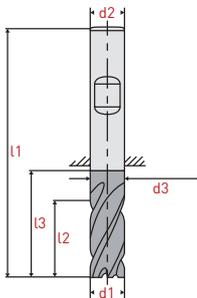


ARTIKELBESCHREIBUNG

MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faserverbund	MMS		OHNE	AIR					

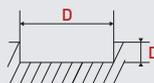
Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

- Mit Weldon Spannfläche
  - VHM - Micro Grain 10% Co.
  - Spirale 2x35°/2x38°, zentrumschneidend
  - TiSi Beschichtung
  - Eckfase 0,10 - 0,30 / 45°
- Zum Bearbeiten von:
- VA-Stählen
  - Rostfreie Materialien



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in CHF
3048030	3	7	38	11	3	2,8	4	28,00
3048040	4	9	50	13	4	3,8	4	26,00
3048050	5	11	57	15	5	4,7	4	24,00
3048060	6	13	57	21	6	5,5	4	24,00
3048080	8	19	63	27	8	7,5	4	28,00
3048100	10	22	72	32	10	9,5	4	37,00
3048120	12	26	83	38	12	11,5	4	48,00
3048160	16	32	92	44	16	15,5	4	82,00
3048200	20	38	104	54	20	19,5	4	221,00

Werkstoff	Legierter Stahl		Legierter Stahl	
	~ HB 300		HB 300 ~ HB 380	
Härte	~ 1000N/mm²		1000N/mm² ~ 1300N/mm²	
Festigkeit	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
3	13475	275	9430	190
4	10105	330	7070	230
5	8085	370	5660	260
6	6735	435	4715	305
8	5050	555	3535	385
10	4455	690	3115	480
12	3710	695	2600	485
14	3180	620	2225	435
16	2785	590	1950	410
20	2225	580	1560	405
25	1780	450	1245	315



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.  
\* Schnitttiefe sollte gewählt werden bei kurzer Ausführung über Ø 8,00 mm

VHM WERKZEUGE SCHRUPP-SCHLICHT

# VHM-Schaftfräser 4Z D3-16 mit 35°/38° Drall TYP: VA / Kurz

**50% Rabatt**  
auf alle Einzelprodukte

Art.  
**3045**



ARTIKELBESCHREIBUNG

MA-MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

- Geeignet - Suitable
- Sehr gut geeignet - Very suitable

- Mit Weldon Spannfläche
- VHM - Micro Grain 10% Co.
- Spirale 2x35°/2x38°, zentrumschneidend
- TiSi Beschichtung
- Eckfase 0,10 - 0,30 / 45°
- Zum Bearbeiten von:
  - VA-Stählen
  - Rostfreie Materialien

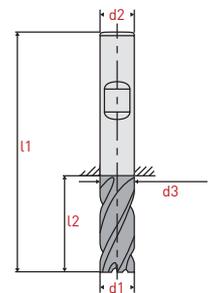
Vorteile:

Bis zu 50% mehr Vorschub als entsprechende Fräser mit gleichem Drall, dadurch:

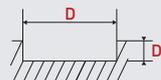
- höhere Zerspanungsleistung
- minimale Auslenkung
- höhere Standzeiten
- grössere Schnitttiefen
- zum Schlichten Schrupschichten und Schruppen



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in CHF
3045030	3	5	57		6		4	24,00
3045040	4	8	57		6		4	24,00
3045050	5	9	57		6		4	24,00
3045060	6	10	57		6		4	22,00
3045080	8	12	57		8		4	26,00
3045100	10	14	63		10		4	35,00
3045120	12	16	73		12		4	46,00
3045160	16	22	83		16		4	79,00



Werkstoff	Legierter Stahl		Legierter Stahl	
	~ HB 300		HB 300 ~ HB 380	
Festigkeit	~ 1000N/mm²		1000N/mm² ~ 1300N/mm²	
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
3	13475	275	9430	190
4	10105	330	7070	230
5	8085	370	5660	260
6	6735	435	4715	305
8	5050	555	3535	385
10	4455	690	3115	480
12	3710	695	2600	485
14	3180	620	2225	435
16	2785	590	1950	410
18	2475	585	1730	410
20	2225	580	1560	405
25	1780	450	1245	315



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Schnitttiefe sollte gewählt werden bei kurzer Ausführung über Ø 8,00 mm

Art.

**3018**

VHM WERKZEUGE SCHRUPP-SCHLICHT

**VHM -Schaftfräser TPC**  
Trochoidal Performance Cutting



ARTIKELBESCHREIBUNG

MA- TERIAL	ALU	ALU > 9 % Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER- UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable

Sehr gut geeignet -  
Very suitable

- AlTiN beschichtet
- Drall 45°
- ungleich geteilt
- Kantenpräparation für 2 Fache Standzeit
- Spanbrecher Geometrie
- Zentrumschneidend
- Weldon 6535-HB
- Eckfase 45°

Anwendung:

- Speziell entwickelte Geometrie für den TPC-Einsatz im universellen Einsatz.

Artikel	D1	L2	L1	L3	Eckfase 45°	D3	Z	Preis in CHF
<b>3018.060</b>	<b>6</b>	18	63	25	0,12	5,8	5	<b>65,00</b>
<b>3018.080</b>	<b>8</b>	24	72	30	0,16	7,8	5	<b>85,00</b>
<b>3018.100</b>	<b>10</b>	30	83	35	0,2	9,8	5	<b>110,00</b>
<b>3018.120</b>	<b>12</b>	36	93	45	0,24	11,8	5	<b>145,00</b>
<b>3018.160</b>	<b>16</b>	48	104	55	0,25	15,8	5	<b>249,00</b>
<b>3018.200</b>	<b>20</b>	60	125	70	0,25	19,8	5	<b>380,00</b>

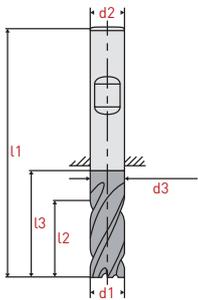


Art.

6200

VHM WERKZEUGE SCHLICHT

# Xeron Cutter 2Z D6-20



ARTIKELBESCHREIBUNG

MA- TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER- UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

- Zentrumschneidend
- Unbeschichtet
- Mit Weldon
- Geeignet zum Fräsen von Aluminium, Kunststoff, weiche Materialien
- 50% geringere Vibrationen durch verschiedene Drallwinkel, viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
6200060	6	13	57	21	6	5,5	2	69,00
6200080	8	19	69	27	8	7,5	2	72,00
6200100	10	22	72	32	10	9,5	2	95,00
6200120	12	26	83	38	12	11,5	2	138,00
6200140	14	26	83	38	14	13,5	2	169,00
6200160	16	32	92	44	16	15,5	2	228,00
6200180	18	32	92	44	18	17,5	2	225,00
6200200	20	38	104	54	20	19,5	2	275,00

Testergebnisse

HPC - Fräsen	
Ø 12,0 x 38 2Z	
Werkstoff:	Alu
U/min.	= 6.000 - 12.000
Vf mm/min.	= 3.000 - 9.000
ae	= 6 mm
ap	= 12 mm

Material Aluminium <6% Si

d1	fz (2Z)	fz (3Z)	Vf M/min.2z	Vf M/min.3z	n mm/min.2z	n mm/min.3z
6	0,14		2,7		9600	
8	0,176 - 0,211	0,117 - 0,141	3,0 - 3,6	3,6	8500	7600
10	0,234	0,156	4,5	4,5	9600	7200
12	0,281	0,187	4,5	4,5	8000	7000
14	0,5	0,38	7	8,1	7000	7100
16	0,319 - 0,395	0,209 - 0,441	5,5 - 6,8	5,4 - 9,0	8600	6800
18	0,33 - 0,37	0,27 - 0,34	5,2 - 6,4	5,5 - 7,0	7800	6800
20	0,435 - 0,38	0,288 - 4,35	6,3 - 7,5	5,6 - 8,5	7200	6500

ap= Zustelltiefe · ae = Eingriffsbreite  
Schnittwerte sind mit folgender Einstellung ermittelt worden:  
ap=1,0 x d1 · ae=0,5 x d1  
Vc= Schnittgeschwindigkeit in m/min.  
Vf = Vorschub in mm/min.viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern.

VHM WERKZEUGE SCHLICHT

# Xeron Cutter 3Z D8-20

Art.

6300



## ARTIKELBESCHREIBUNG

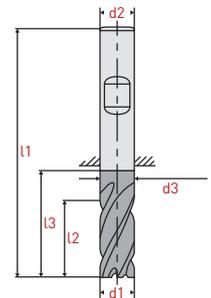
MA-TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER-UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

- Geeignet · Suitable
- Sehr gut geeignet · Very suitable

- Zentrumschneidend
- Unbeschichtet
- Mit Weldon
- Geeignet zum Fräsen von Aluminium, Kunststoff, weiche Materialien
- 50% geringere Vibrationen durch verschiedene Drallwinkel, viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
6300080	8	19	69	27	8	7,5	3	75,00
6300100	10	22	72	32	10	9,5	3	115,00
6300120	12	26	83	38	12	11,5	3	155,00
6300140	14	26	83	38	14	13,5	3	195,00
6300160	16	32	92	44	16	15,5	3	254,00
6300180	18	32	92	44	18	17,5	3	275,00
6300200	20	38	104	54	20	19,5	3	295,00



## Testergebnisse

**HPC - Fräsen**

Ø 12,0 x 38 2Z

Werkstoff: Alu

U/min. = 6.000 - 12.000  
 Vf mm/min. = 3.000 - 9.000  
 ae = 6 mm  
 ap = 12 mm

d1	fz (2Z)	fz (3Z)	Vf M/min.2z	Vf M/min.3z	n mm/min.2z	n mm/min.3z
6	0,14		2,7		9600	
8	0,176 - 0,211	0,117 - 0,141	3,0 - 3,6	3,6	8500	7600
10	0,234	0,156	4,5	4,5	9600	7200
12	0,281	0,187	4,5	4,5	8000	7000
14	0,5	0,38	7	8,1	7000	7100
16	0,319 - 0,395	0,209 - 0,441	5,5 - 6,8	5,4 - 9,0	8600	6800
18	0,33 - 0,37	0,27 - 0,34	5,2 - 6,4	5,5 - 7,0	7800	6800
20	0,435 - 0,38	0,288 - 4,35	6,3 - 7,5	5,6 - 8,5	7200	6500

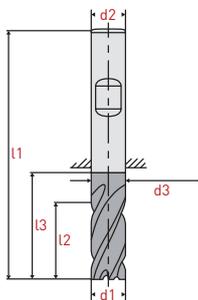
ap= Zustelltiefe · ae= Eingriffsbreite  
 Schnittwerte sind mit folgender Einstellung ermittelt worden:  
 ap=1,0 x d1 · ae=0,5 x d1  
 Vc= Schnittgeschwindigkeit in m/min.  
 Vf= Vorschub in mm/min.viel höhere Vorschübe gegenüber normalen ALU-Fräsern.

Art.

5400

VHM WERKZEUGE SCHLICHT

# VHM-Schaftfräser 4Z D3,5-20



MG HM	DIN 6528	N	$\approx 30^\circ$	FLUTE 4	FLAT		
-------	----------	---	--------------------	---------	------	--	--

**ARTIKELBESCHREIBUNG**

MA-MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

Ohne Weldon  
 Spirale zentrumschneidend

**Fräsen von:**  
 Baustahl  
 Nitrierstahl  
 Federstahl  
 Temperguss  
 Vergütungsstahl  
 Werkzeugstahl  
 Rostfreier Stahl  
 Sonderlegierung  
 Einsatzstahl  
 Schnellstahl  
 Guss

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
5400035	3,5	10	50		3,5		4	8,95
5400040	4	11	50		4		4	8,95
5400045	4,5	11	50		4,5		4	9,40
5400050	5	13	50		5		4	9,40
5400055	5,5	13	57		5,5		4	13,30
5400060	6	13	57		6		4	13,30
5400065	6,5	16	60		6,5		4	15,45
5400070	7	16	60		7		4	15,45
5400075	7,5	19	63		7,5		4	16,70
5400080	8	19	63		8		4	16,70
5400085	8,5	19	67		8,5		4	24,10
5400090	9	19	67		9		4	24,10
5400095	9,5	22	72		9,5		4	25,55
5400100	10	22	72		10		4	25,55
5400110	11	26	83		11		4	37,40
5400120	12	26	83		12		4	37,40
5400130	13	26	83		13		4	47,40
5400140	14	26	83		14		4	47,40
5400150	15	32	92		15		4	62,95
5400160	16	32	92		16		4	63,00
5400180	18	32	92		18		4	82,50
5400200	20	38	104		20		4	103,60

Art.

5400

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Legierter Stahl Hitzebeständiger Stahl		Rostfreier Stahl		Guss		Aluminium Legierung		Kupfer, Messing, Nichteisen Metalle	
	~ HRc30		HRc30 ~ HRc45									
Festigkeit	~ 1000N/mm <sup>2</sup>		1000 ~ 1500N/mm <sup>2</sup>									
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>1</b>	17600	150	10250	85	8650	75	18700	620	44000	1050	24700	605
<b>1,5</b>	11800	245	7050	115	7050	120	12100	620	27500	1160	20300	910
<b>2</b>	9850	240	6450	145	5350	120	9350	640	22000	1320	16500	1035
<b>3</b>	7600	270	4750	170	3950	145	6050	640	15400	1320	11000	1035
<b>4</b>	6450	485	3950	300	3300	240	4600	640	11000	1320	8800	1035
<b>5</b>	5350	510	3200	305	2700	255	3650	640	9150	1320	6800	1035
<b>6</b>	4750	560	2850	350	2400	280	2950	770	7600	1430	5700	1100
<b>8</b>	3550	605	2150	325	1800	300	2200	815	5700	1430	4400	1100
<b>10</b>	27550	520	1700	255	1450	255	1850	860	4600	1430	3400	1100
<b>12</b>	2350	440	1450	215	1150	205	1450	900	3750	1430	2850	1100
<b>14</b>	2100	395	1300	195	1050	190	1300	945	3300	1430	2400	1100
<b>16</b>	1850	350	1150	170	900	170	1100	970	2850	1430	2200	1100
<b>20</b>	1450	270	900	135	700	130	900	1035	2200	1430	1700	1100

0,1 x D  
1,0 x D

0,1 x D  
1,5 x D

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Den Vorschub um ca. 50% reduzieren bei langer Ausführung und Fräsen für große Reichweite.

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Legierter Stahl Hitzebeständiger Stahl		Rostfreier Stahl		Inconel	
	~ HRc30		HRc30 ~ HRc38		HRc38 ~ HRc45			
Festigkeit	1000N/mm <sup>2</sup>		1000 ~ 1200N/mm <sup>2</sup>		1200 ~ 1400N/mm <sup>2</sup>			
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>6</b>	13250	1970	10550	710	7150	480	2050	160
<b>8</b>	9850	1970	7800	710	5350	480	1550	150
<b>10</b>	7800	1970	6450	710	4350	480	1100	160
<b>12</b>	6800	2040	5100	680	3550	480	1000	160
<b>14</b>	5800	2040	4400	710	3050	480	750	110
<b>16</b>	5100	2040	4100	650	2800	430	700	90
<b>18</b>	4400	1970	3750	610	2300	360	600	90
<b>20</b>	4100	1840	3050	480	2050	310	550	90
<b>25</b>	3650	1830	2700	530	1850	350	500	90

0,3 x D  
1,5 x D

0,05 x D  
1,0 x D

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Den Vorschub um ca. 50% reduzieren bei langer Ausführung und Fräsen für große Reichweite.

Art.

5530

VHM WERKZEUGE SCHLICHT

# VHM-Einwegfräser 3Z D0,5-20



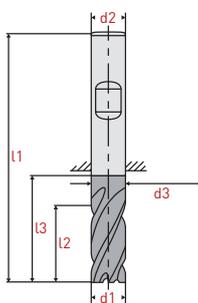
ARTIKELBESCHREIBUNG

MA- TERIAL	ALU	ALU > 9 % Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER- UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet · Suitable

Sehr gut geeignet ·  
Very suitable

- 30° Drall, Micrograin
- Zenrumschneidend
- Schaft DIN 6335HB
- Zum Trockenfräsen bei hohen Temperaturen
- Ausgezeichneter Hochleistungsfräser

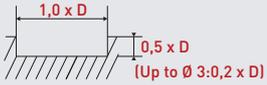
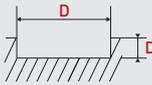


Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
5530005	0,5	1,5	38		3		3	9,30
5530006	0,6	1,5	38		3		3	9,30
5530008	0,8	2	38		3		3	8,15
5530010	1	2	38		3		3	7,40
5530012	1,2	2	38		3		3	7,40
5530015	1,5	2	38		3		3	7,40
5530018	1,8	2	38		3		3	9,70
5530020	2	4	35		6		3	8,85
5530025	2,5	5	36		6		3	8,30
5530030	3	5	36		6		3	8,85
5530035	3,5	6	37		6		3	9,70
5530040	4	7	38		6		3	8,85
5530045	4,5	8	38		6		3	9,70
5530050	5	8	39		6		3	8,85
5530055	5,5	8	39		6		3	9,70
55300575	5,75	8	39		6		3	9,70
5530060	6	8	39		6		3	8,85
55300675	6,75	10	42		8		3	13,10
5530070	7	5	42		8		3	12,05
55300775	7,75	10	42		8		3	13,10
5530080	8	11	43		8		3	13,00
5530087	8,7	11	48		10		3	20,20
5530090	9	11	48		10		3	18,55
5530097	9,7	11	48		10		3	20,20
5530100	10	13	50		10		3	19,35
5530120	12	15	55		12		3	22,95
5530140	14	15	58		14		3	34,10
5530160	16	18	62		16		3	40,30
5530180	18	20	70		18		3	49,65
5530200	20	22	75		20		3	65,40

Art.

5530

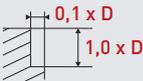
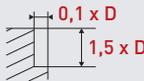
Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Legierter Stahl Hitzebeständiger Stahl		Rostfreier Stahl		Guss		Aluminium Legierung		Kupfer, Messing, Nichteisen Metalle	
	Härte	~ HRc30	HRc30 ~ HRc45									
Festigkeit	~ 1000N/mm <sup>2</sup>		1000 ~ 1500N/mm <sup>2</sup>									
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>1</b>	14300	75	8500	45	7150	35	18700	185	44000	300	24700	180
<b>1,5</b>	12750	105	5550	60	5600	55	12100	185	27500	345	20300	270
<b>2</b>	7850	110	5150	70	4300	55	9350	200	22000	420	16500	310
<b>3</b>	6100	125	3800	85	3150	70	6050	200	15400	430	11000	310
<b>4</b>	5150	180	3150	110	2650	90	4600	185	11000	420	8800	310
<b>5</b>	4300	190	2550	110	2150	95	3650	200	9150	420	6800	310
<b>6</b>	3800	210	2300	135	1950	110	2950	230	7600	440	5700	340
<b>8</b>	2850	230	1700	120	1450	110	2200	240	5700	440	4400	330
<b>10</b>	2200	195	1350	95	1150	95	1850	255	4600	440	3400	330
<b>12</b>	1850	170	1150	75	950	75	1450	275	3750	430	2850	330
<b>14</b>	1700	150	1050	70	850	70	1300	285	3300	430	2400	330
<b>16</b>	1500	130	950	65	700	65	1100	285	2850	430	2200	330
<b>20</b>	1150	100	700	50	550	50	900	310	2200	430	1700	330

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Den Vorschub um ca. 50% reduzieren bei langer Ausführung und Fräsen für große Reichweite.

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Legierter Stahl Hitzebeständiger Stahl		Rostfreier Stahl		Guss		Aluminium Legierung		Kupfer, Messing, Nichteisen Metalle	
	Härte	~ HRc30	HRc30 ~ HRc45									
Festigkeit	~ 1000N/mm <sup>2</sup>		1000 ~ 1500N/mm <sup>2</sup>									
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>1</b>	17600	110	10250	65	8650	55	18700	460	44000	750	24700	450
<b>1,5</b>	11800	160	7050	85	7050	90	12100	460	27500	860	20300	675
<b>2</b>	9850	180	6450	120	5350	100	9350	475	22000	1035	16500	770
<b>3</b>	7600	205	4750	130	3950	105	6050	475	15400	990	11000	760
<b>4</b>	6450	365	3950	220	3300	180	4600	485	11000	1035	8800	770
<b>5</b>	5350	385	3200	230	2700	195	3650	485	9150	1010	6800	760
<b>6</b>	4750	425	2850	265	2400	215	2950	570	7600	1100	5700	825
<b>8</b>	3550	450	2150	245	1800	225	2200	615	5700	1100	4400	825
<b>10</b>	27550	390	1700	195	1450	195	1850	640	4600	1100	3400	825
<b>12</b>	2350	330	1450	160	1150	155	1450	670	3750	1100	2850	825
<b>14</b>	2100	465	1300	145	1050	140	1300	705	3300	1100	2400	825
<b>16</b>	1850	265	1150	130	900	130	1100	725	2850	1100	2200	825
<b>20</b>	1450	205	900	100	700	100	900	770	2200	1100	1700	825

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

\* Den Vorschub um ca. 50% reduzieren bei langer Ausführung und Fräsen für große Reichweite.



## VHM WERKZEUGE SCHRUPP

Art.  
**2000**

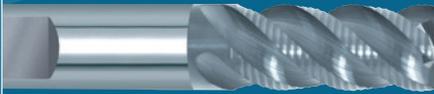
ab 27,20 €



Multi VHM Schruppfräser 45° 3-6Z D4-25

Art.  
**4200**

ab 32,65 €



Multi VHM Schruppfräser 45° 4-6Z D6-20

Art.  
**1800**

ab 25,35 €



VHM Schruppfräser 45° 4-6Z D6-20

Art.

2000

VHM WERKZEUGE SCHRUPP

Multi VHM Schruppfräser 45° 3-6Z D4-25  
Normal ohne Absetzung

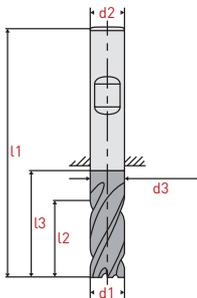


ARTIKELBESCHREIBUNG

MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faserverbund	MMS		OHNE	AIR					

Geegnet - Suitable  
Sehr gut geeignet - Very suitable

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
2000040	4	11	57		6		3	27,20
2000050	5	13	57		6		4	27,20
2000060	6	16	57		6		4	27,20
2000070	7	16	63		8		4	31,85
2000080	8	16	63		8		4	31,85
2000090	9	19	72		10		4	47,60
2000100	10	22	72		10		4	47,60
2000120	12	26	83		12		4	61,10
2000140	14	26	83		14		5	74,05
2000160	16	32	92		16		5	99,50
2000200	20	38	104		20		6	160,20
2000250	25	45	121		25		6	280,75



Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
	~ HRC30	1000N/mm²	HRC30 ~ HRC45	1000 ~ 1500N/mm²				
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
8	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
10	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
12	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
14	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
16	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
18	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
20	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
25	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
	~ HRC30	1000N/mm²	HRC30 ~ HRC45	1000 ~ 1500N/mm²				
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
8	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
10	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
12	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
14	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
16	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
18	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
20	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
25	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

VHM WERKZEUGE SCHRUPP

# Multi VHM Schruppfräser 45° 4-6Z D6-20

## Lang mit Absetzung

Art.

4200



ARTIKELBESCHREIBUNG

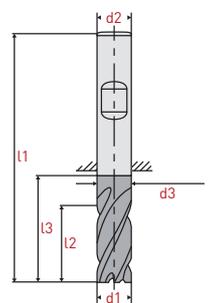
MA-TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIER-UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

- Geeignet · Suitable
- Sehr gut geeignet · Very suitable

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
4200060	6	16	57	20	6	5,5	4	32,65
4200080	8	16	63	26	8	7,5	4	38,20
4200100	10	22	72	31	10	9,5	4	57,05
4200120	12	24	83	37	12	11,5	4	73,25
4200160	16	32	100	51	16	15,5	5	119,40
4200200	20	38	110	59	20	19,2	6	192,20



Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
	~ HRc30		HRc30 ~ HRc45					
	1000N/mm²		1000 ~ 1500N/mm²					
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
8	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
10	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
12	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
14	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
16	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
18	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
20	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
25	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
	~ HRc30		HRc30 ~ HRc45					
	1000N/mm²		1000 ~ 1500N/mm²					
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
8	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
10	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
12	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
14	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
16	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
18	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
20	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
25	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100

Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

Art.  
**1800**

VHM WERKZEUGE SCHRUPP

**VHM Schruppfräser 45° 4-6Z D6-20**  
Kurz

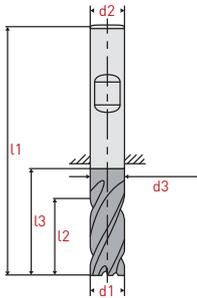


ARTIKELBESCHREIBUNG

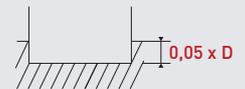
MA-MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faserverbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>1800060</b>	<b>6</b>	6	54		4		4	<b>25,35</b>
<b>1800080</b>	<b>8</b>	8	58		4		4	<b>29,55</b>
<b>1800100</b>	<b>10</b>	10	66		4		4	<b>44,20</b>
<b>1800120</b>	<b>12</b>	12	73		4		4	<b>56,75</b>
<b>1800160</b>	<b>16</b>	16	82		4		4	<b>92,50</b>
<b>1800200</b>	<b>20</b>	20	92		4		4	<b>148,95</b>



Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
	~ HRC30	1000N/mm²	HRC30 ~ HRC45	1000 ~ 1500N/mm²				
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>6</b>	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
<b>8</b>	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
<b>10</b>	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
<b>12</b>	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
<b>14</b>	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
<b>16</b>	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
<b>18</b>	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
<b>20</b>	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
<b>25</b>	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Rostfreier Stahl Titan legiert		Inconel	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
	~ HRC30	1000N/mm²	HRC30 ~ HRC45	1000 ~ 1500N/mm²				
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>6</b>	15600	2320	12400	840	8400	570	2400	190
<b>8</b>	11600	2320	9200	840	6300	570	1800	180
<b>10</b>	9200	2320	7600	840	5100	570	1300	190
<b>12</b>	8000	2400	6000	800	4200	570	1200	190
<b>14</b>	6800	2400	5200	840	3600	570	900	130
<b>16</b>	6000	2400	4800	760	3300	510	800	110
<b>18</b>	5200	2320	4400	720	2700	420	700	100
<b>20</b>	4800	2160	3600	560	2400	360	660	100
<b>25</b>	4300	2150	3200	620	2160	410	600	100



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.





## HSS/PM WERKZEUGE

Art.  
**3800**

ab 11,85 €



## PM-Schlichtfräser 4Z D1-25

- Zylindrischer Schaft mit Weldon
- Spirale 30°, zentrumschneidend
- Für Lochfräsen, Spurfräsen, Nockenfräsen, Gussformversenkungen und Nutenfräsen
- Geeignet für Hochgeschwindigkeitsfräsen von schwer zu schneidenden Materialien

Art.  
**4100**

ab 19,05 €



## PM-Feinschruppfräser 3-5Z D6-25

- Stähle bis 500 N/mm<sup>2</sup>
- Stähle über 500-800 N/mm<sup>2</sup>
- Stähle über 800-1000 N/mm<sup>2</sup>
- Stähle über 1000-1300 N/mm<sup>2</sup>
- Kaltarbeitsstähle -12% Cr
- Hochwarmfeste Legierungen
- Kupfer
- Kupfer-Knet-Legierungen aushärtbar

Art.  
**5300**

ab 23,10 €



## HSS Co8 Schruppfräser 3-6Z D5-32

- Geeignet zum Fräsen von Stählen, Legierte Stähle, Edelstähle
- Spirale 30°, zentrumschneidend
- HSS Co8

Art.  
**2600**

ab 20,60 €



## PM-Schruppfräser 45° 4-6Z D5-25

- Geeignet zum Fräsen von Stählen, Legierte Stähle, Edelstähle
- Schnelle Spanausfuhr und Minimierung des Abbrechens der Schneidenkante

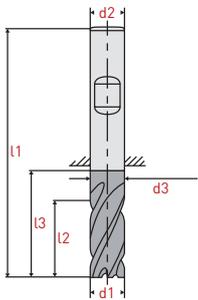


Art.

3800

HSS WERKZEUGE

PM-Schlichtfräser 4Z D1-25



PREMIUM PM 30° FLUTE 4 DIN 844

ARTIKELBESCHREIBUNG

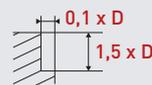
MA-MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

- Zylindrischer Schaft mit Weldon
- Spirale 30°, zentrumschneidend
- Für Lochfräsen, Spurfraßen, Nockenfräsen, Gussformversenkungen und Nutenfräsen
- Geeignet für Hochgeschwindigkeitsfräsen von schwer zu schneidenden Materialien

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
3800010	1	3	49		6		4	13,10
3800020	2	7	51		6		4	12,00
3800030	3	8	52		6		4	12,00
3800040	4	11	55		6		4	11,85
3800050	5	13	57		6		4	11,85
3800060	6	13	57		6		4	11,85
3800070	7	16	66		10		4	18,10
3800080	8	19	69		10		4	17,90
3800090	9	19	69		10		4	18,80
3800100	10	22	72		10		4	18,55
3800120	12	26	83		12		4	24,60
3800140	14	26	83		12		4	27,40
3800160	16	32	92		16		4	32,55
3800180	18	32	92		16		4	40,80
3800200	20	38	104		20		4	53,05
3800220	22	38	104		22		4	58,70
3800250	25	45	121		25		4	78,50

Werkstoff	Baustahl Unlegierter Stahl		Baustahl Unlegierter Stahl Guss		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Vorgehärteter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Legierter Stahl Werkzeugstahl Rostfreier Stahl austenitisch	
	Härte	Festigkeit	~ HRc20		HRc20 ~ HRc30		HRc30 ~ HRc35		HRc35 ~ HRc40	
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
2	9200	290	8400	240	6100	170	4100	125	3300	85
3	6600	410	6000	350	4400	250	2700	180	2400	125
4	5300	480	4700	400	3600	300	2300	200	2000	150
5	4400	510	4000	420	2900	320	2000	220	1700	160
6	3900	540	3600	450	2600	330	1800	230	1450	180
8	3100	570	2600	480	2000	370	1400	240	1150	185
10	2300	630	2100	530	1600	380	1000	265	890	200
12	2000	570	1800	480	1400	370	890	240	720	185
14	1800	550	1600	460	1100	350	790	230	630	170
16	1600	510	1400	430	1000	340	680	220	550	165
18	1500	460	1250	400	890	310	630	195	500	150
20	1250	440	1050	370	780	275	530	175	440	140
22	1050	410	950	320	680	255	470	160	400	130
25	1000	370	840	305	630	230	420	150	360	125



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

HSS WERKZEUGE

# PM-Feinschruppfräser 3-5Z D6-25

Art.

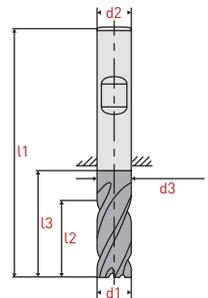
# 4100



MATERIALGRUPPEN

- 1 - Stähle bis 500 N/mm<sup>2</sup>
- 2 - Stähle über 500-800 N/mm<sup>2</sup>
- 3 - Stähle über 800-1000 N/mm<sup>2</sup>
- 4 - Stähle über 1000-1300 N/mm<sup>2</sup>
- 5 - Kaltarbeitsstähle -12% Cr
- 6 - Hochwarmfeste Legierungen
- 7 - Kupfer
- 8 - Kupfer-Knet-Legierungen aushärtbar

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>4100060</b>	<b>6</b>	13	57		6		3	<b>19,05</b>
<b>4100070</b>	<b>7</b>	16	66		10		3	<b>27,75</b>
<b>4100080</b>	<b>8</b>	19	69		10		3	<b>27,75</b>
<b>4100090</b>	<b>9</b>	19	69		10		3	<b>26,35</b>
<b>4100100</b>	<b>10</b>	22	72		10		4	<b>26,35</b>
<b>4100120</b>	<b>12</b>	26	83		12		4	<b>31,40</b>
<b>4100140</b>	<b>14</b>	26	83		12		4	<b>38,70</b>
<b>4100160</b>	<b>16</b>	32	92		16		4	<b>43,55</b>
<b>4100180</b>	<b>18</b>	32	92		16		4	<b>48,70</b>
<b>4100200</b>	<b>20</b>	38	104		20		4	<b>61,10</b>
<b>4100220</b>	<b>22</b>	38	104		20		5	<b>75,30</b>
<b>4100250</b>	<b>25</b>	45	121		25		5	<b>90,10</b>



Werkstoff	Baustahl Unlegierter Stahl		Baustahl Unlegierter Stahl Guss		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Vorgehärteter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
		~ 500N/mm <sup>2</sup>	~ HRc20	500 ~ 800N/mm <sup>2</sup>	HRc20 ~ HRc30	800 ~ 1000N/mm <sup>2</sup>	HRc30 ~ HRc40	1000 ~ 1300N/mm <sup>2</sup>
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
<b>6</b>	2800	230	2200	180	1600	115	1300	105
<b>8</b>	2400	290	1900	230	1400	160	1050	125
<b>10</b>	1900	415	1500	315	1050	195	890	160
<b>12</b>	1600	415	1200	330	900	230	740	180
<b>14</b>	1400	415	1050	330	760	230	630	180
<b>16</b>	1200	415	950	330	660	230	550	180
<b>18</b>	1050	415	890	330	610	230	490	180
<b>20</b>	960	425	760	330	530	230	440	180
<b>22</b>	890	425	650	330	470	230	400	180
<b>25</b>	790	415	600	315	420	220	360	180



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.

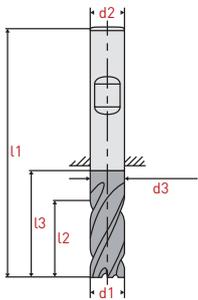


Art.

5300

HSS WERKZEUGE

HSS Co8 Schruppfräser 3-6Z D5-32



HSS Co8
DIN 844
HR
FLUTE 3-5
DIN 1835B
≈ 30°
Ø 20
Ø 22

ARTIKELBESCHREIBUNG

MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faserverbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable  
 Sehr gut geeignet - Very suitable

- Mit seitlicher Mitnahmefläche
- HSS Co8
- Spirale 30° zentrumschneidend
- ALTiN + PLC Beschichtung
- Geeignet zum Fräsen von Stählen, Legierte Stähle, Edelstähle

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
5300050	5	13	57		6		3	23,10
5300060	6	13	57		6		3	23,10
5300070	7	16	66		10		3	24,20
5300080	8	19	69		10		3	24,20
5300090	9	19	69		10		3	24,20
5300100	10	22	72		10		4	25,30
5300110	11	22	79		12		4	31,90
5300120	12	26	83		12		4	29,40
5300140	14	26	83		12		4	36,30
5300150	15	26	83		12		4	38,90
5300160	16	32	92		16		4	42,90
5300180	18	32	92		16		4	45,10
5300200	20	38	104		20		4	52,80
5300250	25	45	121		25		5	79,20
5300300	30	45	121		25		6	85,00
5300320	32	53	133		32		6	96,00

Werkstoff	Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Aluminium Legierung							
	Härte	Festigkeit	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²						
	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²	~ 500N/mm²						
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	2300	105	2000	80	1600	70	1000	40	6000	260
8	1800	135	1400	95	1200	85	700	45	4000	300
10	1400	195	1200	155	1000	145	600	80	3200	450
12	1200	235	1000	180	800	145	500	90	2600	520
14	1000	235	900	180	700	145	450	90	2300	550
16	900	235	700	180	600	145	350	90	2100	580
18	800	235	650	180	500	145	320	90	1800	610
20	700	235	600	180	500	145	300	90	1600	650
22	650	285	600	220	450	180	300	110	1400	610
25	600	285	500	220	400	180	230	110	1300	580
28	500	275	450	210	350	170	210	110	1200	660
30	450	275	400	210	320	170	210	110	1200	690
36	450	275	350	210	300	170	180	110	1000	650
39	400	275	320	210	250	170	150	110	900	610
40	350	260	300	195	230	155	140	105	800	280
50	300	260	230	220	200	180	120	105	650	480



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.  
 \* Den Vorschub um ca. 50% reduzieren bei langer Ausführung und Fräsen für große Reichweite.

HSS WERKZEUGE

# PM-Schruppfräser 45° 4-6Z D5-25

Art.

# 2600



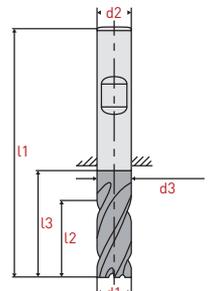
ARTIKELBESCHREIBUNG

MA-TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
HOCHW. LEGIER-UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser-verbund	MMS		OHNE	AIR					

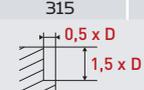
- Geeignet · Suitable
- Sehr gut geeignet · Very suitable

- Mit seitlicher Mitnahmefläche
- Pulvermetall
- Spirale 45° zentrumschneidend
- Tank Power Beschichtung
- Geeignet zum Fräsen von Stählen, Legierte Stähle, Edelstahl
- Schnelle Spanausfuhr und Minimierung des Abbrechens der Schneidenkante

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	D4	Z	Preis in €
2600050	5	13	57		6			4	20,60
2600060	6	13	57		6			4	20,60
2600070	7	16	66		10			4	20,60
2600080	8	19	69		10			4	27,60
2600090	9	19	69		10			4	27,60
2600100	10	22	72	31	10		9,5	4	28,30
2600120	12	26	83	37	12		11,5	4	34,60
2600140	14	26	83		12			5	41,40
2600160	16	32	92	44	16		15	5	47,80
2600180	18	32	92		16			6	51,70
2600200	20	38	104	54	20		19	6	66,10
2600250	25	45	121	63	25		24	6	97,50



Werkstoff	Baustahl Unlegierter Stahl		Baustahl Unlegierter Stahl Guss		Unlegierter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl		Vorgehärteter Stahl Legierter Stahl Werkzeugstahl	
	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit	Härte	Festigkeit
		~ 500N/mm²	~ HRc20	500 ~ 800N/mm²	HRc20 ~ HRc30	800 ~ 1000N/mm²	HRc30 ~ HRc40	1000 ~ 1300N/mm²
Durchmesser	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub	Drehzahl	Vorschub
6	2800	230	2200	180	1600	115	1300	105
8	2400	290	1900	230	1400	160	1050	125
10	1900	415	1500	315	1050	195	890	160
12	1600	415	1200	330	900	230	740	180
14	1400	415	1050	330	760	230	630	180
16	1200	415	950	330	660	230	550	180
18	1050	415	890	330	610	230	490	180
20	960	425	760	330	530	230	440	180
22	890	425	650	330	470	230	400	180
25	790	415	600	315	420	220	360	180



Drehzahl = U/min. · Vorschub = mm/min.



## VHM ENTGRATWERKZEUGE

Art.  
**90.0000**

ab 32,00 CHF



VHM Entgratfräser 90° 3-8Z

Art.  
**60.0000**

ab 32,00 CHF



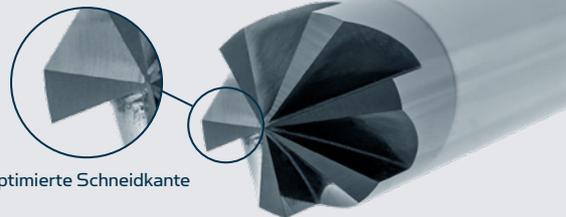
VHM Entgratfräser 60° 3-8Z



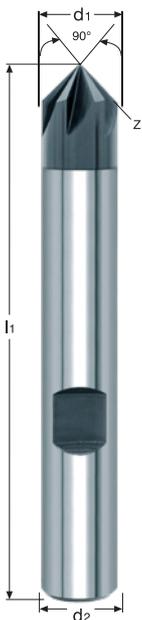
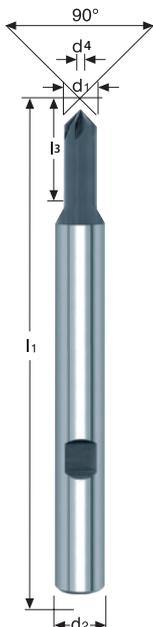
Art.  
**90.0000**

VHM ENTGRATFRÄSER 90°

# VHM Entgratfräser 90° Z3-Z8



Optimierte Schneidkante



## GRATFRÄSER Z3 90° EIGENPRODUKTION

Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF (brutto)
90.0053	0,5	54	3	4	3	33,00
90.0103	1,0	54	4	4	3	33,00
90.0153	1,5	54	5	4	3	33,00
90.0203	2,0	54	6	4	3	33,00
90.0253	2,5	54	8	4	3	33,00
90.0303	3,0	54	10	4	3	33,00
90.0403	4,0	54		4	3	32,00
90.0603	6,0	57		6	3	39,00

## GRATFRÄSER Z4 90° EIGENPRODUKTION

Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF (brutto)
90.0404	4	54		4	4	32,00
90.0604	6	57		6	4	39,00
90.0804	8	63		8	4	49,00
90.1004	10	72		10	4	58,00
90.1204	12	83		12	4	85,00
90.1604	16	93		16	4	149,00
90.1804	18	93		18	4	178,00
90.2004	20	105		20	4	178,00

## GRATFRÄSER Z5 90° EIGENPRODUKTION

Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF (brutto)
90.0405	4	54		4	5	34,00
90.0605	6	57		6	5	42,00
90.0805	8	63		8	5	53,00
90.1005	10	72		10	5	62,00
90.1205	12	83		12	5	88,00
90.1605	16	93		16	5	154,00

## GRATFRÄSER Z6/Z8 90° EIGENPRODUKTION

Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

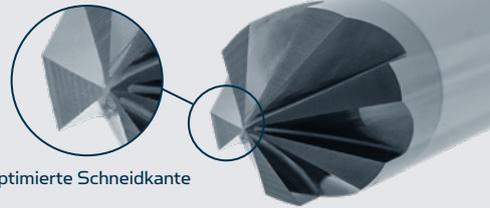
Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF (brutto)
90.0606	6	57		6	6	39,00
90.0806	8	63		8	6	49,00
90.1006	10	72		10	6	58,00
90.1206	12	83		12	6	85,00
90.1606	16	93		16	6	149,00
90.1608	16	93		16	8	149,00

## GRATFRÄSER Z4 90° EIGENPRODUKTION VERPACKUNGSEINHEIT 5 STÜCK.

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Setpreise in CHF	Preis in CHF (netto)
905.0404	4	54		4	4	58,00	11,60
905.0604	6	57		6	4	65,00	13,00
905.0804	8	63		8	4	80,00	16,00
905.1004	10	72		10	4	105,00	21,00
905.1204	12	83		12	4	160,00	32,00
905.1604	16	93		16	4	345,00	69,00

VHM ENTGRATFRÄSER 60°

# VHM Entgratfräser 60° Z3-Z8



Optimierte Schneidkante

Art.

**60.0000**

GRATFRÄSER Z3/4 60° EIGENPRODUKTION

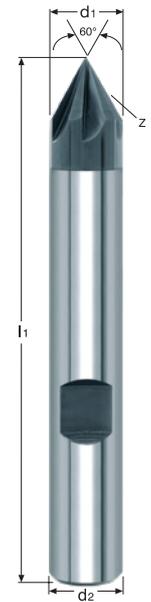
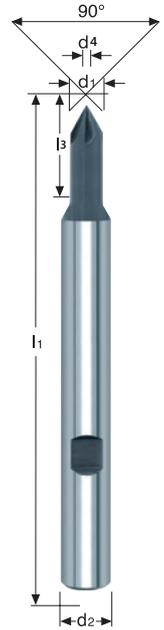
Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF
<b>60.0103</b>	<b>1</b>	54	4	4	3	<b>33,00</b>
<b>60.0203</b>	<b>2</b>	54	6	4	3	<b>33,00</b>
<b>60.0303</b>	<b>3</b>	54	10	4	3	<b>33,00</b>
<b>60.0403</b>	<b>4</b>	54		4	3	<b>32,00</b>
<b>60.0604</b>	<b>6</b>	57		6	4	<b>39,00</b>
<b>60.0804</b>	<b>8</b>	63		8	4	<b>49,00</b>
<b>60.1004</b>	<b>10</b>	72		10	4	<b>58,00</b>
<b>60.1204</b>	<b>12</b>	83		12	4	<b>85,00</b>
<b>60.1604</b>	<b>16</b>	93		16	4	<b>149,00</b>

GRATFRÄSER Z6/8 60° EIGENPRODUKTION

Rabatt: auf alle Einzelprodukte 50%

Artikel	D1	L1	L3	D2 / h5	Z	Preis in CHF
<b>60.0606</b>	<b>6</b>	57		6	6	<b>39,00</b>
<b>60.0806</b>	<b>8</b>	63		8	6	<b>49,00</b>
<b>60.1006</b>	<b>10</b>	72		10	6	<b>58,00</b>
<b>60.1206</b>	<b>12</b>	83		12	6	<b>85,00</b>
<b>60.1606</b>	<b>16</b>	93		16	8	<b>149,00</b>







# HSS UND VHM NC ANBOHRER

Art.  
**3060**

ab 2,75 €



HSS Co8 NC-Anbohrer 90° 2Z D3-20

Art.  
**3070**

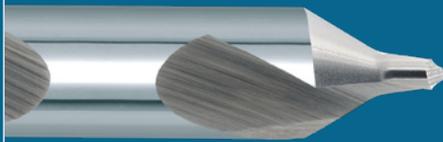
ab 3,20 €



HSS Co8 NC-Anbohrer 120° 2Z D3-12

Art.  
**2333**

ab 2,95 CHF



HSS Zentrierbohrer DIN 333, Form A, rechts

- Senkwinkel 60°, blank, profilgeschliffene Qualität
- Standardzentrierbohrer zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 333, Blatt 1, Form A, (ohne Schutzsenkung)

Art.  
**NC90**

ab 5,50 €



VHM NC-Anbohrer 90° 2Z D3-20



Art.

3060  
3070

HSS UND VHM NC ANBOHRER

HSS Co8 NC-Anbohrer 90° 2Z D3-20  
HSS Co8 NC-Anbohrer 120° 2Z D3-12



90°

ARTIKELBESCHREIBUNG\*

MA-TERIAL ▶▶	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER- UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

- Geeignet · Suitable
- Sehr gut geeignet · Very suitable

\*Artikelbeschreibung bezieht sich auf 90° und 120°

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
3060030	3	12	46		3		2	2,75
3060040	4	12	55		4		2	2,90
3060050	5	15	60		5		2	2,90
3060060	6	20	66		6		2	3,20
3060080	8	25	79		8		2	3,70
3060100	10	25	89		10		2	4,75
3060120	12	30	102		12		2	6,70
3060160	16	35	115		16		2	11,75
3060200	20	40	131		20		2	19,60

120°

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
3070030	3	12	46		3		2	3,20
3070040	4	12	55		4		2	3,20
3070050	5	15	60		5		2	3,20
3070060	6	20	66		6		2	3,50
3070080	8	25	79		8		2	4,20
3070100	10	25	89		10		2	5,30
3070120	12	30	102		12		2	7,40

## HSS ZENTRIERBOHRER

## HSS Zentrierbohrer DIN 333, Form A, rechts

Art.

2333



## ARTIKELBESCHREIBUNG

- Senkwinkel 60°, blank, profilgeschliffene Qualität
- Standardzentrierbohrer zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 333, Blatt 1, Form A, (ohne Schutzsenkung)

## Verpackungseinheiten:

- bis Ø 3,15 mm je 10 Stk.
- ab Ø 4,00 mm je 5 Stk.
- ab Ø 10 mm je 1 Stk.



Artikel	D1	L1	D2	Z	Preis in CHF
<b>2333.0080</b>	<b>0,8</b>	25	3,15	2	<b>6,40</b>
<b>2333.0010</b>	<b>1</b>	25	3,15	2	<b>2,95</b>
<b>2333.0125</b>	<b>1,25</b>	31,5	3,15	2	<b>2,95</b>
<b>2333.0160</b>	<b>1,6</b>	31,5	4	2	<b>3,10</b>
<b>2333.0200</b>	<b>2</b>	35,5	5	2	<b>3,45</b>
<b>2333.0250</b>	<b>2,5</b>	40	6,3	2	<b>3,80</b>
<b>2333.0315</b>	<b>3,15</b>	45	8	2	<b>4,50</b>
<b>2333.0400</b>	<b>4</b>	50	10	2	<b>7,60</b>
<b>2333.0500</b>	<b>5</b>	56	12,5	2	<b>10,70</b>
<b>2333.0630</b>	<b>6,3</b>	63	16	2	<b>16,10</b>
<b>2333.0800</b>	<b>8</b>	71	20	2	<b>27,60</b>
<b>2333.1000</b>	<b>10</b>	80	25	2	<b>62,10</b>



Art.

**NC90**

HSS UND VHM NC ANBOHRER

# VHM-Anbohrer 90° 2Z D3-20



## 90°

ARTIKELBESCHREIBUNG\*

MA- TERIAL ▶▶▶	<b>ALU</b>	<b>ALU</b> > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIER- UNG	<b>TITAN</b>	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet · Suitable

Sehr gut geeignet ·  
Very suitable

\*Artikelbeschreibung bezieht sich auf 90°, 120° und 142°

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>90.0203</b>	<b>3</b>	8	35		3		2	<b>5,50</b>
<b>90.0204</b>	<b>4</b>	10	40		4		2	<b>6,50</b>
<b>90.0206</b>	<b>6</b>	16	57		6		2	<b>14,90</b>
<b>90.0208</b>	<b>8</b>	19	63		8		2	<b>21,05</b>
<b>90.0210</b>	<b>10</b>	24	73		10		2	<b>29,90</b>
<b>90.0212</b>	<b>12</b>	25	73		12		2	<b>38,70</b>
<b>90.0216</b>	<b>16</b>	30	83		16		2	<b>71,35</b>
<b>90.0220</b>	<b>20</b>	35	104		20		2	<b>126,65</b>



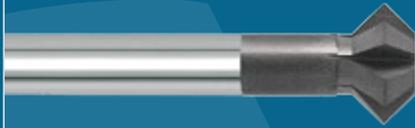


# VHM-ENTGRATWERKZEUGE

Art.

**16.000**

ab 65,00 €



VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater,  
extra lang 45°

- Vollhartmetall
- AlTiN Beschichtung
- 45° Radial hinterschliften
- D3 schneidend



Art.

16.058  
16.078  
16.098  
16.118

ENTGRATWERKZEUGE

VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, extra lang 45°

ARTIKELBESCHREIBUNG

- Vollhartmetall
- AlTiN Beschichtung
- 45° Radial hinterschleifen
- D3 schneidend

Anwendung:

- Bis 68 HRC
- GG/G- INOX-INCONEL-HASTELOY-TITAN-N



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>16.058</b>	<b>5,8</b>	4	100	15	6		4	<b>65,00</b>
<b>16.078</b>	<b>7,8</b>	2	100		6		4	<b>78,00</b>
<b>16.098</b>	<b>9,8</b>	4	100		6		4	<b>89,00</b>
<b>16.118</b>	<b>11,8</b>	6	100		6		6	<b>125,00</b>





# HSS BOHRER



Art.  
1250  
1650

ab 1,10 €



Spiralbohrer HSS D1-1,5 TIN beschichtet  
Spiralbohrer HSS D1,6-13 TIN beschichtet

- Stahl
- legierter und unlegierter Stahlguss
- Grauguss
- Graphit
- Temperguss

Art.  
1650-  
Set 10

ab 65,00 €



Set-Spiralbohrer 2 Steckreihen D1-10

- 2 Steckreihen (Ø 1,0-10,0 mm alle 0,5 mm)

Art.  
1650-  
Set 13

ab 75,00 €



Set-Spiralbohrer 3 Steckreihen D1-13

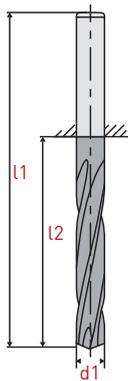
- 3 Steckreihen (Ø 1,0-13,0 mm alle 0,5 mm)

Art.

1250  
1650

HSS BOHRER

Spiralbohrer HSS D1-1,5 TIN beschichtet  
Spiralbohrer HSS D1,6-13 TIN beschichtet



ARTIKELBESCHREIBUNG

MA- TERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GCG
HOCHW- LEGIER- UNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faser- verbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet - Suitable

Sehr gut geeignet -  
Very suitable

- Stahl
- legierter und unlegierter Stahlguss
- Graphit
- Temperguss
- Grauguss
- HSS DIN 338 kurz, 30° Spirale h8
- Spitzenwinkel 118° Kreuzanschliff ab D1.6 mm
- Blank geschliffen mit TIN Beschichtung im Arbeitsbereich

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
1250010	1	12	34				2	1,10
1250011	1,1	14	36				2	1,10
1250012	1,2	16	38				2	1,10
1250013	1,3	16	38				2	1,10
1250014	1,4	18	40				2	1,10
1250015	1,5	18	40				2	1,10
1650016	1,6	20	43				2	1,10
1650017	1,7	20	43				2	1,20
1650018	1,8	22	46				2	1,20
1650019	1,9	22	46				2	1,20
1650020	2	24	49				2	1,20
1650021	2,1	24	49				2	1,20
1650022	2,2	27	53				2	1,10
1650023	2,3	27	53				2	1,10
1650024	2,4	30	57				2	1,10
1650025	2,5	30	57				2	1,10
1650026	2,6	30	57				2	1,20
1650027	2,7	33	61				2	1,20
1650028	2,8	33	61				2	1,20
1650029	2,9	33	61				2	1,20
1650030	3	33	61				2	1,20
1650031	3,1	36	65				2	1,30
1650032	3,2	36	65				2	1,30
1650033	3,3	36	65				2	1,30
1650034	3,4	39	70				2	1,30
1650035	3,5	39	70				2	1,30
1650036	3,6	39	70				2	1,40
1650037	3,7	39	70				2	1,40
1650038	3,8	43	75				2	1,40
1650039	3,9	43	75				2	1,40
1650040	4	43	75				2	1,50
1650041	4,1	43	75				2	1,70
1650042	4,2	43	75				2	1,70
1650043	4,3	52	80				2	1,70
1650044	4,4	47	80				2	1,70
1650045	4,5	47	80				2	1,70
1650046	4,6	47	80				2	1,90
1650047	4,7	47	80				2	1,90
1650048	4,8	52	86				2	1,90
1650049	4,9	52	86				2	1,90
1650050	5	52	86				2	2,00
1650051	5,1	52	86				2	2,00
1650052	5,2	52	86				2	2,00
1650053	5,3	52	86				2	2,40
1650054	5,4	57	93				2	2,40
1650055	5,5	57	93				2	2,40
1650056	5,6	57	93				2	2,40
1650057	5,7	57	93				2	2,40
1650058	5,8	57	93				2	2,40

Art.

1250  
1650

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
1650059	5,9	57	93				2	2,80
1650060	6	57	93				2	2,80
1650061	6,1	63	101				2	2,80
1650062	6,2	63	101				2	2,80
1650063	6,3	63	101				2	2,80
1650064	6,4	63	101				2	2,80
1650065	6,5	63	101				2	2,90
1650066	6,6	63	101				2	2,90
1650067	6,7	63	101				2	2,90
1650068	6,8	69	109				2	3,00
1650069	6,9	69	109				2	3,00
1650070	7	69	109				2	3,50
1650071	7,1	69	109				2	3,60
1650072	7,2	69	109				2	3,60
1650073	7,3	69	109				2	3,60
1650074	7,4	69	109				2	3,60
1650075	7,5	69	109				2	3,60
1650076	7,6	75	117				2	3,60
1650077	7,7	75	117				2	3,90
1650078	7,8	75	117				2	3,90
1650079	7,9	75	117				2	3,90
1650080	8	75	117,0				2	4,40
1650081	8,1	75	117				2	4,80
1650082	8,2	75	117				2	4,80
1650083	8,3	75	117				2	5,20
1650084	8,4	75	117				2	5,20
1650085	8,5	75	117				2	5,20
1650086	8,6	81	125				2	5,70
1650087	8,7	81	125				2	5,70
1650088	8,8	81	125				2	5,70
1650089	8,9	81	125				2	5,70
1650090	9	81	125				2	5,70
1650091	9,1	81	125				2	6,00
1650092	9,2	81	125				2	6,00
1650093	9,3	81	125				2	6,30
1650094	9,4	81	125				2	6,30
1650095	9,5	81	125				2	6,30
1650096	9,6	87	133				2	6,50
1650097	9,7	87	133				2	6,50
1650098	9,8	87	133				2	6,60
1650099	9,9	87	133				2	6,60
1650100	10	87	133				2	6,70
1650101	10,1	87	133				2	6,80
1650102	10,2	87	133				2	7,00
1650103	10,3	87	133				2	7,20
1650104	10,4	87	133				2	7,20
1650105	10,5	87	133				2	7,20
1650106	10,6	87	133				2	7,20
1650107	10,7	94	142				2	7,20
1650108	10,8	94	142				2	7,20
1650109	10,9	94	142				2	7,20
1650110	11	94	142				2	7,60
1650111	11,1	94	142				2	9,10
1650112	11,2	94	142				2	9,10
1650113	11,3	94	142				2	9,10
1650114	11,4	94	142				2	9,10
1650115	11,5	94	142				2	9,10
1650116	11,6	94	142				2	9,10
1650117	11,7	94	142				2	9,10
1650118	11,8	94	142				2	9,10
1650119	11,9	101	151				2	9,10
1650120	12	101	151				2	9,30
1650121	12,1	101	151				2	9,60
1650122	12,2	101	151				2	9,60

\*weitere Artikel auf der folgenden Seite



Art.

1250  
1650

HSS BOHRER

Spiralbohrer HSS D1-1,5 TIN beschichtet  
Spiralbohrer HSS D1,6-13 TIN beschichtet



ARTIKELBESCHREIBUNG

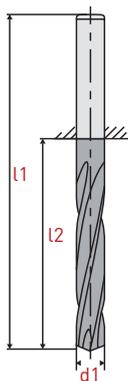
MATERIAL	ALU	ALU > 9% Si	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1200 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 1600 N/mm <sup>2</sup>	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm <sup>2</sup>	INOX > 800 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG
HOCHW. LEGIERUNG	TITAN	NE Metalle Co-Leg	Graphit Faserverbund	MMS		OHNE	AIR					

Geeignet · Suitable

Sehr gut geeignet · Very suitable

- Stahl
- legierter und unlegierter Stahlguss
- Graphit
- Temperguss
- Grauguss
- HSS DIN 338 kurz, 30° Spirale h8
- Spitzenwinkel 118° Kreuzanschliff ab D1.6 mm
- Blank geschliffen mit TiN Beschichtung im Arbeitsbereich

Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>1650123</b>	<b>12,3</b>	101	151				2	<b>9,60</b>
<b>1650124</b>	<b>12,4</b>	101	151				2	<b>10,60</b>
<b>1650125</b>	<b>12,5</b>	101	151				2	<b>11,00</b>
<b>1650126</b>	<b>12,6</b>	101	151				2	<b>11,00</b>
<b>1650127</b>	<b>12,7</b>	101	151				2	<b>11,00</b>
<b>1650128</b>	<b>12,8</b>	101	151				2	<b>11,00</b>
<b>1650129</b>	<b>12,9</b>	101	151				2	<b>11,00</b>
<b>1650130</b>	<b>13</b>	101	151				2	<b>11,40</b>



HSS BOHRER

## Set-Spiralbohrer 2 Steckreihen D1-10 Set-Spiralbohrer 3 Steckreihen D1-13

Art.

1650-  
Set10 /  
Set13



## ARTIKELBESCHREIBUNG

## Inhalt

- 2 Steckreihen
- Ø 1-10 mm alle 0,5 mm

Artikel	D1	Preis in €
<b>1650-Set 10</b>	<b>1-10</b>	<b>65,00</b>



## ARTIKELBESCHREIBUNG

## Inhalt

- 3 Steckreihen
- Ø 1-13 mm alle 0,5 mm

Artikel	D1	Preis in €
<b>1650-Set 13</b>	<b>1-13</b>	<b>75,00</b>





## KEGELSENKER

Art.  
**12.0000**

ab 19,10 CHF

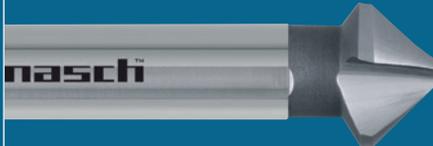


## Kegelsenker 90° ungleiche Tlg. Ø 6,3 - 25 mm

- Höhere Genauigkeit
- Bessere Oberflächengüte
- 50 % reduzierte Axialkräfte zu herkömmlichem Kegelsenker
- AlTiN beschichtet
- Weniger Vibrationen am Werkzeug
- Zeitersparnis durch höhere Schnittgeschwindigkeiten
- Kein Setzen bei Schrauben- und Nietverbindungen
- 3 Spannflächen

Art.  
**20.1760**

ab 7,85 €



## Kegelsenker 90° Ø 6,3 - 31 mm

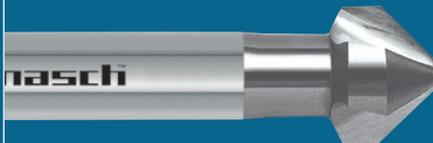
- HSS-XE Stahl
- Spezielle Kegelsenker RAPID-CUT für automatischen und schnellen Vorschub entwickelt in HSS-XE + BLUE-TEC Qualität.

Zum Senken in folgende Materialien:

- Edelstähle (V2A/V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

Art.  
**20.1740**

ab 7,30 €



## Kegelsenker 90° Ø 4,3 - 26 mm

- HSS-XE Stahl
- Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Zum Senken in folgende Materialien:

- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle



Art.

12.0000

KEGELSENKER 90°

Kegelsenker ungleiche Tlg. 90° Ø 6,3 - 25 mm



ARTIKELBESCHREIBUNG

- Höhere Genauigkeit
- Bessere Oberflächengüte
- 50 % reduzierte Axialkräfte zu herkömmlichem Kegelsenker
- AlTiN beschichtet
- Weniger Vibrationen am Werkzeug
- Zeitersparnis durch höhere Schnittgeschwindigkeiten
- Kein Setzen bei Schrauben- und Nietverbindungen
- 3 Spannflächen

Rabatt  
■ ab 3 Stk. 15%

Schleifservice:

Wir bieten Ihnen einen original getreuen Nachschleifservice der Kegelsenker an. Unser Abholservice und unser leistungsfähiger Betrieb geben Ihnen die Garantie, dass Ihre Werkzeuge innerhalb kürzester Zeit wieder einsatzbereit sind. Und das bei höchster Präzision und Qualität.



Artikel	Bezeichnung	D	L1	Preis in CHF
<b>12.0630</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	6,3	45	<b>19,10</b>
<b>12.0830</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	8,3	50	<b>21,10</b>
<b>12.1040</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	10,4	50	<b>25,50</b>
<b>12.1240</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	12,4	56	<b>28,50</b>
<b>12.1650</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	16,5	60	<b>36,20</b>
<b>12.2050</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	20,5	60	<b>47,10</b>
<b>12.2500</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	25	63	<b>70,60</b>
<b>12.2800</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	28	63	<b>86,70</b>
<b>12.3100</b>	Kegelsenker ungleiche Tlg. 90°	31	63	<b>90,80</b>

## KEGELSENKER 90°

## Kegelsenker 90° Ø 6,3 - 31 mm (mit Spannfläche)

Art.

20.1760

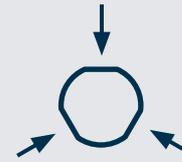


## ARTIKELBESCHREIBUNG

- HSS-XE Stahl
- Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.
- Speziell entwickelt für automatischen und schnellen Vorschub.
- Optimierte Zerspanungsgeometrie + 3 Flächenschliff des Schaftes führen zu:
  - bis zu 30% schnelleres Senken
  - bis zu 40% höhere Standzeiten

## Zum Senken in folgende Materialien:

- Edelstähle V2A
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle



## Senkung nach DIN 74

Artikel	D1	L1	D2	D3	AF	BF	Preis in €
<b>201760.010</b>	<b>6,3</b>	45	5	1,5	-	M3	<b>7,85</b>
<b>201760.020</b>	<b>8,3</b>	50	6	2	-	M4	<b>8,30</b>
<b>201760.030</b>	<b>10,4</b>	50	6	2,5	-	M5	<b>9,30</b>
<b>201760.040</b>	<b>12,4</b>	56	8	2,8	-	M6	<b>10,45</b>
<b>201760.050</b>	<b>15</b>	60	10	3,2	-	M8	<b>13,30</b>
<b>201760.060</b>	<b>16,5</b>	60	10	3,2	-	M8	<b>13,30</b>
<b>201760.070</b>	<b>19</b>	63	10	3,5	-	M10	<b>15,25</b>
<b>201760.080</b>	<b>20,5</b>	63	10	3,5	-	M10	<b>15,25</b>
<b>201760.090</b>	<b>23</b>	67	10	3,8	-	M12	<b>19,35</b>
<b>201760.100</b>	<b>25</b>	67	10	3,8	-	M12	<b>19,35</b>
<b>201760.110</b>	<b>31</b>	71	12	4,2	-	M16	<b>26,85</b>



Art.  
**20.1740**

KEGELSENKER 90°

Kegelsenker 90° Ø 4,3 - 26 mm (mit Spannfläche)

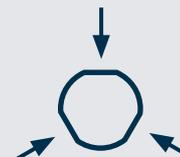


ARTIKELBESCHREIBUNG

- HSS-XE Stahl
- Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.
- CBN tiefgeschliffene Spannuten ergeben absolut scharfe Schneiden.
- ERGEBNIS: Grat- und ratterfreies Ansenken.

Zum Senken in folgende Materialien:

- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle



Senkung nach DIN 74

Artikel	D1	L1	D2	D3	AF	BF	Preis in €
<b>201740.010</b>	<b>4,3</b>	40	4	1,3	-	-	<b>7,30</b>
<b>201740.020</b>	<b>5</b>	40	4	1,5	M2,5	-	<b>7,30</b>
<b>201740.030</b>	<b>5,3</b>	40	4	1,5	-	-	<b>7,30</b>
<b>201740.040</b>	<b>6</b>	45	5	1,5	M3	-	<b>7,60</b>
<b>201740.110</b>	<b>10</b>	50	6	2,5	M5	-	<b>8,35</b>
<b>201740.130</b>	<b>11,5</b>	56	8	2,8	M6	-	<b>8,90</b>
<b>201740.150</b>	<b>13,4</b>	56	8	2,9	-	-	<b>9,95</b>
<b>201740.220</b>	<b>26</b>	71	12	3,9	M14	-	<b>22,05</b>

SETS RAPID-CUT

HSS-XE Stahl  
HSS-XE Steel

€ 70,75 ART. 20.1651

Inhalt / Content  
Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20.1760)

€ 71,35 ART. 20.1652

Inhalt / Content  
Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20.1760)

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet  
HSS-XE Steel + BLUE-TEC coated

€ 108,65 ART. 20.1653

Inhalt / Content  
Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20.1765)

€ 104,05 ART. 20.1654

Inhalt / Content  
Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20.1765)





## HSS GEWINDEBOHRER



Art.

**6011**

ab 8,80 €



Sacklochbohrer HSS-E M  
DIN 376/371/13, Typ VA / N

---

Art.

**6010**

ab 8,90 €



Durchgangsbohrer HSS-E M  
DIN 376/371/13, Typ VA / N

---



Art.

**6011**

HSS GEWINDEBOHRER

## Sacklochbohrer HSS-E M DIN 376/371/13, Typ VA / N



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>601 - 120</b>	<b>M3</b>	5	56	18	3,5	2,5	3	<b>8,80</b>
<b>601 - 122</b>	<b>M4</b>	7	63	21	4,5	3,3	3	<b>8,80</b>
<b>601 - 123</b>	<b>M5</b>	8	70	25	6	4,2	3	<b>9,10</b>
<b>601 - 124</b>	<b>M6</b>	10	80	30	6	5	3	<b>9,10</b>
<b>601 - 126</b>	<b>M8</b>	13	90	35	8	6,8	3	<b>11,50</b>
<b>601 - 128</b>	<b>M10</b>	15	100	39	10	8,5	3	<b>13,60</b>
<b>601 - 130</b>	<b>M12</b>	18	110		9	10,2	3	<b>18,10</b>
<b>601 - 131</b>	<b>M14</b>	20	110		11	12	3	<b>22,00</b>
<b>601 - 132</b>	<b>M16</b>	20	110		12	14	4	<b>27,20</b>
<b>601 - 133</b>	<b>M18</b>	25	125		14	15,5	4	<b>36,70</b>
<b>601 - 134</b>	<b>M20</b>	25	140		16	17,5	4	<b>42,40</b>
<b>601 - 136</b>	<b>*M22</b>	25	140		18	19,5	4	<b>54,40</b>
<b>601 - 138</b>	<b>*M24</b>	30	160		18	21	4	<b>61,20</b>
<b>601 - 139</b>	<b>*M27</b>	30	160		20	24	4	<b>72,20</b>
<b>601 - 171</b>	<b>*M30</b>	35	180		22	26,5	4	<b>99,50</b>

\* kein Lager Artikel

HSS GEWINDEBOHRER

## Durchgangsbohrer HSS-E M DIN 376/371/13, Typ VA / N

Art.

6010



Artikel	D1	L2	L1	L3	D2	D3	Z	Preis in €
<b>601-020</b>	<b>M3</b>	9	56	18	3,5	2,5	3	<b>8,90</b>
<b>601-022</b>	<b>M4</b>	12	63	21	4,5	3,3	3	<b>8,90</b>
<b>601-023</b>	<b>M5</b>	13	70	25	6	4,2	3	<b>8,90</b>
<b>601-024</b>	<b>M6</b>	15	80	30	6	5	3	<b>8,90</b>
<b>601-026</b>	<b>M8</b>	18	90	35	8	6,8	3	<b>11,60</b>
<b>601-028</b>	<b>M10</b>	20	100	39	10	8,5	3	<b>13,60</b>
<b>601-030</b>	<b>M12</b>	23	110		9	10,2	3	<b>17,80</b>
<b>601-031</b>	<b>M14</b>	25	110		11	12	3	<b>21,50</b>
<b>601-032</b>	<b>M16</b>	25	110		12	14	4	<b>27,20</b>
<b>601-033</b>	<b>M18</b>	30	125		14	15,5	4	<b>35,00</b>
<b>601-034</b>	<b>M20</b>	30	140		16	17,5	4	<b>41,90</b>
<b>601-036</b>	<b>*M22</b>	30	140		18	19,5	4	<b>52,30</b>
<b>601-038</b>	<b>*M24</b>	36	160		18	21	4	<b>59,10</b>
<b>601-039</b>	<b>*M27</b>	36	160		20	24	4	<b>96,60</b>
<b>601-071</b>	<b>*M30</b>	40	180		22	26,5	4	<b>95,70</b>





# HSS METALLKREISSÄGE



Art.

**5.1000**

ab 71,00 €



## HZ-BW HSS dmo5 dampfbehandelt

- zum Sägen aller Baustähle bis 500N/mm<sup>2</sup>
- Zähne und Werkstoff individualisierbar

Art.

5.1000

HSS METALLKREISSÄGE

HZ-BW HSS dmo5 dampfbehandelt



ARTIKELBESCHREIBUNG

HSS-DMo5: Hochlegierter Schnellarbeitsstahl mit Wolfram-, Vanadium- und Molybdänanteil für:

- Sehr gute mechanische Eigenschaften und hervorragende Festigkeit mit einer Härte von 64 ffl 1HRC.

"Dampfbehandelt" ist eine kontrollierte Oxydierung CO2 der Oberfläche durch anlassen der fertigen Kreissägen in erhitztem Dampf bei ca.

350 °C. Dies ergibt:

- Feine Mikroporen zur besseren Verteilung des Kühlmittels.
- Oberflächenhärte von 900 HV.
- Außergewöhnlich feine Oberflächenschicht welche die Reibung extrem verringert (Reibungskoeffizient 0,60).

Preis

€/CHF (1:1)

Rabatt

- bei 1 Stk. 20%
- bei 2 Stk. 25%
- bei 3 Stk. 30%
- ab 5 Stk. 35%
- ab 10 Stk. 40%

Artikel	D	Breite	Bohrung	Zähne	NL	Preis in €/CHF
5.1000.200.090	200	1,8	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	76,00
5.1000.210.010	210	2	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	71,00
5.1000.210.000	225	1,8	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	84,00
5.1000.225.130	225	2	32	individuell	2 NL REMS/Roller	80,00
5.1000.250.060	250	1,6	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	86,00
5.1000.250.150	250	2	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	86,00
5.1000.250.350	250	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	97,00
5.1000.250.450	250	2,5	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	97,00
5.1000.275.050	275	2	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	96,00
5.1000.275.190	275	2	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	96,00
5.1000.275.300	275	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	104,00
5.1000.275.470	275	2,5	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	104,00
5.1000.300.090	300	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	128,00
5.1000.300.210	300	2,5	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	128,00
5.1000.300.280	300	3	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	159,00
5.1000.300.310	300	3	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	159,00
5.1000.315.230	315	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	137,00
5.1000.315.300	315	2,5	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	137,00
5.1000.315.420	315	3	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	171,00
5.1000.315.460	315	3	40	individuell	2-8-55 + 4-12-64	171,00
5.1000.350.010	350	2	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	167,00
5.1000.350.060	350	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	162,00
5.1000.350.150	350	2,5	40	individuell	2-8-55+4-12-64	162,00
5.1000.350.210	350	2,5	50	individuell	4-15-80 + 4-14-85	162,00
5.1000.350.260	350	3	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	195,00
5.1000.350.350	350	3	40	individuell	2-8-55+4-12-64	195,00
5.1000.350.460	350	3	50	individuell	4-15-80 + 4-14-85	195,00
5.1000.360.010	360	3,5	50	individuell	4-15-80 + 4-14-85	236,00
5.1000.370.010	370	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	226,00
5.1000.370.050	370	2,5	40	individuell	2-8-55+4-12-64	226,00
5.1000.370.090	370	2,5	50	individuell	4-15-80 + 4-14-85	226,00
5.1000.370.130	370	3	40	individuell	2-8-55+4-12-64	240,00
5.1000.370.170	370	3	50	individuell	4-15-80 + 4-14-85	240,00
5.1000.400.010	400	2,5	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	274,00
5.1000.400.050	400	2,5	50	individuell	4-15-80+4-14-85	274,00
5.1000.400.090	400	3	32	individuell	2-8-45+2-9-50+2-11-63	258,00
5.1000.400.140	400	3	40	individuell	2-8-55+4-12-64	277,00
5.1000.400.190	400	3	50	individuell	4-15-80+4-14-85	258,00
5.1000.400.240	400	3,5	40	individuell	2-15-80 + 4-12-64	300,00
5.1000.400.270	400	3,5	50	individuell	4-15-80+4-14-85	300,00
5.1000.400.320	400	4	40	individuell	2-15-80 + 4-12-64	341,00
5.1000.400.360	400	4	50	individuell	4-15-80+4-14-85	341,00
5.1000.425.010	425	3	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	309,00
5.1000.425.040	425	3	50	individuell	4-15-80+4-14-85	309,00
5.1000.425.080	425	3,5	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	353,00
5.1000.425.110	425	3,5	50	individuell	4-15-80+4-14-85	353,00

Art.

5.1000



**BESTELLUNG**

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die gewünschte Zähnezahl, sowie den Werkstoff an.  
Wir fertigen die Kreissägeblätter dann nach Ihren individuellen Angaben an.

**Preis**

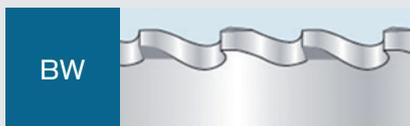
**Rabatt**

€/CHF (1:1)

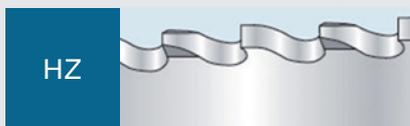
- bei 1 Stk. 20%
- bei 2 Stk. 25%
- bei 3 Stk. 30%
- ab 5 Stk. 35%
- ab 10 Stk. 40%

Artikel	D	Breite	Bohrung	Zähne	NL	Preis in €/CHF
<b>5.1000.425.150</b>	<b>425</b>	4	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	<b>385,00</b>
<b>5.1000.425.190</b>	<b>425</b>	4	50	individuell	4-15-80+4-14-85	<b>385,00</b>
<b>5.1000.450.010</b>	<b>450</b>	3	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	<b>345,00</b>
<b>5.1000.450.070</b>	<b>450</b>	3	50	individuell	4-15-80+4-14-85	<b>345,00</b>
<b>5.1000.450.130</b>	<b>450</b>	3,5	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	<b>386,00</b>
<b>5.1000.450.190</b>	<b>450</b>	3,5	50	individuell	4-15-80+4-14-85	<b>386,00</b>
<b>5.1000.450.250</b>	<b>450</b>	4	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	<b>426,00</b>
<b>5.1000.450.310</b>	<b>450</b>	4	50	individuell	4-15-80+4-14-85	<b>426,00</b>
<b>5.1000.500.010</b>	<b>500</b>	4	40	individuell	2-15-80+2-15-100+4-12-64	<b>608,00</b>

**ZAHNFORMEN**

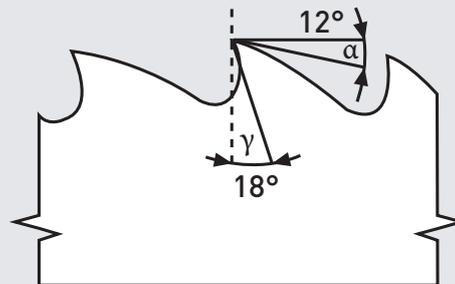


Zum Sägen von Profilen und Rohren.



Zum Sägen von Vollmaterial und Rohre, Profile mit dickeren Wandstärken > 3 mm

**ZAHNWINKEL**



Art.

5.1000

HSS METALLKREISSÄGE

Richtwerte für den Einsatz von HSS-DIN-Kreissägeblättern

Vorschub

Der allgemeine Richtwert für den Vorschub je Zahn liegt zwischen 0,01 mm für sehr harte Materialien und 0,15 mm für weiche NE-Metalle. Bei durchschnittlich hartem Material wird man mit 0,05 mm pro Zahn beginnen und je nach Ergebnis den Vorschub etwas reduzieren oder erhöhen. Die Wahl des Vorschubes wird von vielen nicht berechenbaren Faktoren beeinflusst.

Die Zerspanbarkeit des Werkstoffes spielt ebenso eine Rolle wie Drehzahl, Vorschubart, Werkstückspannung und Maschinenzustand. Die Anzahl der Zähne im Eingriff, Sägendurchmesser und Breite sind weitere Einflußfaktoren. Aus diesen Gründen können wir Ihnen nur allgemeine Richtwerte angeben. Je nach Einsatzbedingungen können diese Werte sowohl höher als auch niedriger liegen. Im Zweifelsfall empfehlen wir bei HSS-Werkzeugen, die Drehzahl zurückzunehmen und den Vorschub etwas zu erhöhen. Dadurch erreichen Sie eine Steigerung der Leistung. Wird auf besonders feine Schnittflächen Wert gelegt, empfehlen wir mit kleinem Vorschub, hoher Drehzahl und mit feiner Zahnteilung zu arbeiten. Hat Ihre Maschine Handvorschub, sollten Sie beim Ansägen behutsam andrücken und gegen Ende des Schnitts mit weniger Druck arbeiten. Das Sägeblatt neigt dann weniger zum Verlaufen, die Abschnitte werden gratfrei.

Bei den verschiedenen Werkstoffen kann man von den in der Tabelle aufgeführten Vorschubwerten pro Zahn ausgehen. Multipliziert mit der Zähnezahzahl des verwendeten Sägeblattes und der Drehzahl, ergibt sich dann der auf der Maschine einzustellende Vorschub in mm/min.

Werkstoffe	Kühl/Schmierstoffe	VC Schnittgeschwindigkeit	Richtwerte/Vorschub Sz (mm/Zahn)	Spanwinkel γ 10.5000 A 10.5002 C	Spanwinkel γ 10.5001 B 10.5002 C	Freiwinkel α 10.5001 B
<b>Stahl bis 500 N/mm<sup>2</sup></b>	Emulsion (Mecutoil) Mischverhältnis 1:20	25 - 50 m/min.	0,02 - 0,04 mm	5°	18°- 20°	8°- 10°
<b>Stahl bis 800 N/mm<sup>2</sup></b>	Emulsion (Mecutoil) Mischverhältnis 1:15	15 - 30 m/min.	0,02 - 0,03 mm	5°	15°- 18°	8°
<b>Stahl bis 1000 N/mm<sup>2</sup></b>	Emulsion (Mecutoil) Mischverhältnis 1:10	10 - 20 m/min.	0,01 - 0,02 mm	0°- 5°	10°- 12°	6°- 8°
<b>Nichtrostender Stahl</b>	Emulsion (Mecutoil) Mischverhältnis 1:10	7 - 15 m/min.	0,01 - 0,02 mm	0°- 5°	10°- 12°	6°- 8°
<b>Grauguss</b>	Trocken- oder Pressluft	15 - 25 m/min.	0,02 - 0,05 mm	0°- 5°	8°- 10°	6°
<b>Messing</b>	Trocken	100 - 400 m/min.	0,02 - 0,04 mm	0°- 5°	8°	6°
<b>Bronze</b>	Trocken	100 - 400 m/min.	0,02 - 0,06 mm	0°- 5°	8°	6°
<b>Kupferlegierungen</b>	Emulsion (Mecutoil) Mischverhältnis 1:20	60 - 200 m/min.	0,02 - 0,08 mm	5°- 10°	20°- 25°	12°
<b>Leichtmetall Vollmaterial</b>	Emulsion (Mecutoil)	400 - 800 m/min.	0,03 - 0,10 mm		25°	12°
<b>Leichtmetall Profile</b>	Kühlschmierstift (Mecutwachs)	400 - 800 m/min.	0,02 - 0,05 mm		25°	12°

Alle angegebenen Werte sind nur als Richtwerte zu betrachten.  
Für NE-Metalle kann, sofern auf der Maschine vorhanden, auch Mecutspray Sprühöl-Schmierung verwendet werden.

Vorschub pro Zahn: Sz (mm / Zahn)  
Feed per tooth: Sz (mm / tooth)

$$S_z = \frac{S}{Z \cdot n}$$

S = Vorschub (mm / min.)  
S = feed (mm / min.)

Z = Zähnezahl  
Z = number of teeth

n = Drehzahl (1 / min.)  
n = speed (rpm)

Vorschub: S (mm / min)  
Feed rate: S (mm / min)

$$S = S_z \cdot Z \cdot n$$

Sz = Vorschub pro Zahn (mm / Zahn)  
Sz = feed per tooth (mm / tooth)

Z = Zähnezahl  
Z = number of teeth

n = Drehzahl (1 / min.)  
n = speed (rpm)

## Hinweis Beschichtete Kreissägeblätter

## Kx Beschichtet

- HSS-DMo5 (M2)-DIN 1.3343



Art.  
5.1040

## Dampfbehandelt

- HSS-Co5 Cobalt 5% (M35)-DIN 1.3243



Art.  
5.1300

## Kx Beschichtet

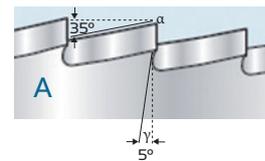
- HSS-Co5 Cobalt 5% (M35)-DIN 1.3243



Art.  
5.1340

## DIN 1837A Blätter kommen mit feingezahnten Winkelzähnen

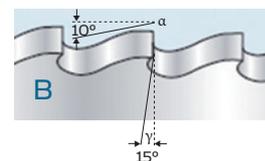
- ab D20mm bis 315 mm
- Spitzzahn "A"



Art.  
5.5000

## DIN 1838B Blätter kommen mit grobgezahnten Bogenzähnen

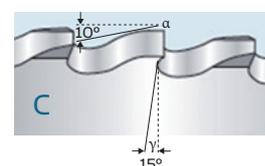
- ab D20mm bis 315 mm
- Bogenzahn "B"



Art.  
5.5001

## DIN 1838C Blätter kommen je nach Durchmesser mit grobgezahnten Bogenzähnen wechselseitig angefast

- ab D20mm bis 315 mm
- Bogenzahn Wechselzahn "C"



Art.  
5.5002



# SCHMIERSTOFFE + SCHNEIDÖLE

Art.  
60110010  
60110025

ab 22,45 €



## Mecutöl 2,5KG/ 10KG

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Reiben
- Fräsen
- Bohren
- Gewindeschneiden
- Drehen

Art.  
60.1150

ab 8,85 €



## Mecutspray 500ml

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Reiben
- Fräsen
- Bohren
- Gewindeschneiden
- Drehen

Art.  
60.1200

ab 8,55 €



## Mecutwachs 500ml

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Reiben
- Fräsen
- Bohren
- Gewindeschneiden
- Drehen

Art. <b>60110010</b> <b>60110025</b>	Art. <b>60.1150</b>
--	------------------------

SCHMIERSTOFFE + SCHNEIDÖLE

**MECUTÖL · MECUTSPRAY**



10l  
2,5l

**MECUTÖL**

Hochleistungs-Kühlschmier-Konzentrat  
Ist im Wasser zu verrühren

Das Öl wird durch ständiges rühren mit Wasser vermischt.  
(ÖL in Wasser geben). Es entsteht ein hervorragendes und  
hochergiebiges Universal-Kühlschmier-Öl.

**Eigenschaften:**

- Mineralisches Öl das im Sinne verkehrsrechtlicher Bestimmung kein Gefahrgut ist
- Rostschützend
- Enthält keine Schwermetalle
- Nitrit und Chlorfrei
- Für Minimalschmierung geeignet

**Verwendung:**

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Fräsen
- Gewindeschneiden
- Reiben
- Bohren
- Drehen

**Mischung:**

- 5% Öl in Wasser für Stähle geringer Festigkeit (Baustähle) sowie Ne-Metalle (Alu, Kupfer, Messing)
- 10% Öl in Wasser geben für hochlegierte Stähle (Edelstähle). Bei schwierigsten Zerspanproblemen den Ölanteil erhöhen oder nur das reine Öl verwenden.

Artikel	KG	Preis in €
<b>60110010</b>	10	<b>88,15</b>
<b>60110025</b>	2,5	<b>22,45</b>



500 ml



**MECUTSPRAY**

Mecutspray Bio-Hochleistungs-Schneidöl für schwierige, spanabhebende Verarbeitung.  
Auf pflanzlichem Rohstoff aufgebaut.  
Umweltschonendes Sprühöl.  
Treibgasfrei.

**Eigenschaften:**

- Sehr hohe Werkzeugstandzeitent
- Verbesserte Oberflächengüte
- Wirkt antikorrosiv
- 100% Wirkstoffgehalt
- Treibgasfrei
- Umweltschonend
- Biologischer Abbau >90%
- Gemäß CEC-L-33-T-82
- Für Minimalschmierung geeignet

**Verwendung:**

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Fräsen
- Gewindeschneiden
- Reiben
- Bohren
- Drehen

**Vorteile:**

Mit schmierfördernden Additiven - frei von Mineralölanteilen.  
Enthält korrosionsschützende Zusätze - alterungsstabil.

**Einsatzhinweis:**

Unmittelbar auf Werkstück/Werkzeug aufbringen. Kurze Zeit einwirken lassen, gegebenenfalls Vorgang wiederholen.

Besonders geeignet bei Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie rost- und hitzebeständige Stähle, Nickellegierungen, Titan, Stahl, Alu- und Alu-Legierungen.

Artikel	ml	Preis in €
<b>601150</b>	500	<b>8,85</b>

SCHMIERSTOFFE + SCHNEIDÖLE

## MECUTWACHS

Art.

60.1200

## MECUTWACHS

Universal Schneidpaste  
Silikonfrei

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz“  
und bei Maschinen ohne Kühlmittleinrichtung.

## Eigenschaften:

- Wachs haftet am Werkzeug
- Kein Tropfen und Umherspritzen

## Verwendung:

Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- Sägen
- Fräsen
- Gewindeschneiden
- Reiben
- Bohren
- Drehen

Zum Zerspanen aller Stahlsorten sowie Ne-Metalle wie Alu, Kupfer und  
Messing.



500 ml

Artikel	ml	Preis in €
601200	500	8,55

Für alle angebotenen Schmierstoffe/Schneidöle  
erhalten Sie auf Anfrage das entsprechende  
DIN Sicherheitsdatenblatt (DIN 52900).

The corresponding safety data sheet (DIN 52900)  
for all of the lubricants/cutting oils offered is  
available on request.













**NÄPFLIN SCHLEIFTECHNIK AG**

Kastanienweg 3 · CH-6375 Beckenried

Fon: 041-620 16 30

Fax: 041-620 31 51

E-Mail: [info@nste.ch](mailto:info@nste.ch)

Web: [www.nste.ch](http://www.nste.ch)

BESUCHEN SIE JETZT AUCH  
UNSEREN WEBSHOP!

[www.shop.nste.ch](http://www.shop.nste.ch)

