






# Rotary Line

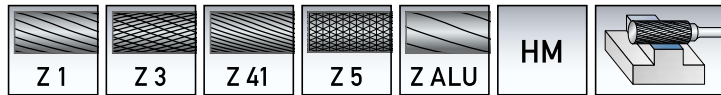
## Hartmetall-Frässtifte

Rotary  
Line  
Leistung  
Standzeit  
Auswahl

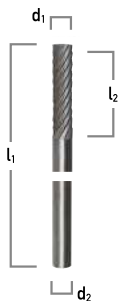


## Die richtige Verzahnung für jeden Einsatz:

	<p><b>Z Alu</b>                  Aluminium Verzahnung, zu verwenden für:                  Aluminium und deren Legierungen, Magnesium, unlegierte und nichtmetallische Werkstoffe, sowie Hartplastik, Kautschuk, Holz usw.</p>
	<p><b>Z 1</b>                  Normalverzahnung, für allgemeine Arbeiten, für Stahlguss, Stähle, zum Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberfläche</p>
	<p><b>Z 41</b>                  Feinverzahnung, gleiche Anwendung wie Normalverzahnung, ergibt jedoch eine bessere Oberflächenqualität.</p>
	<p><b>Z 3</b>                  Universalverzahnung (Standard). Die Universalverzahnung zeichnet sich durch ihre hohe Abtragsleistung aus. Erzielt glatte, ebene Oberflächen.</p>
	<p><b>Z 5</b>                  Diamantverzahnung, für die Bearbeitung in gehärteten und spröden Werkstoffen.</p>



## Zylinderform, ohne Stirnverzahnung, Typ ZYA



Schaft Ø 3 mm

1,5	3	6	38
2,4	3	13	38
3	3	13	38
3	3	14	75
4	3	12	38
5	3	12	38
6	3	13	51
6	3	7	38



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
4	6	16	51
6	6	16	51
8	6	20	64
10	6	20	64
10	6	25	70
12	6	25	70
16	6	25	70
20	6	25	70
25	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12	8	25	70
16	8	25	70
20	8	25	70
25	8	25	70

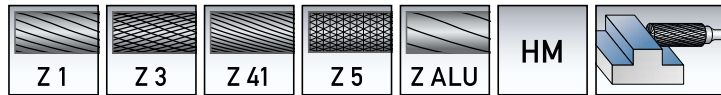
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Zylinderform, mit Stirnverzahnung, Typ ZYA-S



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
1,5	3	5	38
2,5	3	11	38
3	3	14	38
4	3	12	38
5	3	12	38
6	3	13	51
6	3	7	38



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
4	6	16	51
6	6	16	51
8	6	20	64
10	6	20	64
10	6	25	70
12	6	25	70
16	6	25	70
20	6	25	70
25	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12	8	25	70
16	8	25	70
20	8	25	70

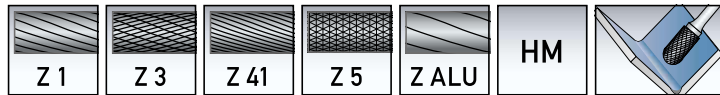
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

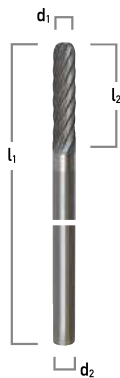
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Walzenrundform, Typ WRC



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
2,4	3	13	38
3	3	13	38
3	3	14	75
4	3	12	38
5	3	12	38
6	3	13	51



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
4	6	16	51
6	6	16	51
6	6	16	200
8	6	18	63
8	6	20	200
10	6	20	65
10	6	25	70
10	6	38	83
10	6	20	200
12	6	25	70
12	6	25	200
16	6	25	70
16	6	25	200
20	6	25	70
25	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
10	8	20	200
12	8	25	70
12	8	25	200
16	8	25	70
20	8	25	70

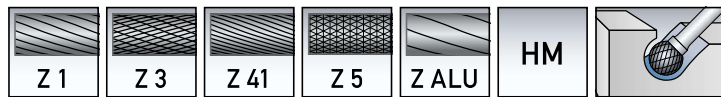
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

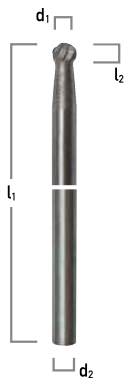
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Kugelform, Typ KUD



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
1	3	1	38
1,5	3	1,5	38
2	3	2	38
2,4	3	2,4	38
3,2	3	3	38
3,2	3	3	75
4,8	3	4,8	43
6,4	3	6,4	44



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
3	6	3	51
6	6	6	51
6	6	6	200
8	6	8	52
8	6	8	200
10	6	10	52
10	6	10	200
12	6	11	56
12	6	11	200
16	6	14	59
16	6	16	200
20	6	18	62
25	6	24	68

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
10	8	10	200
12	8	11	56
12	8	11	200
16	8	14	59
16	8	16	200
20	8	18	62

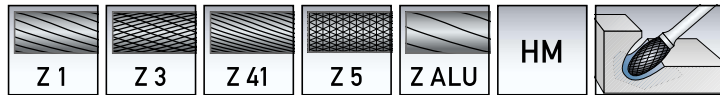
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

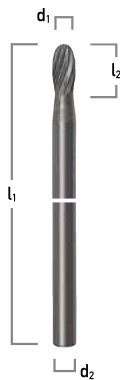
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Tropfenform, Typ TRE



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
3	3	6	38
3	3	5	75
4,8	3	7	38
6	3	10	48



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
6	6	10	51
6	6	10	200
8	6	16	60
8	6	16	200
10	6	16	60
10	6	16	200
12	6	22	67
12	6	22	200
16	6	25	70
20	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
10	8	16	200
12	8	22	67
12	8	22	200
16	8	25	70
20	8	25	70

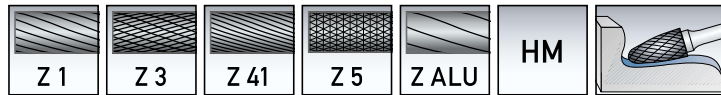
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

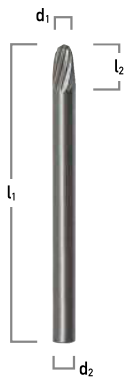
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Rundbogenform, Typ RBF



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
2,0	3	6	38
3,0	3	6	38
3,0	3	13	38
4,8	3	12	38
6,0	3	13	51



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
6	6	16	51
6	6	16	200
8	6	20	64
8	6	20	200
10	6	20	64
10	6	20	200
12	6	20	64
12	6	25	70
12	6	25	200
16	6	25	70
20	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
10	8	20	200
12	8	25	70
12	8	25	200
16	8	25	70
20	8	25	70

## Empfohlene Drehzahl

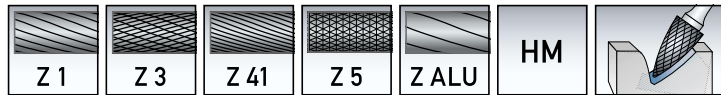
Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

Bitte beachten Sie:

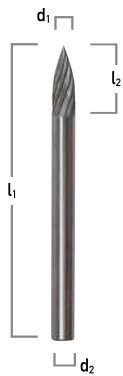
1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen





## Spitzbogenform, Typ SPG



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
2,4	3	6	38
3,0	3	6	38
3,0	3	8	38
3,0	3	8	75
3,0	3	10	38
3,0	3	10	75
3,0	3	13	38
3,0	3	13	75
4,8	3	12	38
6,0	3	13	51



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
6	6	16	51
6	6	16	200
8	6	20	64
8	6	20	200
10	6	20	64
10	6	20	200
12	6	20	64
12	6	25	70
12	6	25	200
16	6	25	70
20	6	25	70

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
10	8	20	200
12	8	25	70
12	8	25	200
16	8	25	70
20	8	25	70

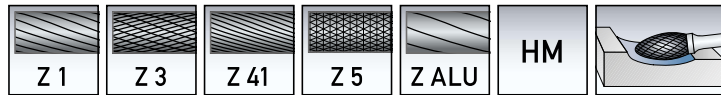
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

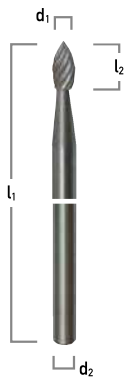
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Flammenform, Typ HMB



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
3	3	6	38
3	3	6	75
4,8	3	10	38
6	3	13	43



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
6	6	16	51
6	6	16	200
8	6	20	64
8	6	20	200
10	6	25	64
10	6	25	200
12	6	32	76
12	6	31	200
16	6	36	81
20	6	42	86

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
10	8	25	200
12	8	31	200
16	8	36	81
20	8	42	86

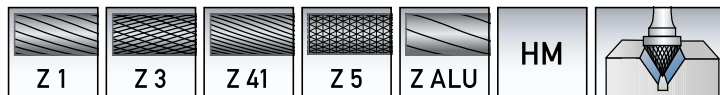
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

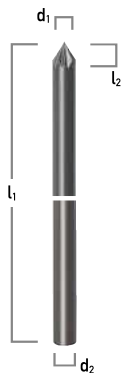
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Kegelform 60°, Typ KSJ



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
3	3	2	38



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
6	6	5	51
10	6	8	52
13	6	11	56
16	6	14	59
19	6	18	62
25	6	24	68

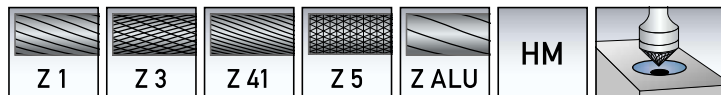
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

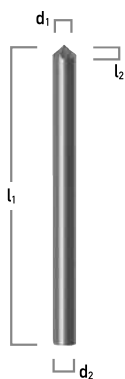
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Kegelform 90°, Typ KSK



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
3	3	2	38



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
6	6	3	51
10	6	5	49
13	6	6	51
16	6	8	52
19	6	10	54
25	6	13	57

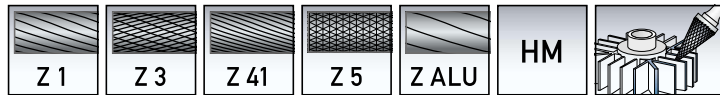
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Spitzkegelform, Typ SKM



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
2	3	8	38
3	3	10	38
3	3	13	38
3	3	9	75
3	3	16	38
6	3	13	51



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
6	6	13	51
6	6	20	51
6	6	25	51
10	6	19	64
12	6	25	70
16	6	29	73

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
12	8	25	70
16	8	29	73

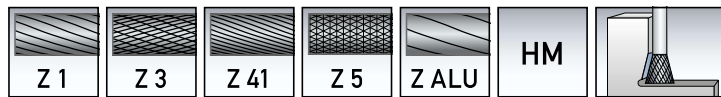
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

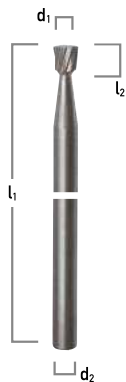
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Winkelform, ohne Stirnverzahnung, Typ WKN



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
2	3	3	38
3	3	3	38
3	3	7	38
4,8	3	4,8	38
6	3	6	44
6	3	8	44



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
6	6	6	51
10	6	10	54
13	6	13	64
16	6	19	64

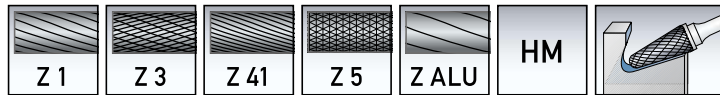
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

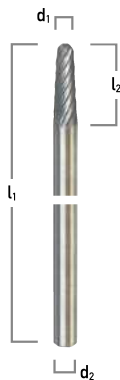
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Rundkegelform, Typ KEL



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
3	3	10	38
3	3	13	38
3	3	12	75
4,8	3	13	38



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
6	6	16	51
6	6	16	200
8	6	24	67
8	6	24	200
10	6	27	71
10	6	30	200
12	6	30	73
12	6	30	200
16	6	33	78
20	6	38	83

Schaft Ø 8 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
10	8	30	200
12	8	30	73
12	8	30	200
20	8	38	83

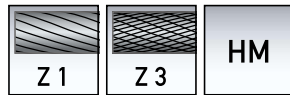
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

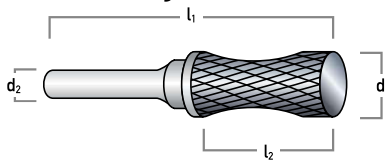
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



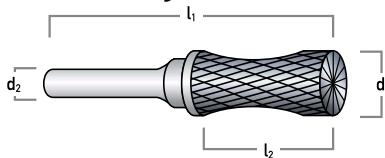
## Radienzylinder



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

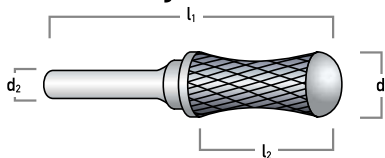
## Radienzylinder mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

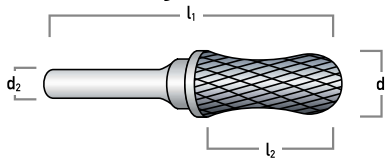
## Radienzylinder mit Kugel ohne Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

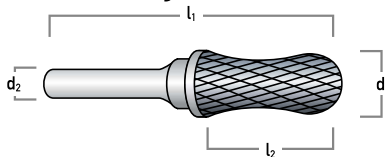
## Radienzylinder mit Kugel mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

## Radienzylinder mit Kugel mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

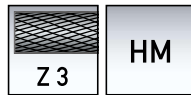
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

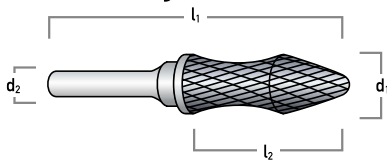
Bitte beachten Sie:

- Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
- Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
- Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl
- Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
- Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
- Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen





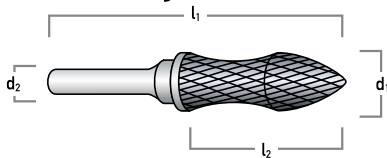
## Radienzylinder mit Rundbogen



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

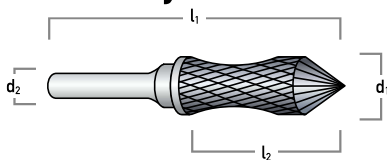
## Radienzylinder mit Spitzbogen



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	35	80

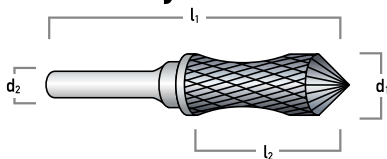
## Radienzylinder mit Kegel 60°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	31	76

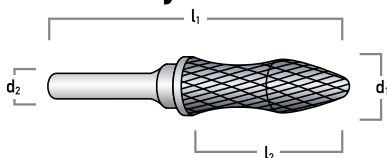
## Radienzylinder mit Kegel 90°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	28	73

## Radienzylinder mit Rundkegel



Schaft Ø 6 mm

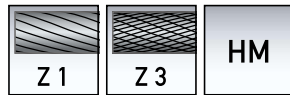
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	35	80

## Empfohlene Drehzahl

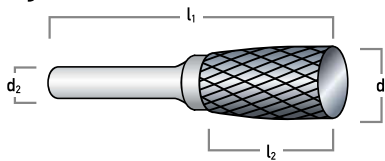
Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Werkstoffe mit hoher Festigkeit	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl
4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



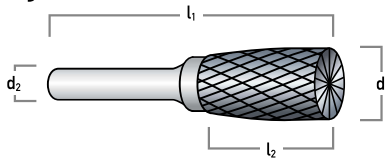
## Zylinder mit Winkelform ohne Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

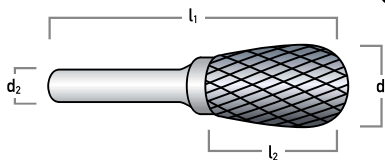
## Zylinder mit Winkelform mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

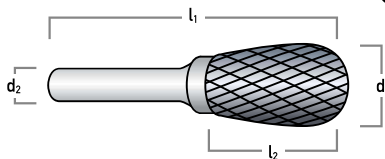
## Winkelform mit Kugel



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	20	65

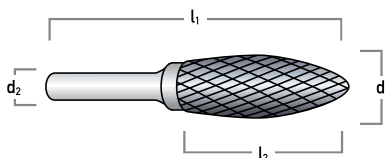
## Winkelform mit Kugel



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	20	65

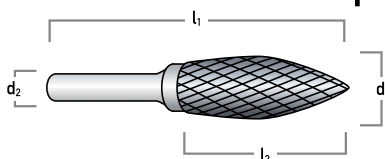
## Winkelform mit Rundbogen



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	32	77

## Winkelform mit Spitzbogen



Schaft Ø 6 mm

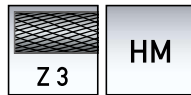
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	32	77

## Empfohlene Drehzahl

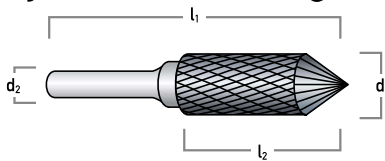
Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Werkstoffe mit hoher Festigkeit	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

Bitte beachten Sie:

- Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
- Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
- Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl
- Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
- Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
- Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



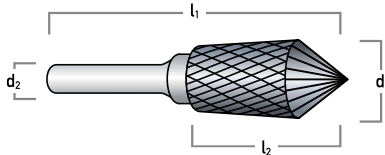
## Zylinder mit Kegel 60°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

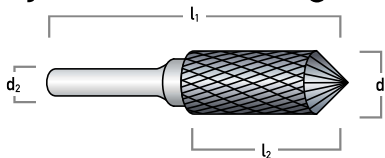
## Zylinder mit Kegel 60°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	23	68

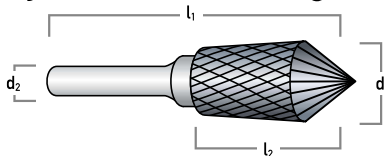
## Zylinder mit Kegel 90°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

## Zylinder mit Kegel 90°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	18	64

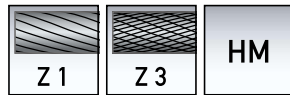
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Werkstoffe mit hoher Festigkeit	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

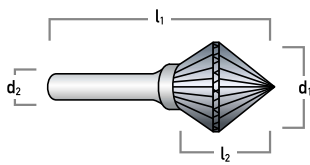
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopfänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



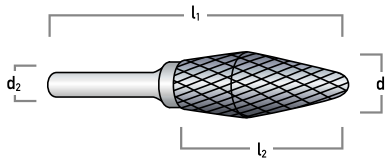
## Winkelform 90°



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
16	6	15	60

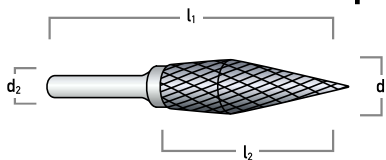
## Winkelform mit Rundkegel



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	32	77

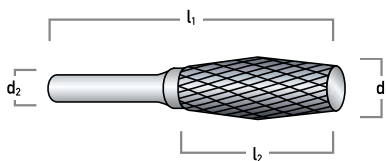
## Winkelform mit Spitzkegel



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	35	80

## Winkelformen



Schaft Ø 6 mm

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
mm	mm	mm	mm
12,7	6	25	70

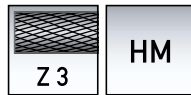
## Empfohlene Drehzahl

Kopf Ø	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Stahlguss	8.000 – 30.000	8.000 – 33.000	8.500 – 35.000	8.500 – 40.000	8.700 – 42.000	9.000 – 45.000	10.000 – 50.000	11.000 – 54.000	12.000 – 58.000	15.000 – 62.000	18.000 – 70.000	21.000 – 75.000	25.000 – 80.000	30.000 – 90.000
gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	12.000 – 19.000	13.000 – 20.000	15.000 – 22.000	16.000 – 24.000	18.000 – 25.000	19.000 – 27.000	20.000 – 30.000	21.000 – 33.000	24.000 – 36.000	26.000 – 40.000	30.000 – 47.000	38.000 – 55.000	45.000 – 67.000	58.000 – 90.000
Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	9.500 – 23.000	10.000 – 25.000	10.000 – 28.000	11.000 – 30.000	12.000 – 33.000	13.000 – 36.000	15.000 – 40.000	16.000 – 43.000	19.000 – 47.000	20.000 – 53.000	24.000 – 60.000	29.000 – 69.000	35.000 – 78.000	45.000 – 90.000
ungehärteter Stahl	18.000 – 23.000	18.500 – 25.000	20.000 – 27.000	21.000 – 30.000	23.000 – 31.000	25.000 – 35.000	28.000 – 39.000	30.000 – 43.000	35.000 – 48.000	39.000 – 52.000	41.000 – 57.000	47.000 – 65.000	51.000 – 75.000	59.000 – 90.000

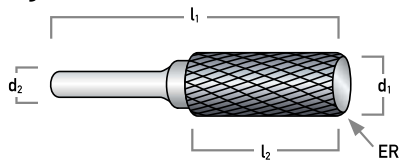
Bitte beachten Sie:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmäßigen Druck bei konstanter Drehzahl

4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbrüchen führen



## Zylinderform mit Eckenradius



Schaft Ø 3 mm

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
3	3	14	38
6	6	18	50
8	6	20	64
9,5	6	19	64
12,7	6	25	70
16	6	25	70