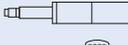
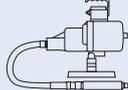
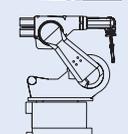
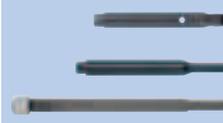
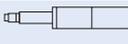
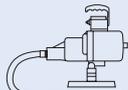
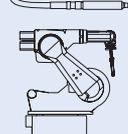
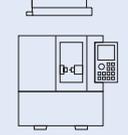
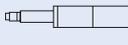
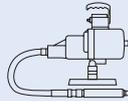
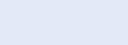
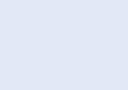
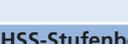
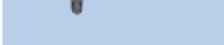
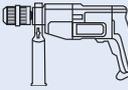
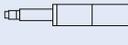
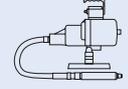




Inhalt	Seite	
■ Allgemeine Informationen	3	
■ Der schnelle Weg zum optimalen Werkzeug	4	
Antrieb	Inhalt	Seite
<b>HM-Frässtifte für universelle Anwendungen (HM = Hartmetall)</b>		
  	 <b>HM-Frässtifte</b> ■ Zahnung 1 ■ Zahnung 3 ■ Zahnung 3 PLUS ■ Zahnung 4 ■ Zahnung 5	6
	 <b>HM-Frässtift-Sets</b>	15
	 <b>HM-Frässtifte mit Langschaft</b> ■ Zahnung 3 PLUS ■ Zahnung 5	17
	 <b>Verlängerungen für Antriebsspindeln</b>	22
<b>HM-Frässtifte für Hochleistungsanwendungen</b>		
   	 <b>HM-Frässtifte für Stahl und Stahlguss</b> ■ Zahnung STEEL	23
	 <b>HM-Frässtifte für Edelstahl (INOX)</b> ■ Zahnung INOX	27
	 <b>HM-Frässtifte für Aluminium/NE-Metalle</b> ■ Zahnung ALU ■ Zahnung NON-FERROUS	32
	 <b>HM-Frässtifte für Gusseisen</b> ■ Zahnung CAST	36
	 <b>HM-Frässtifte für GFK/CFK</b> ■ Zahnung PLAST ■ Zahnung FVK ■ Zahnung FVKS	40
	 <b>HM-Frässtifte für raue Einsätze</b> ■ Zahnung TOUGH ■ Zahnung TOUGH-S	42
	 <b>HM-Frässtift-Set</b>	46
	 <b>HM-Frässtifte für die Feinbearbeitung</b> ■ Zahnung MICRO	47
	 <b>HM-Frässtift-Set</b>	50
	 <b>HM-Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung</b> ■ Zahnung 3 PLUS ■ Zahnung 4 ■ Zahnung ALU	51
 <b>HM-Frässtifte für die Kantenbearbeitung</b> ■ Zahnung 3 ■ Zahnung 5 ■ Spezialzahnung ■ Zahnung EDGE	56	

Antrieb	Inhalt	Seite
<b>HSS-Frässtifte (HSS = Schnellarbeitsstahl)</b>		
 	 <b>HSS-Frässtifte</b> ■ Zahnung ALU ■ Zahnung 1 ■ Zahnung 2 ■ Zahnung 3 ■ Zahnung 5	62
	 <b>HSS-Frässtift-Sets</b>	68
 	 <b>HSS-Frässtifte Sonderformen</b> ■ Zahnung 3 ■ Spezialzahnung	69
	 <b>HSS-Gravierfrässtifte</b> ■ Spezialzahnung	70
 	 <b>HSS-Feinfrässtifte</b> ■ Spezialzahnung	71
	 <b>HSS-Feinfrässtift-Set</b>	72
<b>HSS-Stufenbohrer, HSS-Lochsägen, HM-Lochschneider</b>		
  	 <b>HSS-Stufenbohrer mit HICOAT®-Beschichtung</b>	73
	 <b>HSS-Lochsägen, -Sets und Zubehör</b>	74
	 <b>HM-Lochschneider und Zubehör</b>	81
<b>Sonderanfertigungen</b>		
 <b>PFERD-Werkzeuge nach Kundenwunsch</b>	84	
 Geradschleifer	 Stationärer Einsatz	
 Biegewelle	 Bohrmaschine	
 Robotereinsatz	 Ständerbohrmaschine	

### PFERD-Frässtifte

Zerspanungswerkzeuge von PFERD werden unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards gefertigt. Das breite Produktprogramm bietet für jede Bearbeitungsaufgabe die optimale Werkzeuglösung. Höchste Qualität, lange Standzeiten und eine hervorragende Zerspanungsleistung ermöglichen die wirtschaftliche Bearbeitung verschiedenster Werkstoffe und ausgezeichnete Arbeitsergebnisse. Die Qualität von PFERD-Werkzeugen ist zertifiziert nach ISO 9001.



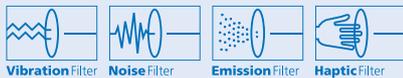
#### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### PFERDERGONOMICS®

Das PFERDERGONOMICS®-Programm zielt darauf ab, die beim Einsatz von Werkzeugen entstehende Vibrations-, Lärm- und Staubentwicklung nachhaltig zu senken und die Haptik der Werkzeuge spürbar zu verbessern. Der Mensch steht im Mittelpunkt.

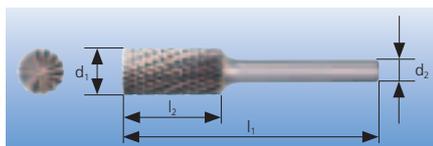
Erkennen Sie auf Anhieb, in welchen Bereichen unsere Werkzeuge Ihnen Vorteile bieten. Werkzeuge mit PFERDERGONOMICS®-Eigenschaften sind mit entsprechenden Piktogrammen gekennzeichnet.



PFERD bietet Frässtifte mit innovativen Zahnungen an, die Vibrationen und Lärm im Einsatz deutlich reduzieren.

### Bestellanleitung

Bei Bestellung bitte EAN oder Bezeichnung, Zahnung und Schaftdurchmesser angeben. Ohne Angaben werden Zahnung 3 PLUS und Schaftdurchmesser 6 mm geliefert. Bei Hartmetallfrässtiften mit Schaftdurchmesser 3 mm wird Zahnung 5 geliefert.



#### Bestellbeispiel: HM-Frässtifte

EAN 4007220045176

ZYAS 1225 6 Z3 PLUS

① ② ③ ④ ⑤

#### Erläuterung der Bezeichnung

- ① Form
- ② Nur bei zylindrischer Form mit Stirnverzahnung
- ③ Frässtift- $\varnothing$  x verzahnte Länge  $d_1$  x  $l_2$  [mm]
- ④ Schaft- $\varnothing$   $d_2$  [mm]
- ⑤ Zahnung



### Technische Kundenberatung

Bei allen Fragen zur Optimierung Ihres Zerspanungseinsatzes stehen Ihnen unsere Vertriebsberater und technischen Kundenberater auch vor Ort gerne zur Verfügung. PFERD erarbeitet mit Ihnen anwendungstechnische Lösungen für die Bearbeitung der unterschiedlichsten Werkstoffe. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Sie finden unsere weltweiten Vertriebsadressen unter: [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



### PFERD-Verpackung

Die Verpackungen von PFERD schützen die Werkzeuge optimal. Alle Frässtifte und Hartmetall-Lochschneider werden in einer robusten Kunststoffbox einzeln verpackt geliefert. HSS-Lochsägen werden in einem praktischen Umkarton geliefert. Alle Verpackungen können dank Eurolochung am PFERD-TOOL-CENTER präsentiert werden. Das Verpackungsetikett enthält technische Informationen, Bezeichnung, EAN-Code und Artikelnummer.

### Nachschleifen

PFERD bietet das Nachschleifen von Hartmetallfrässtiften an. Nach ihrem Abnutzungsgrad sind zu unterscheiden:

1. Hartmetallfrässtifte, die durch Normalbeanspruchung stumpf geworden sind.
2. Hartmetallfrässtifte, die extrem abgenutzt sind und z. B. Zahnausbrüche oder Schaftbeschädigungen aufweisen.

Ob das Nachschleifen wirtschaftlich oder technisch durchführbar ist, entscheiden unsere Fertigungsspezialisten im Einzelfall. HSS-Frässtifte oder Hartmetallfrässtifte mit Schaftdurchmesser 3 mm werden aus wirtschaftlichen Gründen nicht nachgeschliffen. Bitte sprechen Sie unsere Vertriebsberater an.



### Sonderanfertigungen

Sollte unser umfangreiches Katalogprogramm für die Lösung Ihrer Arbeitsaufgaben nicht ausreichen, fertigt PFERD auf Anfrage speziell für Ihre Anwendung Frässtifte in leistungsstarker PFERD-Qualität. Weitere Informationen zu Sonderanfertigungen von PFERD finden Sie auf Seite 84.



### PFERD-TOOL-CENTER

Am TOOL-CENTER, dem Point-of-Sale von PFERD, finden Sie alle wichtigen Informationen, die Sie für die Auswahl des optimal geeigneten Werkzeuges benötigen. Die Info- und Motivkarten von PFERD enthalten wichtige Tipps zu Werkzeugen und Anwendungen.

Bei Fragen hilft Ihnen Ihr Fachhändler oder der PFERD-Außendienst gerne weiter.



### Robotereinsatz

Hartmetallfrässtifte von PFERD können auf Robotern eingesetzt werden. Welcher Frässtift für Ihre Anwendung optimal geeignet ist, hängt von den Einsatzbedingungen ab.

Unsere Vertriebsberater und Mitarbeiter der technischen Kundenberatung unterstützen Sie gerne bei der Auswahl des optimalen Werkzeuges.

Bearbeitungsaufgabe	Werkstoffgruppe		
Entgraten, Anfasen, Ausfräsen zur Vorbereitung von Auftragsschweißungen, Schweißnaht bearbeiten, Bearbeiten von Konturen, Guss putzen	Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss
		Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss
	Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle
	NE-Metalle	Weiche NE-Metalle, Buntmetalle	Aluminium
			Messing, Kupfer, Zink
		Harte NE-Metalle	Aluminiumlegierungen, Messing, Kupfer, Zink
			Bronze, Titan/Titanlegierungen, harte Aluminiumlegierungen (hoher Si-Anteil)
Hochwarmfeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)		
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	
Ausfräsen, Bearbeiten von Konturen	Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK) Faseranteil ≤ 40 %, Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK) Faseranteil > 40 %, thermoplastische Kunststoffe	
Besäumen, Umrissfräsen, Erzeugen von Durchbrüchen			

### Spezialanwendungen

#### Schwer zugängliche Stellen

Hochleistungsanwendung	Seite
HM-Frässtifte mit Lang- schaft 	17
Universelle Anwendung	
Verlänge- rungen für Antriebs- spindeln 	22

#### Zahnausbrüche

Hochleistungsanwendung	Seite
HM-Frässtifte Zahnungen TOUGH, TOUGH-S 	42
Universelle Anwendung	
HSS-Frässtifte 	62

#### Kantenbearbeitung

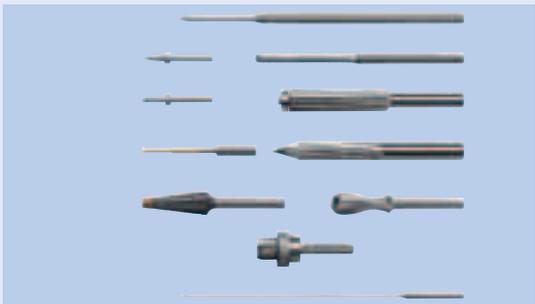
Hochleistungsanwendung	Seite
HM-Frässtifte Zahnung EDGE 	57
Universelle Anwendung	
HM-Frässtifte Formen KSK, KSJ, V, R 	56

Bearbeitungsfall	Hochleistungsanwendung	Seite	Universelle Anwendung	Seite
Grobzerspanung	STEEL	23	3 PLUS	8
	HICOAT® HC-FEP	51		
Feinzerspanung	MICRO	47	3	
Grobzerspanung	STEEL	23	3 PLUS	
	HICOAT® HC-FEP	51		
Feinzerspanung	MICRO	47	5	
Grobzerspanung	INOX	27	4	8
Feinzerspanung	MICRO	47	5	
Grobzerspanung	HICOAT® HC-NFE	51	1	8
	ALU	32		
Feinzerspanung	HICOAT® HC-NFE	51	-	
	ALU	32		
Grobzerspanung	ALU	32	1	
	NON-FERROUS	32		
Feinzerspanung	ALU	32	3	
Grobzerspanung	HICOAT® HC-NFE	51	1	
	ALU	32		
Feinzerspanung	HICOAT® HC-NFE	51	-	
	ALU	32		
Grobzerspanung	ALU	32	3	
	NON-FERROUS	32	4	
Feinzerspanung	ALU	32	3	
Grobzerspanung	HICOAT® HC-HT	51	4	
Feinzerspanung	MICRO	47	5	
Grobzerspanung	CAST	36	3 PLUS	8
Feinzerspanung	MICRO	47	3	
Grobzerspanung	ALU	32	-	-
	NON-FERROUS	32		
	HICOAT® HC-NFE	51		
Feinzerspanung	ALU	32	-	
Grobzerspanung	PLAST	40	-	
	FVK	40		

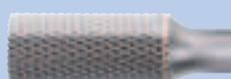
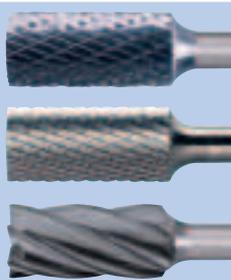
### Erzeugen runder Durchbrüche

Hochleistungsanwendung	Seite
 HM-Lochschneider	81
Universelle Anwendung	
 HSS-Lochsägen, Stufenbohrer	73

### Kundenspezifische Werkzeuglösungen

Hochleistungsanwendung
<p>Sollte unser umfangreiches Katalogprogramm für die Lösung Ihrer Arbeitsaufgaben nicht ausreichen, fertigen wir speziell für Ihre Anwendung Frässtifte in leistungstarker PFERD-Qualität. Weitere Informationen zu Sonderanfertigungen von PFERD finden Sie auf Seite 84.</p> 

Zahnungen für universelle Anwendungen	
<b>Zahnung 1</b> (C nach DIN 8033) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zerspänung von Leichtmetallen, NE-Metallen, Stahl und Gusseisen</li> <li>Hoher Materialabtrag</li> </ul>
<b>Zahnung 3</b> (MY nach DIN 8033) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zerspänung von Gusseisen, Stahl &lt; 60 HRC, Edelstahl (INOX), Nickelbasis- und Titanlegierungen</li> <li>Hoher Materialabtrag</li> <li>Gute Oberflächen</li> </ul>
<b>Zahnung 3 PLUS</b> (MX nach DIN 8033) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ähnlich Zahnung 3, aber kreuzverzahnt</li> <li>Zerspänung von Gusseisen, Stahl &lt; 60 HRC, Edelstahl (INOX), Nickelbasis- und Titanlegierungen</li> <li>Hoher Materialabtrag</li> </ul>
<b>Zahnung 4</b> (MX nach DIN 8033) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zerspänung von Edelstahl (INOX), Stahl &lt; 60 HRC und hochwarmfesten Werkstoffen wie Nickelbasis-, Kobaltbasislegierungen</li> <li>Hoher Materialabtrag mit kurzen Spänen</li> <li>Gute Oberflächen</li> </ul>
<b>Zahnung 5</b> (F nach DIN 8033) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feine Zerspänung von Gusseisen, Stahl &lt; 60 HRC, Edelstahl (INOX) und hochwarmfesten Werkstoffen wie Nickelbasis-, Kobaltbasislegierungen</li> <li>Gute Oberflächen</li> </ul>
Zahnungen für Hochleistungsanwendungen	
<b>Zahnung STEEL</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extrem hohe Zerspänungsleistung auf Stahl und Stahlguss</li> <li>Ruhiges Fräsverhalten</li> <li>Reduzierte Vibrationen und weniger Lärm</li> </ul>
<b>Zahnung INOX</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extrem hohe Zerspänungsleistung auf allen austenitischen, rost- und säurebeständigen Stählen, Edelstahl (INOX)</li> <li>Deutlich reduzierte Vibrationen und weniger Lärm</li> </ul>
<b>Zahnung ALU</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Zerspänungsleistung auf Aluminium und Aluminiumlegierungen, Leichtmetallen, NE-Metallen und Kunststoffen</li> <li>Ruhiges Fräsverhalten</li> </ul>
<b>Zahnung NON-FERROUS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Zerspänungsleistung auf NE-Metallen, Messing, Kupfer, Kunststoffen und faserverstärkten Kunststoffen</li> <li>Universell einsetzbar</li> </ul>
<b>Zahnung CAST</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extrem hohe Zerspänungsleistung auf Gusseisen</li> <li>Ruhiges Fräsverhalten</li> <li>Reduzierte Vibrationen und weniger Lärm</li> </ul>
<b>Zahnung EDGE</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erzeugen exakter Kantenformen – wahlweise mit 30°- oder 45°-Fasen oder einem definierten Radius von 3,0 mm</li> <li>Sicher und komfortabel führbar</li> </ul>

<b>Zahnung PLAST</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besäumen und Umrissfräsen von Werkstücken aus weniger harten glas- und kohlefaserverstärkten Duroplasten (GFK und CFK ≤ 40 % Faseranteil) und faserverstärkten Thermoplasten</li> <li>Minimierte Delamination und Ausfransung durch gerade Verzahnung</li> <li>Sehr gut für Maschinen- und Robotereinsatz geeignet</li> <li>Frässtifte mit Bohrerschneide oder mit Zentrierbohrerspitze ermöglichen kombinierte Bohr- und Fräsarbeiten</li> <li>Reduzierte Vibrationen und weniger Lärm</li> </ul>
<b>Zahnung FVK</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besäumen und Umrissfräsen von Werkstücken aus harten glas- und kohlefaserverstärkten Duroplasten (GFK und CFK &gt; 40 %)</li> <li>Frässtifte mit Bohrerschneide oder mit Zentrierbohrerspitze ermöglichen kombinierte Bohr- und Fräsarbeiten</li> </ul>
<b>Zahnung FVKS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ähnlich Zahnung FVK</li> <li>Sehr gut für den Einsatz auf Maschinen und Robotern mit hohen Vorschüben geeignet</li> <li>Ruhiges Fräsverhalten</li> <li>Frässtifte mit Bohrerschneide oder mit Zentrierbohrerspitze ermöglichen kombinierte Bohr- und Fräsarbeiten</li> </ul>
<b>Zahnung TOUGH</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Zerspänungsleistung auf Gusseisen, Stahl &lt; 55 HRC</li> <li>Hoher Materialabtrag</li> <li>Extreme Schlagunempfindlichkeit</li> <li>Einsatz auch mit hohem Umschlingungswinkel &gt; 1/3 und unter schlagender Belastung</li> </ul>
<b>Zahnung TOUGH-S</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Zerspänungsleistung auf Gusseisen, Stahl &lt; 55 HRC</li> <li>Hoher Materialabtrag. Ähnlich Zahnung TOUGH, aber mit ruhigerem Fräsverhalten und kürzeren Spänen</li> <li>Extreme Schlagunempfindlichkeit</li> <li>Einsatz auch mit hohem Umschlingungswinkel &gt; 1/3 und unter schlagender Belastung</li> </ul>
<b>Zahnung MICRO</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gutes Abtragsverhalten auf nahezu allen Materialien &lt; 68 HRC</li> <li>Hohe Oberflächengüte</li> <li>Reduzierte Vibrationen und weniger Lärm</li> </ul>
HICOAT®-Beschichtungen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzlich sind alle Hartmetallfrässtifte von PFERD auch mit HICOAT®-Beschichtungen lieferbar</li> <li>Verbesserte Gleiteigenschaften</li> <li>Effektiver Spanabfluss</li> <li>Geringere Wärmebelastung</li> <li>Erhöhte Standzeit</li> </ul>

### PFERD-Hartmetallfrässtifte

Mit Hartmetallfrässtiften von PFERD werden Werkstoffe nahezu jeder Festigkeit zerspannt. Sie werden unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards gefertigt.

#### Vorteile:

- Höchste Zerspanungsleistung durch optimale Abstimmung von Hartmetall, Geometrie, Zahnung und ggf. Beschichtung
- Verbessertes Arbeitskomfort mit reduzierten Ermüdungserscheinungen durch innovative Zahnungen für Hochleistungsanwendungen
- Sehr hohe Standzeit und Abtragsleistung durch anwendungsorientierte Werkzeugauslegung
- Verringerter Verschleiß des Werkzeugantriebes durch schlagfreies Arbeiten ohne Rattermarken dank exaktem Rundlauf

#### Anwendungsbeispiele:

- Entgraten
- Konturen bearbeiten
- Kanten anfasen/verrunden
- Ausfräsen zur Vorbereitung von Auftragsschweißungen
- Vorbereitung/Egalisieren von Schweißnähten
- Guss putzen
- Geometrien verändern

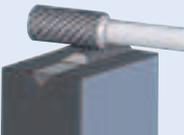
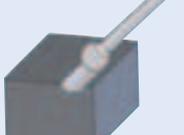
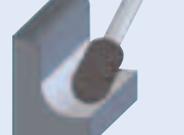
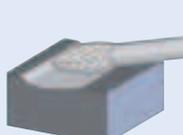
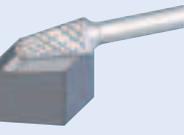
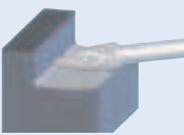
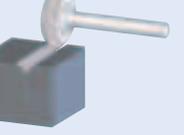
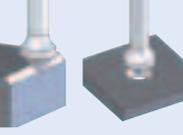
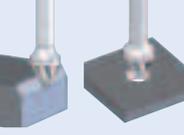
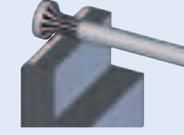
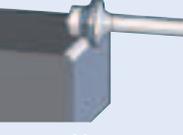
### Anwendungsempfehlungen:

Optimale Drehzahl und Leistung des Werkzeugantriebes (Druckluft, Elektro, Biegewelle) sind Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Einsatz von Hartmetallfrässtiften.

- Verwenden Sie möglichst hohe Drehzahlen innerhalb der empfohlenen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereiche.
- In Ausnahmefällen kann mit Drehzahlen unter 3.000 min<sup>-1</sup> gearbeitet werden. Dies ist bei Senkarbeiten mit 360°-Umschlingung des Frässtiftes und in bestimmten stationären Einsätzen sinnvoll.
- Bei geringer Materialzerspannung (Entgraten, Anfasen, leichte Oberflächenbearbeitung) kann die Drehzahl um bis zu 100 % gesteigert werden (Ausnahme: Hartmetallfrässtifte mit Langschaft).
- Beachten Sie besonders bei schlecht wärmeleitenden Werkstoffen wie Edelstahl (INOX), Titanlegierungen usw. die Drehzahlempfehlungen, um das Werkzeug nicht zu beschädigen. Blaufärbung von Schaft und Werkzeug ist zu vermeiden.
- Verwenden Sie nur spielfreie Spannsysteme/Antriebe; Schlagen und Rattern der Werkzeuge führen zu vorzeitigem Verschleiß.
- Wählen Sie die Einspannlänge des Frässtiftes nicht zu klein. Regel: Mindesteinspannlänge 2/3 der Schaftlänge.

- Für den wirtschaftlichen Einsatz von Frässtiften ab Schaftdurchmesser 6 mm wird im oberen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereich eine Antriebsleistung von 300–500 Watt benötigt. Beim Einsatz von Frässtiften mit grober Verzahnung (z. B. Zahnung ALU) sind noch höhere Antriebsleistungen ab 500 Watt von Vorteil.
- Der in Kontakt mit dem Werkstück befindliche Frässtiftumfang darf nicht mehr als 30 % des Gesamtumfangs betragen. Eine Nichtbeachtung führt zu unruhigem Fräsverhalten und ggf. zu Zahnausbrüchen. Ist dies nicht zu vermeiden, empfehlen wir die Zahnungen TOUGH und TOUGH-S.
- Für die Bearbeitung stark schmierender Werkstoffe eignen sich Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung besonders gut. Verwenden Sie alternativ Schneidöl, Fett, Petroleum o. ä., um ein Zusetzen der Zahnung zu vermeiden.
- In der Regel werden Frässtifte im Gegenlauf oder pendelnd eingesetzt. Führen Sie das Werkzeug im Gleichlauf zügig über das Werkstück, um feine Oberflächen zu erzeugen.

### Frässtiftformen und ihre Anwendungen

<b>Zylinderform</b>  <b>ZYA</b>	<b>mit Stirnverzahnung</b>  <b>ZYAS</b>	<b>Kugelform</b>  <b>KUD</b>	<b>Walzenrundform</b>  <b>WRC</b>	<b>Flammenform</b>  <b>B</b>	<b>Spitzbogenform</b>  <b>SPG</b>
<b>Rundkegelform</b>  <b>KEL</b>	<b>Spitzkegelform</b>  <b>SKM</b>	<b>Rundbogenform</b>  <b>RBF</b>	<b>Tropfenform</b>  <b>TRE</b>	<b>Winkelfrässtifte</b>  <b>WKN</b>	<b>mit Stirnverzahnung</b>  <b>WKNS</b>
<b>Scheibenform</b>  <b>N</b>	<b>Kegelsenkform 90°</b>  <b>KSK</b>	<b>EDGE 45°</b>  <b>KSK</b>	<b>Kegelsenkform 60°</b>  <b>KSJ</b>	<b>EDGE 30°</b>  <b>KSJ</b>	<b>Radiusfrässtifte</b>  <b>R</b>
<b>Verrundungsfrässtifte</b>  <b>V</b>	<b>EDGE R3,0</b>  <b>V</b>	<b>Sicherheitshinweise:</b>			

 = Augenschutz tragen!

 = Gehörschutz tragen!



Beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen, insbesondere bei Frässtiften mit Langschaft!



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ❶ Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- ❷ Bearbeitungsfall zuordnen
- ❸ Zahnungsauswahl treffen
- ❹ Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ❺ Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- ❻ Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtift-durchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich



❶ Werkstoffgruppe		❷ Bearbeitungsfall	❸ Zahnung	❹ Schnittgeschwindigkeit				
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobzerspanung	1 3 PLUS	600–900 m/min 450–600 m/min			
			Feinzerspanung	3	450–600 m/min			
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss	Grobzerspanung	3 3 PLUS 4	250–350 m/min			
			Feinzerspanung	5	350–450 m/min			
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Grobzerspanung	1 3 3 PLUS 4	250–450 m/min 250–350 m/min 250–450 m/min			
			Feinzerspanung	5	350–450 m/min			
			NE-Metalle	Weiche NE-Metalle, Buntmetalle	Aluminiumlegierungen, Messing, Kupfer, Zink	Grobzerspanung	1	600–900 m/min
						Feinzerspanung	3 4	250–350 m/min 350–450 m/min
Harte NE-Metalle	Bronze, Titan/Titanlegierungen, harte Aluminiumlegierungen (hoher Si-Anteil)	Grobzerspanung		3 4	250–350 m/min 350–450 m/min			
		Feinzerspanung	3 3 PLUS 4	250–450 m/min				
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)	Grobzerspanung	1 3 PLUS	600–900 m/min 450–600 m/min			
			Feinzerspanung	4 5	250–450 m/min 350–600 m/min			
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Grobzerspanung	1 3 PLUS	600–900 m/min 450–600 m/min			
			Feinzerspanung	3	450–600 m/min			

### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung 3 PLUS, Frässtift-ø 12 mm.

Grobzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen.

Schnittgeschwindigkeit: 450–600 m/min

**Drehzahlbereich: 12.000–16.000 min<sup>-1</sup>**

❺ Frässtift-ø [mm]	❻ Schnittgeschwindigkeiten [m/min]				
	250	350	450	600	900
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]				
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	191.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	143.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	95.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	72.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	48.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	36.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	29.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	24.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	18.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	14.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	11.000



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

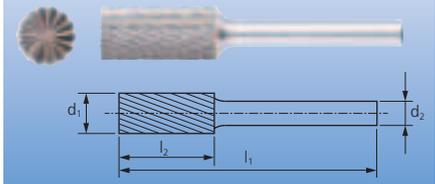
**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220045435

ZYA 0413/6 Z3 PLUS

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

Zylinderform ZYA  
Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamt- länge l <sub>1</sub> [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5				
EAN 4007220									

**Schaft- $\varnothing$  3 mm ohne Stirnverzahnung**

ZYA 0210/3	-	-	233771	233788	233795	3	2 x 10	40	1
ZYA 0313/3	-	-	233801	402627	233818	3	3 x 13	43	1
ZYA 0607/3	-	-	233825	-	233832	3	6 x 7	37	1
ZYA 0613/3	-	-	233849	-	233856	3	6 x 13	43	1

**Schaft- $\varnothing$  3 mm mit Stirnverzahnung**

ZYAS 0210/3	-	-	049471	049457	049464	3	2 x 10	40	1
ZYAS 0313/3	-	-	049501	072394	049488	3	3 x 13	43	1
ZYAS 0607/3	-	-	049532	-	049518	3	6 x 7	37	1
ZYAS 0613/3	-	-	049563	402634	049549	3	6 x 13	43	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm ohne Stirnverzahnung**

ZYA 0413/6	-	-	045435	045459	045466	6	4 x 13	55	1
ZYA 0616/6	-	045473	045480	045503	045510	6	6 x 16	55	1
ZYA 0820/6	-	045534	045541	045565	045572	6	8 x 20	60	1
ZYA 1013/6	-	-	045596	045626	045640	6	10 x 13	53	1
ZYA 1020/6	045862	045855	045879	045916	045930	6	10 x 20	60	1
ZYA 1025/6	-	-	045978	046012	-	6	10 x 25	65	1
ZYA 1225/6	045671	045657	045695	045732	045756	6	12 x 25	65	1
ZYA 1625/6	-	045787	045800	045848	-	6	16 x 25	65	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm mit Stirnverzahnung**

ZYAS 0413/6	-	-	044926	044940	044957	6	4 x 13	55	1
ZYAS 0616/6	-	044964	044971	044995	045008	6	6 x 16	55	1
ZYAS 0820/6	-	045015	045022	045046	045053	6	8 x 20	60	1
ZYAS 1013/6	-	-	045084	-	-	6	10 x 13	53	1
ZYAS 1020/6	-	045299	045305	045336	045350	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1025/6	-	-	045374	045404	-	6	10 x 25	65	1
ZYAS 1225/6	-	045145	045176	045213	045237	6	12 x 25	65	1
ZYAS 1625/6	-	045244	045251	045275	045282	6	16 x 25	65	1

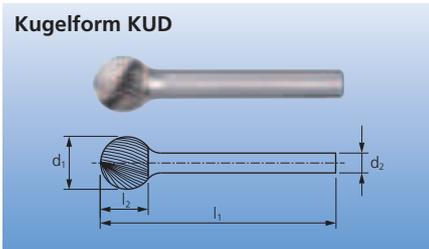
**Schaft- $\varnothing$  8 mm ohne Stirnverzahnung**

ZYA 1225/8	-	-	045701	045749	-	8	12 x 25	65	1
ZYA 1625/8	-	-	045817	-	-	8	16 x 25	65	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm mit Stirnverzahnung**

ZYAS 1225/8	-	-	045183	-	-	8	12 x 25	65	1
-------------	---	---	--------	---	---	---	---------	----	---

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220046791

KUD 0403/6 Z3 PLUS

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5				
									
	EAN 4007220								

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

KUD 01,5/3	-	-	955444	-	955451	3	1,5 x 1	33	1
KUD 021,5/3	-	-	955468	-	955475	3	2 x 1,5	33	1
KUD 0302/3	-	-	049778	392058	049761	3	3 x 2	33	1
KUD 0403/3	-	-	049792	394915	049785	3	4 x 3	34	1
KUD 0605/3	-	-	049815	393192	049808	3	6 x 5	35	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KUD 0403/6	-	-	046791	-	046807	6	4 x 3	45	1
KUD 0605/6	046814	046838	046821	046845	046852	6	6 x 5	45	1
KUD 0807/6	046876	046890	046883	046906	046913	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	046944	046937	046951	046975	046982	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	-	047002	047033	047071	047088	6	12 x 10	51	1
KUD 1614/6	047125	-	047132	047170	047187	6	16 x 14	54	1
KUD 2018/6	-	047194	047224	-	-	6	20 x 18	58	1

#### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

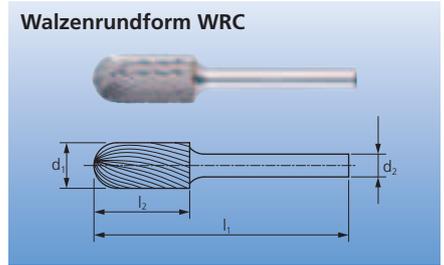
KUD 1210/8	-	-	047040	-	-	8	12 x 10	51	1
KUD 1614/8	-	-	047149	-	-	8	16 x 14	54	1
KUD 2018/8	-	-	047231	-	-	8	20 x 18	58	1





Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220046173  
 WRC 0413/6 Z3 PLUS  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5				
EAN 4007220									

### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

WRC 0210/3	-	-	049631	395837	049624	3	2 x 10	40	1
WRC 0313/3	-	-	049662	393161	049648	3	3 x 13	43	1
WRC 0613/3	-	-	049693	393178	049679	3	6 x 13	43	1

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 0413/6	-	-	046173	046197	-	6	4 x 13	55	1
WRC 0616/6	046227	046210	046234	046258	046265	6	6 x 16	55	1
WRC 0820/6	046296	046289	046302	046326	046333	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	046371	046357	046388	046425	046449	6	10 x 20	60	1
WRC 1025/6	-	046708	046715	046746	-	6	10 x 25	65	1
WRC 1225/6	046487	046463	046500	046548	046562	6	12 x 25	65	1
WRC 1625/6	046623	046609	046630	046678	-	6	16 x 25	65	1

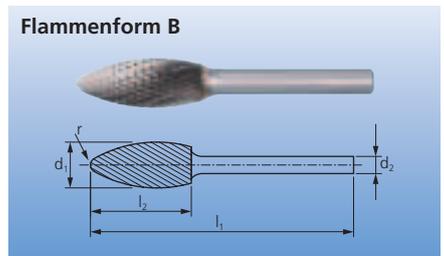
### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

WRC 1020/8	-	-	046395	-	-	8	10 x 20	60	1
WRC 1225/8	-	-	046517	046555	-	8	12 x 25	65	1
WRC 1625/8	-	-	046647	-	-	8	16 x 25	65	1



Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220046067  
 B 0820/6 Z3 PLUS  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3	3 PLUS	5					
EAN 4007220								

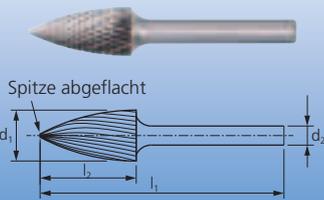
### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

B 0307/3	-	955482	049570	3	3 x 7	37	0,8	1
B 0613/3	-	955499	049594	3	6 x 13	43	1,0	1

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

B 0820/6	046050	046067	-	6	8 x 20	60	1,5	1
B 1025/6	-	955505	-	6	10 x 25	65	1,7	1
B 1230/6	046098	046111	-	6	12 x 30	70	2,1	1
B 1635/6	-	046142	-	6	16 x 35	75	2,6	1

### Spitzbogenform SPG



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033, Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**047941**

SPG 0618/6 Z3 PLUS

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5				
<b>EAN 4007220</b>									

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

SPG 0307/3	-	-	049921	470626	049907	3	3 x 7	37	1
SPG 0313/3	-	-	049952	393208	049938	3	3 x 13	43	1
SPG 0613/3	-	-	049983	393215	049969	3	6 x 13	43	1

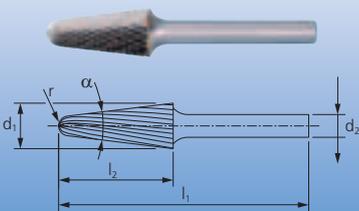
**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

SPG 0618/6	047934	047927	047941	047965	047972	6	6 x 18	55	1
SPG 0820/6	-	955529	955512	955536	955543	6	8 x 20	60	1
SPG 1020/6	048016	047996	048023	048061	048085	6	10 x 20	60	1
SPG 1225/6	048139	048115	048146	048184	048207	6	12 x 25	65	1
SPG 1230/6	048368	048344	048382	048429	048443	6	12 x 30	70	1
SPG 1630/6	048252	048238	048276	048313	-	6	16 x 30	70	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

SPG 1020/8	-	-	048030	-	-	8	10 x 20	60	1
SPG 1225/8	-	-	048153	048191	-	8	12 x 25	65	1
SPG 1630/8	048269	-	048283	-	-	8	16 x 30	70	1

### Rundkegelform KEL



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032 und Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**048481**

KEL 1020/6 Z3 PLUS

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5						
<b>EAN 4007220</b>											

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KEL 0820/6	-	955598	955581	955604	-	6	8 x 20	60	16°	1,25	1
KEL 1020/6	-	048467	048481	048504	-	6	10 x 20	60	14°	2,9	1
KEL 1225/6	-	048528	048559	048597	-	6	12 x 25	65	14°	3,3	1
KEL 1230/6	048627	048603	048634	048672	048689	6	12 x 30	70	14°	2,6	1
KEL 1630/6	-	-	048719	048733	-	6	16 x 30	70	14°	4,8	1

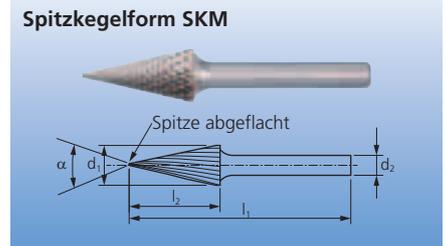
**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

KEL 1225/8	-	-	048566	-	-	8	12 x 25	65	14°	3,3	1
KEL 1230/8	-	-	048641	-	-	8	12 x 30	70	14°	2,6	1



Spitzkegelförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033, Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**047293**  
SKM 0618/6 Z3 PLUS  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	1	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220										

### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

SKM 0307/3	-	-	049839	-	049822	3	3 x 7	37	21°	1
SKM 0311/3	-	-	049853	451816	049846	3	3 x 11	41	14°	1
SKM 0613/3	-	-	049877	-	049860	3	6 x 13	43	25°	1

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

SKM 0618/6	047286	047279	047293	047316	047323	6	6 x 18	55	18°	1
SKM 1020/6	-	047330	047354	047378	047385	6	10 x 20	60	28°	1
SKM 1225/6	047415	047392	047422	047460	047477	6	12 x 25	65	26°	1

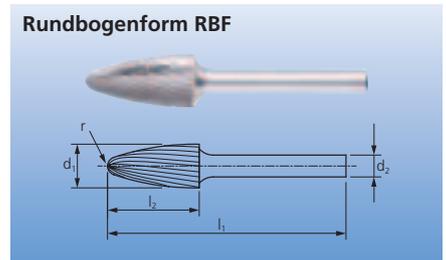
### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

SKM 1225/8	-	-	047439	-	-	8	12 x 25	65	26°	1
------------	---	---	--------	---	---	---	---------	----	-----	---



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**047606**  
RBF 0618/6 Z3 PLUS  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220										

### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

RBF 0307/3	-	-	049891	-	049884	3	3 x 7	37	0,75	1
RBF 0313/3	-	-	955550	-	955567	3	3 x 13	43	0,75	1
RBF 0613/3	-	-	050019	400722	049990	3	6 x 13	43	1,5	1

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

RBF 0618/6	-	047590	047606	047620	047637	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 0820/6	-	047644	047651	047675	-	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	-	047682	047705	047729	047736	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	047774	047750	047781	047828	047835	6	12 x 25	65	2,5	1
RBF 1630/6	-	047859	047873	047910	-	6	16 x 30	70	3,6	1

### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

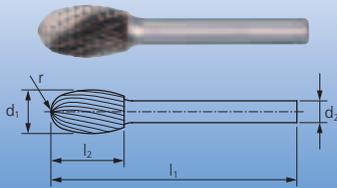
RBF 1225/8	-	-	047798	-	-	8	12 x 25	65	2,5	1
RBF 1630/8	-	-	047880	-	-	8	16 x 30	70	3,6	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für universelle Anwendungen



### Tropfenform TRE



Tropfenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**048771**

TRE 0610/6 Z3 PLUS

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	1	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220										

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

TRE 0307/3	-	-	049754	-	049747	3	3 x 7	37	1,2	1
TRE 0610/3	-	-	050040	-	050026	3	6 x 10	40	2,8	1

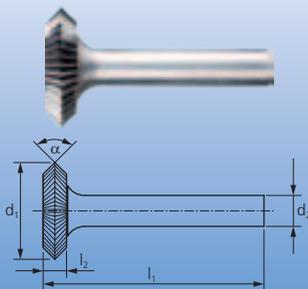
**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

TRE 0610/6	-	-	048771	-	048801	6	6 x 10	50	2,8	1
TRE 0813/6	-	-	048894	048917	048924	6	8 x 13	53	3,7	1
TRE 1016/6	-	-	048832	048856	-	6	10 x 16	56	4,0	1
TRE 1220/6	048955	048931	048962	049006	049020	6	12 x 20	60	5,0	1
TRE 1625/6	049075	-	049099	049136	-	6	16 x 25	65	6,5	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

TRE 1220/8	-	-	048979	049013	-	8	12 x 20	60	5,0	1
TRE 1625/8	-	-	049105	-	-	8	16 x 25	65	6,5	1

### Scheibenform N



Scheibenförmiger Frässtift, Verzahnung am Umfang 90° symmetrisch, spitz zulaufend.

**Bearbeitungsaufgaben:**

- Herstellung und Bearbeitung von prismenförmigen Nuten

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**048740**

N 2503/8 Z3



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3					
EAN 4007220						

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

N 2503/8	048740	8	25 x 3	43	90°	1
N 2506/8	048757	8	25 x 6	46	90°	1

Das **Set 1501 HM** enthält 15 Hartmetallkleinfrässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen für allgemeine Anwendungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

**Inhalt:**  
15 Hartmetallfrässtifte,  
Schaft-ø 3 mm, Zahnung 5  
je 1 Stück:

ZYA 0210/3 Z5	SPG 0307/3 Z5
ZYA 0313/3 Z5	SKM 0613/3 Z5
ZYA 0607/3 Z5	RBF 0307/3 Z5
ZYA 0613/3 Z5	RBF 0613/3 Z5
B 0307/3 Z5	TRE 0307/3 Z5
KUD 0403/3 Z5	TRE 0610/3 Z5
WRC 0210/3 Z5	WKN 0307/3 Z5
WRC 0313/3 Z5	



Bezeichnung	Zahnung	
	5 	
	EAN 4007220	
<b>Schaft-ø 3 mm</b>		
1501 HM	055892	1

Das **Set 1500 HM** enthält 22 Hartmetallfrässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen für allgemeine Anwendungen. Die stabile Holzbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

**Inhalt:**  
22 Hartmetallfrässtifte,  
Schaft-ø 3 mm, Zahnung 5  
je 1 Stück:

Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3 PLUS  
je 1 Stück:

ZYAS 0616/6 Z3 PLUS	WRC 0616/6 Z3 PLUS
ZYAS 1013/6 Z3 PLUS	WRC 1225/6 Z3 PLUS
ZYAS 1225/6 Z3 PLUS	SPG 0618/6 Z3 PLUS
KUD 0605/6 Z3 PLUS	SPG 1020/6 Z3 PLUS
KUD 0807/6 Z3 PLUS	SPG 1225/6 Z3 PLUS
KUD 1210/6 Z3 PLUS	SKM 0618/6 Z3 PLUS
KUD 1614/6 Z3 PLUS	SKM 1020/6 Z3 PLUS



Bezeichnung	Zahnung	
	3 PLUS 5 	
	EAN 4007220	
<b>Schaft-ø 3 und 6 mm</b>		
1500 HM	055885	1

**Inhalt:**  
5 Hartmetallfrässtifte,  
Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3 PLUS  
je 1 Stück:

Das **Set 1506 HM** enthält fünf Hartmetallfrässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen für Anwendungen im Werkstattbereich. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung. Die Fixierung der Frässtifte am Schaft erleichtert die Auswahl und Entnahme der Werkzeuge. Fünf weitere leere Steckplätze stehen für die eigene variable Bestückung zur Verfügung.

ZYA 0616/6 Z3 PLUS  
KUD 0605/6 Z3 PLUS  
WRC 0616/6 Z3 PLUS  
SPG 0618/6 Z3 PLUS  
RBF 0618/6 Z3 PLUS



Bezeichnung	Zahnung	
	3 PLUS 	
	EAN 4007220	
<b>Schaft-ø 6 mm</b>		
1506 HM	801017	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtift-Sets



### Set 1512 HM



Das **Set 1512 HM** enthält fünf Hartmetallfrässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen für Anwendungen im Werkstattbereich.

Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung. Die Fixierung der Frässtifte am Schaft erleichtert die Auswahl und Entnahme der Werkzeuge.

Fünf weitere leere Steckplätze stehen für die eigene variable Bestückung zur Verfügung.

### Inhalt:

5 Hartmetallfrässtifte, Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3 PLUS

je 1 Stück:

ZYA 1225/6 Z3 PLUS

KUD 1210/6 Z3 PLUS

WRC 1225/6 Z3 PLUS

SPG 1225/6 Z3 PLUS

RBF 1225/6 Z3 PLUS

Bezeichnung	Zahnung	
	3 PLUS 	
	EAN 4007220	
<b>Schaft-ø 6 mm</b>		
1512 HM	801338	1



### Zahnung 3 PLUS (MX nach DIN 8033)



Hartmetallfrässtifte mit Langschaft eignen sich hervorragend für die wirtschaftliche Bearbeitung von kleinen, schwer zugänglichen Stellen an Bauteilen.

### Zahnung 5 (F nach DIN 8033)



**Hinweis:**  
Hartmetallfrässtifte mit Langschaft können, wenn es der Einsatz erfordert, gekürzt werden. Hartmetallfrässtifte mit der Bezeichnung **GL 75 mm** werden aus Vollhartmetall gefertigt und sind daher nur mit Diamantwerkzeugen zu kürzen.  
**GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)**  
**SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)**



### Sicherheitshinweise:

Nicht für Roboter- oder stationären Einsatz geeignet. **Abknickgefahr.** Nur spielfreie Spannsysteme/Antriebe verwenden.



= Beachten Sie die vorgegebenen Drehzahlen!

### Sicherheitshinweis – Maximaler Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

**Beim Arbeiten mit großen Schaftlängen ist es zwingend erforderlich, das Werkzeug vor dem Einschalten der Antriebsmaschine mit dem Werkstück in Kontakt zu bringen bzw. in das Werkstück (Bohrung, Nut) einzuführen. Der Werkstückkontakt bei laufendem Betrieb muss grundsätzlich gewährleistet sein.** Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr des Abknickens des Frässtiftes und somit eine erhöhte Unfallgefahr. Ist der ständige Kontakt zwischen Werkzeug und Werk-

stück im Einsatz nicht gewährleistet, dürfen die in der Tabelle aufgeführten **6 maximalen Leerlaufdrehzahlen nicht überschritten** werden.

Die maximalen Einsatzdrehzahlen **5 mit Werkstückkontakt** sind im Vergleich zu den empfohlenen Drehzahlen bei Hartmetallfrässtiften mit Standardschaftlängen aus Sicherheitsgründen auf die in der Tabelle angegebenen Drehzahlen reduziert.

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Bearbeitungsfall zuordnen
- 3 Zahnungsauswahl treffen
- 4 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 5 Die maximale Einsatzdrehzahl [min<sup>-1</sup>] mit Werkstückkontakt bitte der rechten Seite der Drehzahltable entnehmen

1 Werkstoffgruppe		2 Bearbeitungsfall	3 Zahnung
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobzerspanung Feinzerspanung
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss	Grobzerspanung Feinzerspanung
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Grobzerspanung Feinzerspanung
NE-Metalle	Hochwarmfeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)	Grobzerspanung Feinzerspanung
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Grobzerspanung
			Feinzerspanung

### Beispiel:

HM-Frässtift, SL 150 mm,  
Zahnung 3 PLUS,  
Frässtift-ø 12 mm.  
Grobzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen.

**Maximale Einsatzdrehzahl mit Werkstückkontakt: 7.000 min<sup>-1</sup>**

4 Frässtift-ø [mm]	6 Maximale Leerlaufdrehzahl [min <sup>-1</sup> ] ohne Werkstückkontakt		5 Maximale Einsatzdrehzahl [min <sup>-1</sup> ] mit Werkstückkontakt	
	Schaftlänge [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	-	15.000	-
8	-	6.000	-	11.000
12	-	3.000	-	7.000



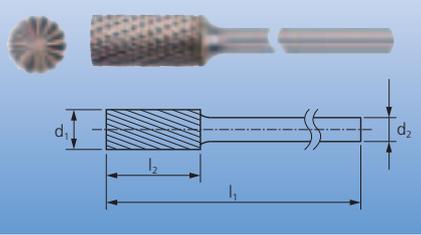
### Verlängerungen für Antriebsspindeln

Bei vereinzelt anfallenden Bearbeitungsaufgaben sind Verlängerungen für Antriebsspindeln eine wirtschaftliche Alternative zu speziell angefertigten Frässtiften mit Langschaft. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 22.

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte mit Langschaft

### Zylinderform ZYA Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
SL = Schaftlänge (Stahlhalschaft)

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220617632

ZYA 0820/6 Z3 PLUS SL 150

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	3 PLUS 	5 					
EAN 4007220							

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0313/3 GL 75	779699	779644	3	62	3 x 13	75	1
ZYA 0613/3 SL 75	779606	779583	3	75	6 x 13	88	1

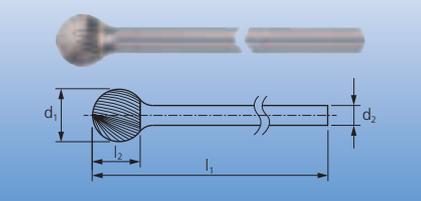
#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm mit Stirnverzahnung

ZYAS 0313/3 GL 75	779705	779712	3	62	3 x 13	75	1
-------------------	--------	--------	---	----	--------	----	---

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0820/6 SL 150	617632	-	6	150	8 x 20	170	1
ZYA 1225/6 SL 150	617649	-	6	150	12 x 25	175	1

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
SL = Schaftlänge (Stahlhalschaft)

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220617687

KUD 0807/6 Z3 PLUS SL 150

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	3 PLUS 	5 					
EAN 4007220							

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

KUD 0302/3 GL 75	780060	780053	3	73	3 x 2	75	1
KUD 0605/3 SL 75	780039	780022	3	75	6 x 5	80	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

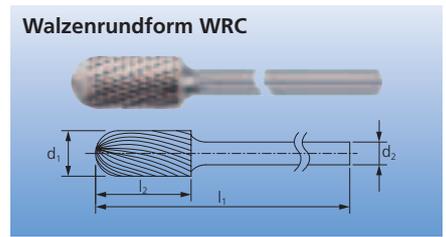
KUD 0807/6 SL 150	617687	-	6	150	8 x 7	157	1
KUD 1210/6 SL 150	617694	-	6	150	12 x 10	160	1



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
 SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 40072206**17656**  
 WRC 0820/6 Z3 PLUS SL 150  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	3 PLUS 	5 					
<b>EAN 4007220</b>							

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

WRC 0313/3 GL 75	779767	779750	3	62	3 x 13	75	1
WRC 0613/3 SL 75	779743	779729	3	75	6 x 13	88	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

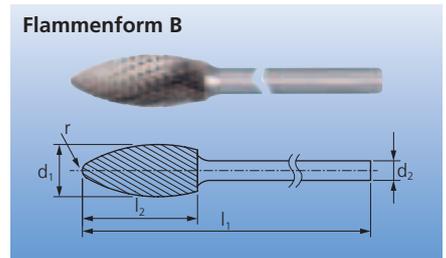
WRC 0820/6 SL 150	617656	-	6	150	8 x 20	170	1
WRC 1225/6 SL 150	617663	-	6	150	12 x 25	175	1



Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8 mit Verzahnung nach DIN 8033.

SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 40072206**17755**  
 B 0820/6 Z3 PLUS SL 150

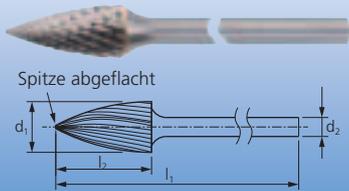


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3 PLUS 						
<b>EAN 4007220</b>							

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

B 0820/6 SL 150	617755	6	150	8 x 20	170	1,5	1
B 1230/6 SL 150	617779	6	150	12 x 30	180	2,1	1

### Spitzbogenform SPG



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033, Spitze abgeflacht.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**779972**

SPG 0313/3 Z3 PLUS GL 75

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	
	3 PLUS 	5 					
<b>EAN 4007220</b>							

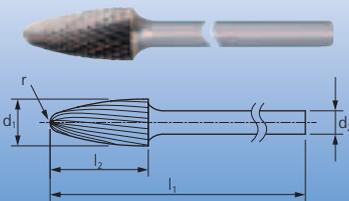
**Schaft-ø 3 mm**

SPG 0313/3 GL 75	779972	779965	3	62	3 x 13	75	1
SPG 0613/3 SL 75	779828	779811	3	75	6 x 13	88	1

**Schaft-ø 6 mm**

SPG 0820/6 SL 150	955611	-	6	150	8 x 20	170	1
SPG 1225/6 SL 150	955628	-	6	150	12 x 25	175	1

### Rundbogenform RBF



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**617731**

RBF 0820/6 Z3 PLUS SL 150

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Radius r [mm]	
	3 PLUS 	5 						
<b>EAN 4007220</b>								

**Schaft-ø 3 mm**

RBF 0307/3 GL 75	780015	780008	3	68	3 x 7	75	0,75	1
RBF 0613/3 SL 75	779996	779989	3	75	6 x 13	88	1,5	1

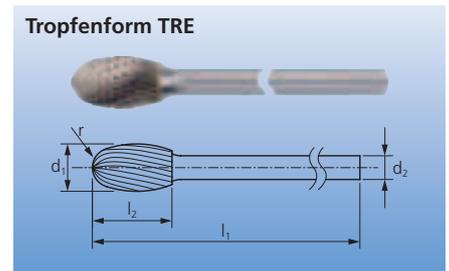
**Schaft-ø 6 mm**

RBF 0820/6 SL 150	617731	-	6	150	8 x 20	170	1,2	1
RBF 1225/6 SL 150	617748	-	6	150	12 x 25	175	2,5	1

Tropfenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

GL = Gesamtlänge (Vollhartmetall)  
 SL = Schaftlänge (Stahllangschaft)

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 40072206**17700**  
 TRE 0813/6 Z3 PLUS SL 150  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



202

Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3 PLUS 	5 						
<b>EAN 4007220</b>								

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

TRE 0307/3 GL 75	779804	779798	3	68	3 x 7	75	1,2	1
TRE 0610/3 SL 75	779781	779774	3	75	6 x 10	85	2,8	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

TRE 0813/6 SL 150	617700	-	6	150	8 x 13	163	3,7	1
TRE 1220/6 SL 150	617724	-	6	150	12 x 20	170	5,0	1



# Hartmetallfrässtifte

## Verlängerungen für Antriebsspindeln

Mit Verlängerungen für Antriebsspindeln können Frässtifte (Schaft- $\varnothing$  3, 6 und 8 mm) verlängert werden. Sie ermöglichen den Einsatz an schwer zugänglichen Stellen. Die Verlängerung für Antriebsspindeln wird in die Spannzange des Werkzeugantriebes (Druckluft- oder Elektroantrieb) oder in das Handstück der Biegewelle eingespannt. Bei vereinzelt anfallenden Bearbeitungsaufgaben sind Spindelverlängerungen eine wirtschaftliche Alternative zu Sonderanfertigungen von Frässtiften mit Langschaft.

### Sicherheitshinweise:

- Die Verwendung von Verlängerungen für Antriebsspindeln in Kombination mit Frässtiften mit Langschaft ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.
- Weitere Sicherheitshinweise finden Sie in Katalog 209.



= Beachten Sie die Sicherheitshinweise!



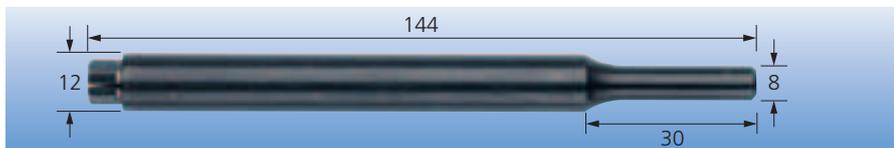
Verlängerung SPV 150-3 S6 für Schaftdurchmesser 3 mm



Verlängerung SPV 150-6 S8 für Schaftdurchmesser 6 mm



Verlängerung SPV 150-8 S8 für Schaftdurchmesser 8 mm



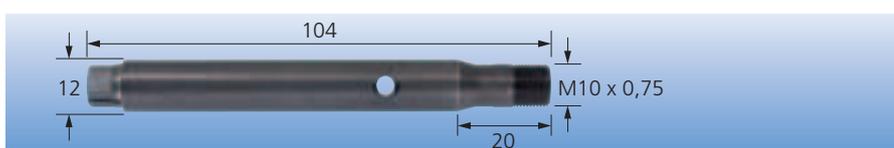
Verlängerung SPV 100-6 S8 für Schaftdurchmesser 6 mm



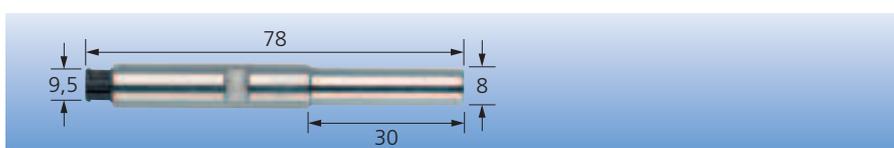
Verlängerung SPV 100-6 SPG 6 für Schaftdurchmesser 6 mm



Verlängerung SPV 75-6 S8 für Schaftdurchmesser 6 mm



Verlängerung SPV 75-6 SPG 6 für Schaftdurchmesser 6 mm



Verlängerung SPV 50-3 S8 für Schaftdurchmesser 3 mm



Ausführliche Informationen und Bestelldaten zu Verlängerungen für Antriebsspindeln finden Sie in Katalog 209.

### Zahnung STEEL



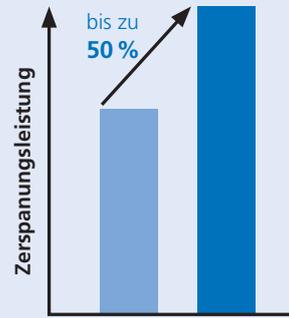
Mit der innovativen Zahnung STEEL hat PFERD einzigartige Frässtifte für die Bearbeitung von Stahl und Stahlguss entwickelt. Sie zeichnen sich durch eine spürbar gesteigerte Aggressivität bei gleichzeitig guter Führbarkeit aus. Dadurch garantieren sie sicheres und präzises Arbeiten.

Dank ihrer extrem hohen Zerspanungsleistung überzeugen die Frässtifte mit der Zahnung STEEL durch eine merkliche Zeitersparnis und hohe Wirtschaftlichkeit.

#### Vorteile:

- Bis zu 50 % höhere Zerspanungsleistung im Einsatz auf Stahl und Stahlguss im Vergleich zu Frässtiften mit herkömmlichen Kreuzverzahnungen
- Spürbar gesteigerte Aggressivität, große Späne und sehr gute Spanabfuhr durch innovative Zahngeometrie
- Schonung von Werkstück und Werkzeug durch deutlich geringere thermische Belastung

### Leistungswerte für Anwendungen auf Stahl und Stahlguss



■ Herkömmliche kreuzverzahnte Frässtifte  
■ Hartmetallfrässtifte, Zahnung STEEL

**PFERDERGONOMICS®** empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung STEEL als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ① Schnittgeschwindigkeit der Tabelle entnehmen
- ② Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- ③ Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

Werkstoffgruppe		Bearbeitungsfall	Zahnung	① Schnittgeschwindigkeit	
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobzerspanung	STEEL	450–750 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)				

#### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung STEEL, Frässtift-ø 12 mm.  
Schnittgeschwindigkeit: 450–750 m/min  
**Drehzahlbereich: 12.000–20.000 min<sup>-1</sup>**

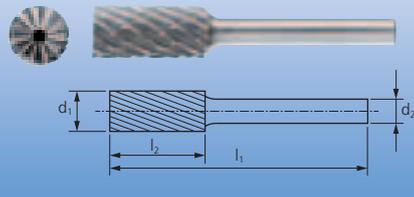
② Frässtift-ø [mm]	③ Schnittgeschwindigkeiten [m/min]	
	450	750
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]	
6	24.000	40.000
8	18.000	30.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000



#### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Zylinderform ZYA Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**937198**  
ZYA 0616/6 STEEL

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	STEEL  EAN 4007220				

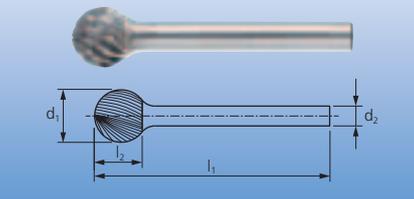
#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0616/6	937198	6	6 x 16	55	1
ZYA 0820/6	937211	6	8 x 20	60	1
ZYA 1020/6	937235	6	10 x 20	60	1
ZYA 1225/6	937242	6	12 x 25	65	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm mit Stirnverzahnung

ZYAS 0616/6	937259	6	6 x 16	55	1
ZYAS 0820/6	937266	6	8 x 20	60	1
ZYAS 1020/6	937310	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1225/6	937341	6	12 x 25	65	1

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**936832**  
KUD 0605/6 STEEL

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	STEEL  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KUD 0605/6	936832	6	6 x 5	45	1
KUD 0807/6	936849	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	936863	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	936870	6	12 x 10	51	1



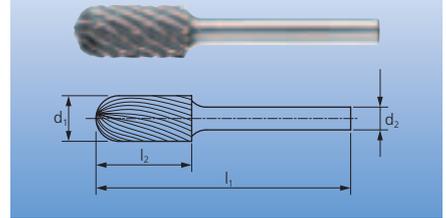
Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220937129  
WRC 0616/6 STEEL

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Walzenrundform WRC



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	STEEL				
					
	<b>EAN 4007220</b>				

#### Schaft- $\phi$ 6 mm

WRC 0616/6	937129	6	6 x 16	55	1
WRC 0820/6	937150	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	937174	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	936696	6	12 x 25	65	1

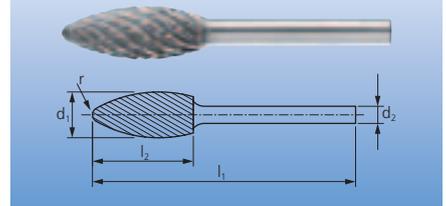
Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220936719  
B 0820/6 STEEL

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Flammenform B



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius	
	STEEL				r [mm]	
						
	<b>EAN 4007220</b>					

#### Schaft- $\phi$ 6 mm

B 0820/6	936719	6	8 x 20	60	1,5	1
B 1230/6	936764	6	12 x 30	70	2,1	1



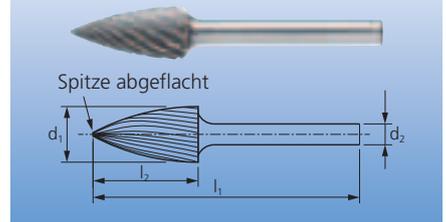
Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032, Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220937013  
SPG 1020/6 STEEL

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Spitzbogenform SPG



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	STEEL				
					
	<b>EAN 4007220</b>				

#### Schaft- $\phi$ 6 mm

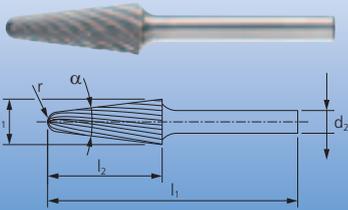
SPG 0618/6	936979	6	6 x 18	55	1
SPG 0820/6	936993	6	8 x 20	60	1
SPG 1020/6	937013	6	10 x 20	60	1
SPG 1225/6	937082	6	12 x 25	70	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für Stahl und Stahlguss



### Rundkegelform KEL



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**936818**  
KEL 1230/6 STEEL

PFERDERGONOMICS®:

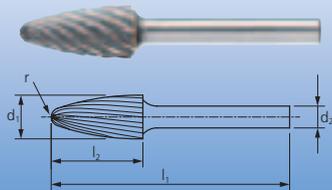


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	STEEL  EAN 4007220						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KEL 1020/6	936771	6	10 x 20	60	14°	2,9	1
KEL 1230/6	936818	6	12 x 30	70	14°	2,6	1

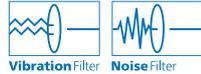
### Rundbogenform RBF



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**936887**  
RBF 0618/6 STEEL

PFERDERGONOMICS®:



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	STEEL  EAN 4007220					

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

RBF 0618/6	936887	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 0820/6	936900	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	936924	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	936931	6	12 x 25	65	2,5	1

### Zahnung INOX

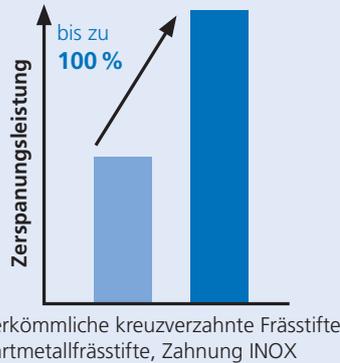


Mit der Zahnung INOX hat PFERD innovative Frässtifte für die Bearbeitung von Edelstahl (INOX) entwickelt. Die Zahnung INOX zeichnet sich durch eine extrem hohe Zerspanungsleistung auf allen austenitischen, rost- und säurebeständigen Stählen aus. Sie erzeugt deutlich weniger Vibrationen als vergleichbare Kreuzverzahnungen.

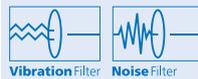
#### Vorteile:

- Herausragende Zerspanungsleistung und Standzeit durch innovative Zahngeometrie
- Erzielt hochwertige Oberflächengüten durch optimale Spanbildung
- Verhindert Anlauffarben im Material durch geringe Wärmeentwicklung

### Leistungswerte für Anwendungen auf Edelstahl (INOX)



**PFERDERGONOMICS®** empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung INOX als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit deutlich reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ① Schnittgeschwindigkeit der Tabelle entnehmen
- ② Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- ③ Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

Werkstoffgruppe			Bearbeitungsfall	Zahnung	① Schnittgeschwindigkeit
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Grobzerspanung	INOX	450–600 m/min

#### Beispiel:

HM-Frässtift,  
Zahnung INOX,  
Frässtift-ø 12 mm.

Schnittgeschwindigkeit: 450–600 m/min

**Drehzahlbereich: 12.000–16.000 min<sup>-1</sup>**

② Frässtift-ø [mm]	③ Schnittgeschwindigkeiten [m/min]	
	450	600
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]	
3	48.000	64.000
6	24.000	32.000
8	18.000	24.000
10	14.000	19.000
12	12.000	16.000



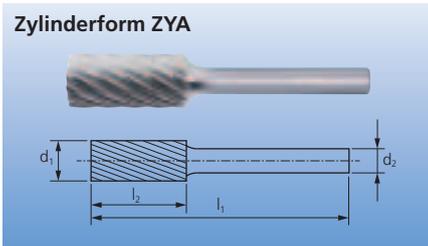
Weitere PFERD-Werkzeuge und viele wertvolle Anwendungshinweise zur Bearbeitung von Edelstahl (INOX) finden Sie in unserer PRAXIS „PFERD-Werkzeuge für die Bearbeitung von Edelstahl (INOX)“. Sprechen Sie uns an.



#### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Zylinderform ZYA



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032.

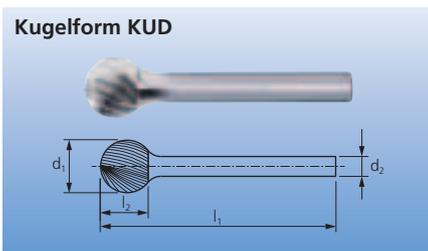
**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220900499  
ZYA 0616/6 INOX

PFERDERGONOMICS®:



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220				
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 3 mm</b>					
ZYA 0313/3	930380	3	3 x 13	43	1
ZYA 0613/3	930403	3	6 x 13	43	1
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 6 mm</b>					
ZYA 0616/6	900499	6	6 x 16	55	1
ZYA 0820/6	952245	6	8 x 20	60	1
ZYA 1020/6	952252	6	10 x 20	60	1
ZYA 1225/6	900505	6	12 x 25	55	1

### Kugelform KUD



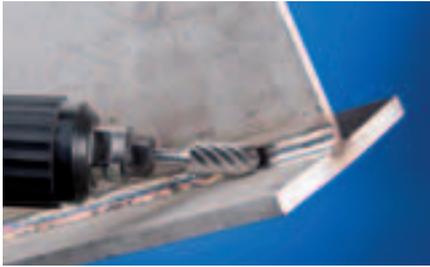
Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220900536  
KUD 0605/6 INOX

PFERDERGONOMICS®:



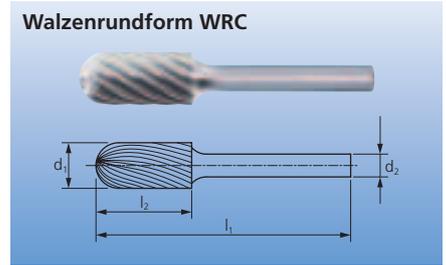
Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220				
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 3 mm</b>					
KUD 0302/3	930434	3	3 x 2	33	1
KUD 0605/3	930441	3	6 x 5	35	1
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 6 mm</b>					
KUD 0605/6	900536	6	6 x 5	45	1
KUD 0807/6	952269	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	952276	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	900543	6	12 x 10	51	1



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220900512  
 WRC 0616/6 INOX

**PFERDERGONOMICS®:**  
  
  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220				

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

WRC 0313/3	930410	3	3 x 13	43	1
WRC 0613/3	930427	3	6 x 13	43	1

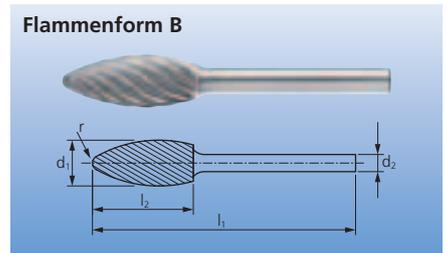
**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

WRC 0616/6	900512	6	6 x 16	55	1
WRC 0820/6	952283	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	952290	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	900529	6	12 x 25	65	1

Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220930502  
 B 1230/6 INOX

**PFERDERGONOMICS®:**  
  
  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220					

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

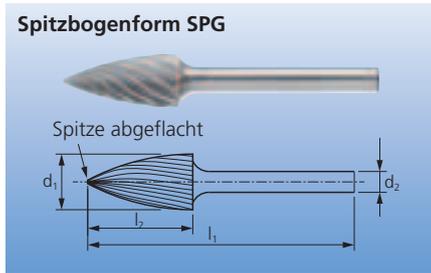
B 0820/6	952306	6	8 x 20	60	1,5	1
B 1025/6	952313	6	10 x 25	65	1,7	1
B 1230/6	930502	6	12 x 30	70	2,1	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für Edelstahl (INOX)



### Spitzbogenform SPG



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**936948**  
SPG 0618/6 INOX

PFERDERGONOMICS®:

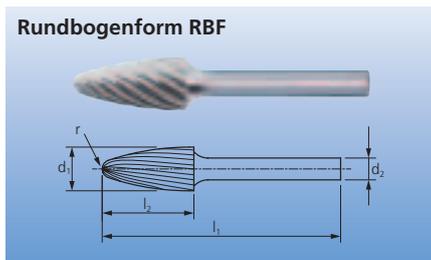


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220				

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

SPG 0618/6	936948	6	6 x 18	55	1
SPG 0820/6	952320	6	8 x 20	60	1
SPG 1020/6	952337	6	10 x 20	60	1
SPG 1225/6	936894	6	12 x 25	65	1

### Rundbogenform RBF

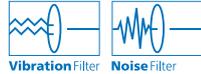


Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**900550**  
RBF 0618/6 INOX

PFERDERGONOMICS®:



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	INOX  EAN 4007220					

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

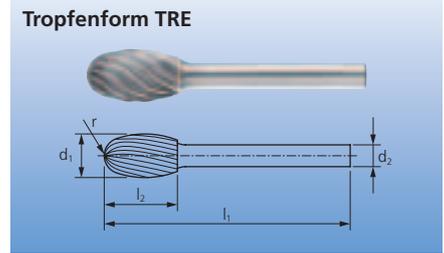
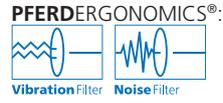
RBF 0313/3	930472	3	3 x 13	43	0,75	1
RBF 0613/3	930489	3	6 x 13	43	1,5	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

RBF 0618/6	900550	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 0820/6	952344	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	952351	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	900567	6	12 x 25	65	2,5	1

Tropfenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220930519  
TRE 1220/6 INOX



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	INOX					
						
	<b>EAN 4007220</b>					

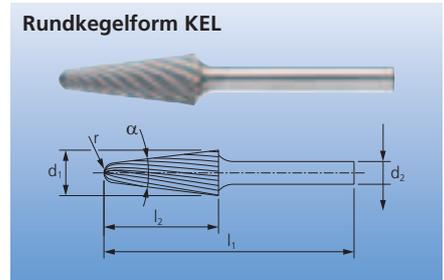
**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

TRE 0813/6	952368	6	8 x 13	53	3,7	1
TRE 1016/6	952375	6	10 x 16	56	4,0	1
TRE 1220/6	930519	6	12 x 20	60	5,0	1



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220930496  
KEL 1230/6 INOX



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	INOX						
							
	<b>EAN 4007220</b>						

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KEL 0820/6	952382	6	8 x 20	60	16°	1,25	1
KEL 1020/6	952399	6	10 x 20	60	14°	2,9	1
KEL 1230/6	930496	6	12 x 30	70	14°	2,6	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für Aluminium/NE-Metalle

### Zahnung ALU



PFERD hat die Zahnung ALU speziell für die Zerspaltung von Aluminium weiterentwickelt. Sie zeichnet sich durch eine hohe Zerspanungsleistung aus.

#### Vorteile:

- Extrem hohe Zerspanungsleistung
- Große Späne
- Verringerung der Materialanhaftung
- Hohe Standzeit und ruhiges Laufverhalten
- Bis 1.100 m/min Schnittgeschwindigkeit einsetzbar

### Zahnung NON-FERROUS



PFERD hat die Zahnung NON-FERROUS für den universellen Einsatz auf NE-Metallen und faserverstärkten Kunststoffen entwickelt. Sie zeichnet sich durch eine hohe Zerspanungsleistung aus.

#### Vorteile:

- Universell für die grobe Zerspaltung von NE-Metallen, Messing, Kupfer, Kunststoffen und faserverstärkten Kunststoffen geeignet

#### Hinweise:

■ Der Einsatz von Frässtiften mit der HICOAT®-Beschichtung HC-NFE von PFERD verhindert das Anhaften von Spänen bei der Bearbeitung von weichen Aluminiumlegierungen. Hierdurch erhöht sich die Standzeit des Werkzeuges und die Oberflächengüte des Werkstückes wird verbessert.

**Beschichtete Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung ALU finden Sie unter Hartmetallfrässtiften mit HICOAT®-Beschichtung HC-NFE ab Seite 54.**

■ Alternativ kann auch Schleiföl verwendet werden. Ausführliche Informationen und Bestelldaten zu Schleiföl 412 ALU finden Sie in Katalog 204.

### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

① Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen

② Bearbeitungsfall zuordnen

③ Zahnungsauswahl treffen

④ Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

⑤ Gewünschten Frässtift Durchmesser auswählen

⑥ Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtift Durchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

① Werkstoffgruppe		② Bearbeitungsfall	③ Zahnung	④ Schnittgeschwindigkeit	
NE-Metalle	Weiche NE-Metalle	Aluminiumlegierungen	ALU	Grobzerspanung	600–1.100 m/min
				Feinzerspaltung	900–1.100 m/min
		Messing, Kupfer, Zink	NON-FERROUS	Grobzerspanung	600–1.100 m/min
				Feinzerspaltung	450–600 m/min
	Harte NE-Metalle	Harte Aluminiumlegierungen (hoher Si-Anteil)	ALU	Grobzerspanung	600–1.100 m/min
				Feinzerspaltung	900–1.100 m/min
		Titan und Titanlegierungen	ALU	Grobzerspanung	450–600 m/min
				Feinzerspaltung	600–900 m/min
		Bronze	NON-FERROUS	Grobzerspanung	600–1.100 m/min
				Feinzerspaltung	600–900 m/min
Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), thermoplastische Kunststoffe	ALU	Grobzerspanung	600–1.100 m/min	
			NON-FERROUS	Grobzerspanung	600–900 m/min
				Feinzerspaltung	600–1.100 m/min

#### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung ALU, Frässtift-Ø 12 mm.

Grobzerspanung von harten NE-Metallen, z. B. Bronze.

Schnittgeschwindigkeit: 600–1.100 m/min

**Drehzahlbereich: 16.000–30.000 min<sup>-1</sup>**

⑤ Frässtift-Ø [mm]	⑥ Schnittgeschwindigkeiten [m/min]			
	450	600	900	1.100
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]			
3	48.000	64.000	95.000	117.000
6	24.000	32.000	48.000	59.000
8	18.000	24.000	36.000	44.000
10	14.000	19.000	29.000	35.000
12	12.000	16.000	24.000	30.000
16	9.000	12.000	18.000	22.000



Weitere PFERD-Werkzeuge und viele wertvolle Anwendungshinweise zur Bearbeitung von Aluminium finden Sie in unserer PRAXIS „PFERD-Werkzeuge für die Bearbeitung von Aluminium“. Sprechen Sie uns an.



#### PFERDVIDEO

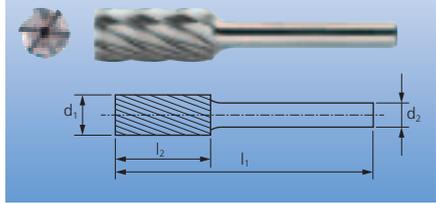
Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**246986**  
ZYAS 0616/6 ALU  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Zylinderform ZYA**  
**Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung**



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	ALU 	NON-FERROUS 				
EAN 4007220						

**Schaft- $\varnothing$  3 mm mit Stirnverzahnung**

ZYAS 0313/3	803653	-	3	3 x 13	43	1
ZYAS 0613/3	803660	-	3	6 x 13	43	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm ohne Stirnverzahnung**

ZYA 0616/6	-	221044	6	6 x 16	55	1
ZYA 1225/6	-	533314	6	12 x 25	65	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm mit Stirnverzahnung**

ZYAS 0616/6	246986	-	6	6 x 16	55	1
ZYAS 0820/6	952955	-	6	8 x 20	60	1
ZYAS 1020/6	533321	-	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1225/6	533345	-	6	12 x 25	65	1
ZYAS 1625/6	803974	-	6	16 x 25	65	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm ohne Stirnverzahnung**

ZYA 1225/8	-	221051	8	12 x 25	65	1
------------	---	--------	---	---------	----	---

**Schaft- $\varnothing$  8 mm mit Stirnverzahnung**

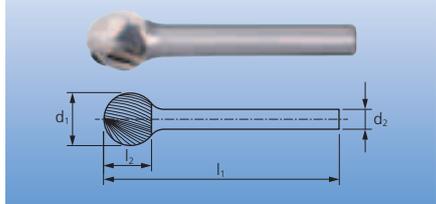
ZYAS 1225/8	246979	-	8	12 x 25	65	1
-------------	--------	---	---	---------	----	---



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**533147**  
KUD 1210/6 ALU  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Kugelform KUD**



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	ALU 	NON-FERROUS 				
EAN 4007220						

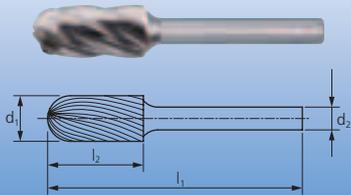
**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

KUD 0302/3	803714	-	3	3 x 2	32	1
KUD 0605/3	803721	-	3	6 x 5	35	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KUD 0605/6	869123	-	6	6 x 5	45	1
KUD 0807/6	869130	221082	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	952962	-	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	533147	533154	6	12 x 10	50	1
KUD 1614/6	803998	-	6	16 x 14	54	1

### Walzenrundform WRC



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**247006**

WRC 0616/6 ALU

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	ALU	NON-FERROUS				
						
	EAN 4007220					

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

WRC 0313/3	803691	-	3	3 x 13	43	1
WRC 0613/3	803707	-	3	6 x 13	43	1

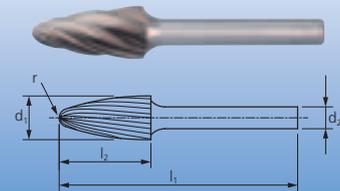
**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

WRC 0616/6	247006	221068	6	6 x 16	55	1
WRC 0820/6	952979	-	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	952986	-	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	533260	533284	6	12 x 25	65	1
WRC 1625/6	803981	-	6	16 x 25	65	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

WRC 1225/8	247013	-	8	12 x 25	65	1
------------	--------	---	---	---------	----	---

### Rundbogenform RBF



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**328071**

RBF 0618/6 ALU



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	ALU					
						
	EAN 4007220					

**Schaft- $\varnothing$  3 mm**

RBF 0313/3	803677	3	3 x 13	43	0,75	1
RBF 0613/3	803684	3	6 x 13	43	1,5	1

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

RBF 0618/6	328071	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 0820/6	952993	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	953006	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	533208	6	12 x 25	65	2,5	1
RBF 1630/6	804001	6	16 x 30	70	3,6	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

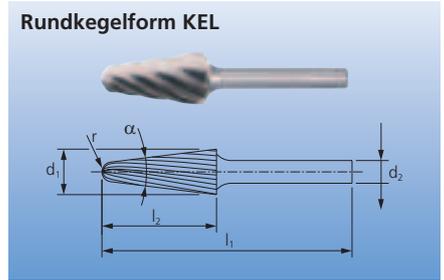
RBF 1225/8	247020	8	12 x 25	65	2,5	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**533109**

KEL 1230/6 ALU  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



202

Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	ALU 	NON-FERROUS 						
		EAN 4007220						

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KEL 0820/6	953013	-	6	8 x 20	60	16°	1,25	1
KEL 1020/6	953020	221105	6	10 x 20	60	14°	2,9	1
KEL 1230/6	533109	533116	6	12 x 30	70	14°	2,6	1
KEL 1630/6	804018	-	6	16 x 30	70	14°	4,8	1

**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

KEL 1230/8	247037	-	8	12 x 30	70	14°	2,6	1
KEL 1630/8	-	221129	8	16 x 30	70	14°	4,8	1



# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für Gusseisen

### Zahnung CAST

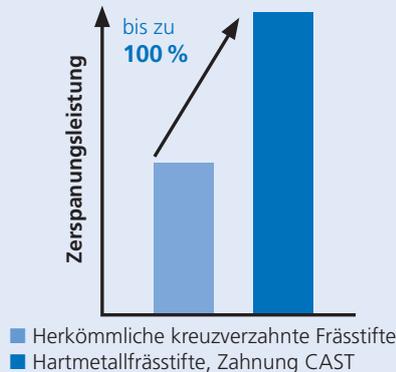


Mit der Zahnung CAST hat PFERD innovative Frässtifte speziell für die Bearbeitung von Gusseisen entwickelt. Sie zeichnen sich durch eine extrem hohe Zerspanungsleistung auf Gusseisen aus und überzeugen durch ein ruhiges Fräsverhalten mit deutlich reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.

#### Vorteile:

- Bis zu 100 % höhere Zerspanungsleistung im Einsatz auf Gusseisen durch innovative Zahngeometrie im Vergleich zu herkömmlich kreuzverzahnten Frässtiften
- Spürbar gesteigerte Aggressivität, große Späne, sehr gute Spanabfuhr

### Leistungswerte für Anwendungen auf Gusseisen



PFERDERGONOMICS® empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung CAST als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Schnittgeschwindigkeit der Tabelle entnehmen
- 2 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 3 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

Werkstoffgruppe		Bearbeitungsfall	Zahnung	1 Schnittgeschwindigkeit	
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Grobzerspanung	CAST	450–750 m/min

#### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung CAST, Frässtift-Ø 12 mm.  
Grobzerspanung von Gusseisen.  
Schnittgeschwindigkeit: 450–750 m/min  
**Drehzahlbereich: 12.000–20.000 min<sup>-1</sup>**

2 Frässtift-Ø [mm]	3 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]	
	450	750
Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]		
6	24.000	40.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000



**PFERDVIDEO**  
Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



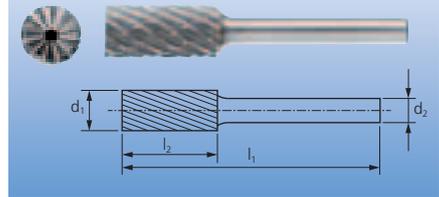
Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 40072209**52658**  
ZYAS 0616/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	CAST				
	EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

ZYAS 0616/6	952658	6	6 x 16	55	1
ZYAS 1020/6	952665	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1225/6	952672	6	12 x 25	65	1

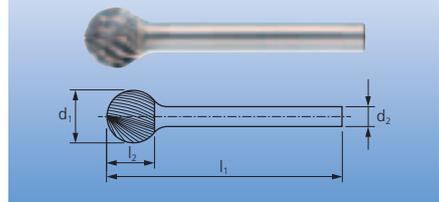
Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 40072209**52498**  
KUD 0605/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Kugelform KUD



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	CAST				
	EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KUD 0605/6	952498	6	6 x 5	45	1
KUD 1009/6	952504	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	952511	6	12 x 10	51	1



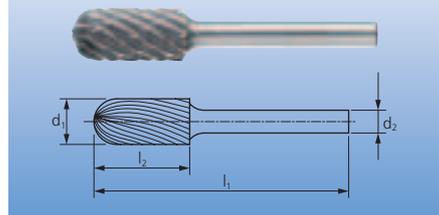
Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 40072209**52610**  
WRC 0616/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Walzenrundform WRC

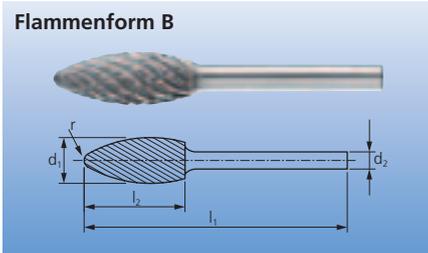


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	CAST				
	EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 0616/6	952610	6	6 x 16	55	1
WRC 1020/6	952627	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	952634	6	12 x 25	65	1

### Flammenform B



Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952450**  
B 1230/6 CAST

PFERDERGONOMICS®:

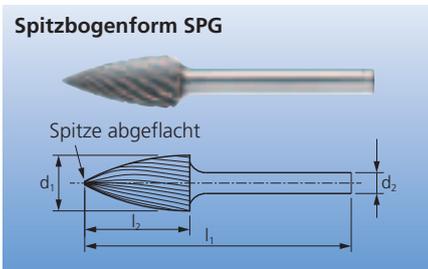


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	CAST  EAN 4007220					

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

B 1230/6	952450	6	12 x 30	70	2,1	1
----------	--------	---	---------	----	-----	---

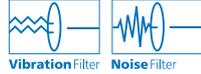
### Spitzbogenform SPG



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032,  
Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952580**  
SPG 0618/6 CAST

PFERDERGONOMICS®:

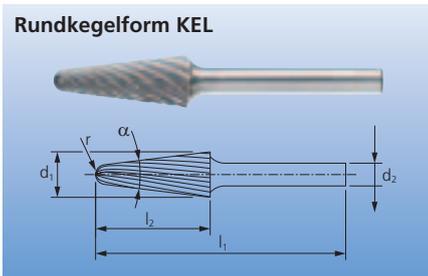


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	CAST  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

SPG 0618/6	952580	6	6 x 18	55	1
SPG 1020/6	952597	6	10 x 20	60	1
SPG 1225/6	952603	6	12 x 25	70	1

### Rundkegelform KEL



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe  
nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952474**  
KEL 1230/6 CAST

PFERDERGONOMICS®:



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	CAST  EAN 4007220						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

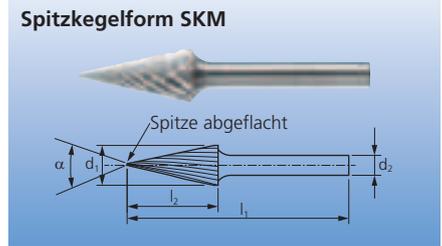
KEL 1230/6	952474	6	12 x 30	70	14°	2,6	1
------------	--------	---	---------	----	-----	-----	---

Spitzkegelförmiger Frässtift nach DIN 8032, Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952481**  
SKM 1225/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Winkel α	
	CAST 					

**Schaft-ø 6 mm**

SKM 1225/6	952481	6	12 x 25	65	26°	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---

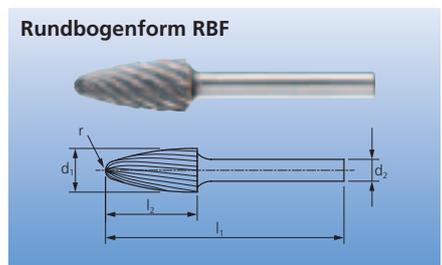


Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952528**  
RBF 0618/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Radius r [mm]	
	CAST 					

**Schaft-ø 6 mm**

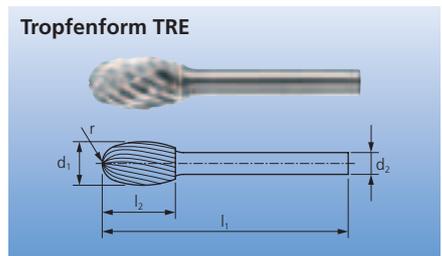
RBF 0618/6	952528	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 1020/6	952559	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	952566	6	12 x 25	65	2,5	1

Tropfenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**952467**  
TRE 1220/6 CAST

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Radius r [mm]	
	CAST 					

**Schaft-ø 6 mm**

TRE 1220/6	952467	6	12 x 20	60	5,0	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für GFK/CFK

Hartmetallfrässtifte mit den Zahnungen PLAST, FVK und FVKS eignen sich zum Besäumen und Umrissfräsen des breiten Spektrums der faserverstärkten Kunststoffe GFK und CFK.

Frässtifte mit Bohrerschneide (BS) oder mit Zentrierbohrerspitze (ZBS) ermöglichen kombinierte Bohr- und Fräsarbeiten.

Die spezielle Zahngeometrie ermöglicht hohe Vorschubgeschwindigkeiten durch geringe Schnittkräfte bei gleichzeitig ruhigem Fräsverhalten.

### Anwendungsbeispiele:

- Besäumen
- Umrissfräsen
- Durchbrüche erzeugen
- Entgraten

### Anwendungsempfehlungen:

- Die Ausführung mit Bohrerschneide (BS) ist besonders für den Maschinen- und Robotereinsatz geeignet, während die Ausführung mit Zentrierbohrerspitze (ZBS) für den Handeinsatz verwendet wird. Sie erlaubt sicheres Anbohren auf nahezu allen Oberflächengegebenheiten.
- Wählen Sie den Durchmesser des Frässtiftes grundsätzlich größer als die zu bearbeitende Materialstärke, um Schlagen und Rattern mit der Gefahr des Werkzeugbruchs und der Werkstückschädigung zu vermeiden.
- Erhöhen Sie die Drehzahl, wenn das Werkzeug zum Rattern neigt.
- Reduzieren Sie ggf. die Drehzahl und den Anpressdruck, wenn es zu Aufschmelzungen kommt.

### Zahnung PLAST



Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung PLAST sind besonders auf weniger harten glas- und kohlefaserverstärkten Duroplasten (GFK und CFK  $\leq 40\%$  Faseranteil) und faserverstärkten Thermoplasten einsetzbar.

Die Zahnung (ähnlich PKD-Fräsern) minimiert Delamination und Ausfransung.

### Vorteile:

- Besonders für GFK und CFK  $\leq 40\%$  Faseranteil geeignet
- Minimiert Delamination und Ausfransung durch Spezialzahnung ähnlich PKD-Fräsern
- Besonders gut für Maschinen- und Robotereinsatz geeignet
- Sehr geringe Schnittkräfte
- Hohe Vorschubgeschwindigkeiten

PFERDERGONOMICS® empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung PLAST als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit deutlich reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



### Zahnung FVK



### Zahnung FVKS



Hartmetallfrässtifte mit den Zahnungen FVK und FVKS sind auf harten glas- und kohlefaserverstärkten Duroplasten (GFK und CFK  $> 40\%$  Faseranteil) einsetzbar.

Die Zahnung FVK ist aufgrund der hohen Rundlaufgenauigkeit für Werkzeugmaschinen und für den Handeinsatz geeignet.

Die Zahnung FVKS ist für den Einsatz auf Maschinen und Robotern mit hohen Vorschüben geeignet. Sie zeichnet sich durch ein ruhiges Fräsverhalten aus und erzeugt eine glatte Schnittkante.

### Vorteile:

- Besonders für GFK und CFK  $> 40\%$  Faseranteil geeignet
- Zahnung FVKS erzeugt glatte Schnittkanten und zeichnet sich durch ein ruhiges Fräsverhalten aus

### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Zahnungsauswahl treffen
- 3 Schnittgeschwindigkeitsbereich der Tabelle entnehmen
- 4 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen

- 5 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

1 Werkstoffgruppe		Bearbeitungsfall	2 Zahnung	3 Schnittgeschwindigkeit
Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), Faseranteil $\leq 40\%$ , thermoplastische Kunststoffe	Besäumen, Umrissfräsen, Durchbrüche erzeugen, Entgraten	PLAST	450–900 m/min
	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), Faseranteil $> 40\%$		FVK	
			FVKS	

### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung PLAST, Frässtift- $\varnothing$  8 mm. Besäumen von Kunststoffen. Schnittgeschwindigkeit: 450–900 m/min  
**Drehzahlbereich: 18.000–36.000 min<sup>-1</sup>**

4 Frässtift- $\varnothing$ [mm]	5 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]	
	450	900
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]	
6	24.000	48.000
8	18.000	36.000

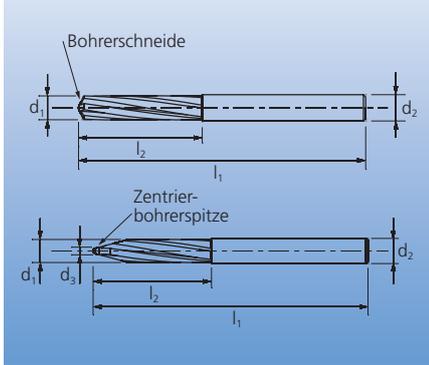
Weitere PFERD-Werkzeuge und wertvolle Anwendungshinweise für die Bearbeitung von Kunststoff finden Sie in unserer PRAXIS „PFERD-Werkzeuge für die Bearbeitung von Kunststoffen“. Sprechen Sie uns an.



### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Zylinderform ZYA



Zylindrischer Frässtift.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**050217**

ZYA 0625/6 BS FVK

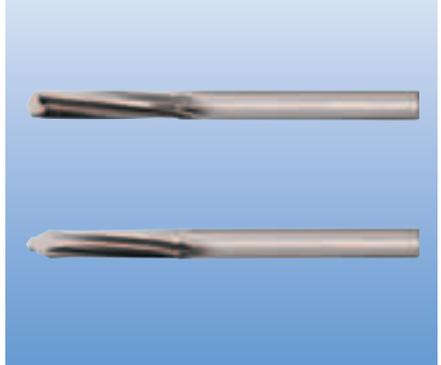
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**PFERDERGONOMICS®:**

Zahnung PLAST



### Zylinderform ZYA



Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Zentrier- bohrer- spitzen- $\varnothing$ $d_3$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	PLAST 	FVK 	FVKS 					
<b>EAN 4007220</b>								
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 6 mm mit Bohrerschneide</b>								
ZYA 0625/6 BS	900413	050217	808900	6	-	6 x 25	65	1
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 8 mm mit Bohrerschneide</b>								
ZYA 0825/8 BS	900468	050231	808917	8	-	8 x 25	65	1
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 6 mm mit Zentrierbohrerspitze</b>								
ZYA 0625/6 ZBS	900451	869048	869055	6	2,5	6 x 25	65	1
<b>Schaft-<math>\varnothing</math> 8 mm mit Zentrierbohrerspitze</b>								
ZYA 0825/8 ZBS	900475	869079	869086	8	3	8 x 25	65	1



# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für raue Einsätze

Die Zahnungen TOUGH und TOUGH-S bilden eine eigene Produktfamilie bei PFERD. Sie wurden speziell für raue Einsätze in Werften, Gießereien und im Stahlbau entwickelt. Sie eignen sich auch für den Einsatz in allen Fertigungsbereichen, in denen aufgrund schwieriger Fertigungsumstände häufig Zahnausbrüche oder Beschädigungen an herkömmlichen Frässtiften auftreten.

### Anwendungsbeispiele:

- Schlagender Einsatz, bedingt durch den Einsatz von Schaftverlängerungen
- Rauer Einsatz, bedingt durch Verkanten des Werkzeuges
- Einsätze mit hohem Umschlingungswinkel
- Ausfräsen enger Konturen
- Anwendungssituationen, in denen keine hohen Drehzahlen zur Verfügung stehen

### Vorteile:

- Innovative Spezialzahnungen mit extremer Schlagunempfindlichkeit
- Minimierung von Zahnausbrüchen, Abplatzungen und Frässtiftbrüchen durch sehr robuste, leistungsstarke Zahnungsvarianten
- Auch im niedrigen Drehzahlbereich einsetzbar

### Hinweise:

- Durch die extreme Schlagunempfindlichkeit sehr gut als Langschaftvariante einsetzbar. Als Sonderanfertigung mit beliebiger Schaftlänge lieferbar. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung.
- Die Zahnungen TOUGH und TOUGH-S sind auf Werkstoffen bis 55 HRC einsetzbar. Bei härteren Werkstoffen werden vorher entsprechende Versuche empfohlen.

### Zahnung TOUGH



Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung TOUGH sind besonders aggressiv und zeichnen sich durch hohen Materialabtrag aus.

### Zahnung TOUGH-S



Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung TOUGH-S zeichnen sich durch ruhiges Fräsverhalten und hohen Materialabtrag aus.

### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Zahnungsauswahl treffen
- 3 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 4 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 5 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich



1 Werkstoffgruppe		Bearbeitungsfall	2 Zahnung	3 Schnittgeschwindigkeit
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	TOUGH	250–600 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)		TOUGH-S	
NE-Metalle	Hochwärmefeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)	TOUGH	250–450 m/min
			TOUGH-S	
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	TOUGH	250–600 m/min
			TOUGH-S	

### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung TOUGH, Frässtift-Ø 12 mm. Grobzerspannung mit Schlagbelastung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen. Schnittgeschwindigkeit: 250–600 m/min **Drehzahlbereich: 7.000–16.000 min<sup>-1</sup>**

4 Frässtift-Ø [mm]	5 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]			
	250	350	450	600
Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]				
8	10.000	14.000	18.000	24.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000



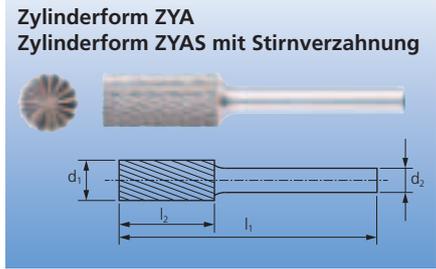
### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032.  
Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220769997  
ZYAS 0820/6 TOUGH  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Zylinderform ZYA  
Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung

Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	TOUGH 	TOUGH-S 				
<b>EAN 4007220</b>						

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0820/6	895504	-	6	8 x 20	55	1
ZYA 1020/6	895658	-	6	10 x 20	60	1
ZYA 1225/6	895665	895672	6	12 x 25	65	1

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm mit Stirnverzahnung

ZYAS 0820/6	769997	-	6	8 x 20	60	1
ZYAS 1020/6	770023	-	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1225/6	869109	-	6	12 x 25	65	1

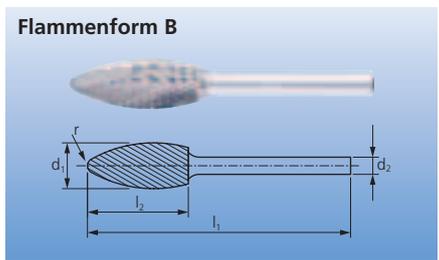
### Schaft- $\varnothing$ 8 mm mit Stirnverzahnung

ZYAS 1225/8	770054	-	8	12 x 25	65	1
-------------	--------	---	---	---------	----	---



Flammenförmiger Frässtift nach ISO 7755/8.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220770061  
B 0820/6 TOUGH



Flammenform B

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	TOUGH 					
<b>EAN 4007220</b>						

### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

B 0820/6	770061	6	8 x 20	60	1,5	1
B 1230/6	770085	6	12 x 30	70	2,1	1

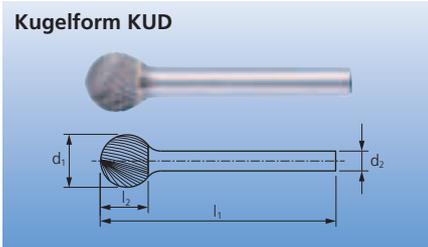
### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

B 1230/8	770092	8	12 x 30	70	2,1	1
----------	--------	---	---------	----	-----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für raue Einsätze

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

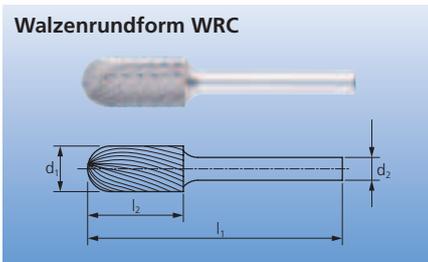
**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**770160**  
KUD 1210/6 TOUGH

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	TOUGH  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KUD 0807/6	955383	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	953037	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	770160	6	12 x 10	51	1

### Walzenrundform WRC



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**770108**  
WRC 0820/6 TOUGH  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	TOUGH 	TOUGH-S 				

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 0820/6	770108	-	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	770115	-	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	770122	770139	6	12 x 25	65	1

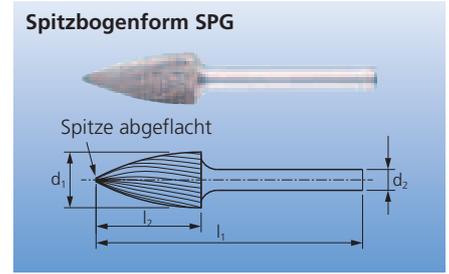
#### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

WRC 1225/8	769881	770153	8	12 x 25	65	1
------------	--------	--------	---	---------	----	---



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220770252  
 SPG 1020/6 TOUGH  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	TOUGH 	TOUGH-S 				
<b>EAN 4007220</b>						

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

SPG 1020/6	770252	770269	6	10 x 20	60	1
SPG 1225/6	770276	-	6	12 x 25	65	1

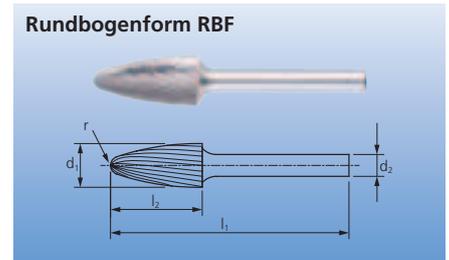
**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

SPG 1225/8	770283	-	8	12 x 25	65	1
------------	--------	---	---	---------	----	---



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220770191  
 RBF 0820/6 TOUGH  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	TOUGH 	TOUGH-S 					
<b>EAN 4007220</b>							

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

RBF 0820/6	770191	-	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	770207	-	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	770214	770238	6	12 x 25	65	2,5	1
RBF 1625/6	869116	-	6	16 x 25	65	4,9	1

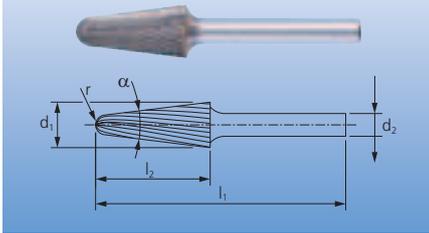
**Schaft- $\varnothing$  8 mm**

RBF 1225/8	770221	770245	8	12 x 25	65	2,5	1
------------	--------	--------	---	---------	----	-----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für raue Einsätze

### Rundkegelform KEL



Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**770320**  
KEL 1225/6 TOUGH



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	TOUGH  EAN 4007220						

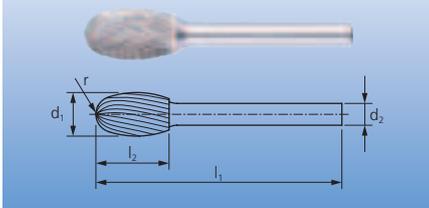
#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KEL 1225/6	770320	6	12 x 25	65	14°	3,3	1
------------	--------	---	---------	----	-----	-----	---

#### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

KEL 1225/8	770337	8	12 x 25	65	14°	3,3	1
------------	--------	---	---------	----	-----	-----	---

### Tropfenform TRE



Tropfenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**770344**  
TRE 1016/6 TOUGH



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	TOUGH  EAN 4007220					

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

TRE 1016/6	770344	6	10 x 16	56	4,0	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---

TRE 1220/6	770351	6	12 x 20	60	5,0	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---

#### Schaft- $\varnothing$ 8 mm

TRE 1220/8	770368	8	12 x 20	60	5,0	1
------------	--------	---	---------	----	-----	---

### Set 1712 HM



Das **Set 1712 HM** enthält fünf Hartmetallfrässtifte für raue Einsätze in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

Die Fixierung der Frässtifte am Schaft erleichtert die Auswahl und Entnahme der Werkzeuge.

Fünf weitere leere Steckplätze stehen für die eigene variable Bestückung zur Verfügung.

#### Inhalt:

5 Hartmetallfrässtifte,  
Schaft- $\varnothing$  6 mm, Zahnung TOUGH  
je 1 Stück:

WRC 1225/6 TOUGH

SPG 1225/6 TOUGH

RBF 1225/6 TOUGH

KEL 1225/6 TOUGH

TRE 1220/6 TOUGH

Bezeichnung	Zahnung	
	TOUGH  EAN 4007220	

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

1712 HM	955635	1
---------	--------	---

### Zahnung MICRO



Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung MICRO sind speziell auf die Feinbearbeitung ausgelegt. Sie eignen sich bestens für Bearbeitungsaufgaben im Hand- und Maschineneinsatz und zeichnen sich durch gutes Abtragsverhalten bei hoher Oberflächengüte aus.

Es können nahezu alle Werkstoffe bis zu einer Härte von 68 HRC bearbeitet werden. In Bereichen, in denen üblicherweise Schleifstifte verwendet werden, jedoch ein hoher Materialabtrag gefordert ist, können Hartmetallfrässtifte Zahnung MICRO eingesetzt werden. Sie arbeiten vibrationsarm und mit weniger Lärm.

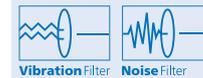
### Anwendungsbeispiele:

- Feinbearbeitung
- Sehr feine Putzarbeiten
- Korrekturen im Werkzeug- und Formenbau
- Schärfen von Schnittwerkzeugen

### Vorteile:

- Hohe Oberflächengüte
- Gegenüber Schleifstiften keine Geometrieänderung durch Abnutzung/Verschleiß
- Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe bis 68 HRC

**PFERDERGONOMICS®** empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung MICRO als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit deutlich reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 3 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich



1 Werkstoffgruppe			Bearbeitungsfall	Zahnung	2 Schnittgeschwindigkeit
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Feinzerspanung	MICRO	600–750 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss			450–600 m/min
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Feinzerspanung	MICRO	450–600 m/min
NE-Metalle	Harte NE-Metalle	Bronze, Titan/Titanlegierungen, harte Aluminiumlegierungen (hoher Si-Anteil)	Feinzerspanung	MICRO	450–600 m/min
	Hochwärmefeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)			
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Feinzerspanung	MICRO	600–750 m/min

### Beispiel:

HM-Frässtift,  
Zahnung MICRO,  
Frässtift-ø 10 mm.  
Feinzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen  
Schnittgeschwindigkeit: 600–750 m/min  
**Drehzahlbereich: 19.000–24.000 min<sup>-1</sup>**

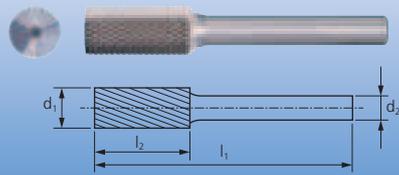
3 Frässtift-ø [mm]	4 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]		
	450	600	750
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]		
2	72.000	95.000	120.000
3	48.000	64.000	80.000
4	36.000	48.000	60.000
6	24.000	32.000	40.000
8	18.000	24.000	30.000
10	14.000	19.000	24.000
12	12.000	16.000	20.000



### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Zylinderform ZYA Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032. Form ZYAS mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**895511**  
ZYA 0210/3 MICRO

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	MICRO  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0210/3	895511	3	2 x 10	40	1
ZYA 0313/3	895535	3	3 x 13	43	1
ZYA 0413/3	895542	3	4 x 13	43	1
ZYA 0613/3	953068	3	6 x 13	43	1

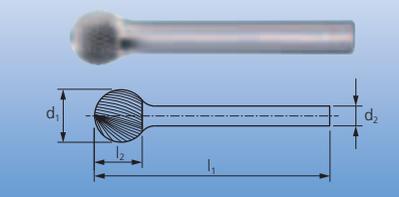
#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm ohne Stirnverzahnung

ZYA 0616/6	895559	6	6 x 16	55	1
ZYA 0820/6	895573	6	8 x 20	60	1
ZYA 1020/6	895603	6	10 x 20	60	1
ZYA 1225/6	953051	6	12 x 25	65	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm mit Stirnverzahnung

ZYAS 0616/6	895566	6	6 x 16	55	1
ZYAS 0820/6	895580	6	8 x 20	60	1
ZYAS 1020/6	895610	6	10 x 20	60	1
ZYAS 1225/6	953105	6	12 x 25	65	1

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**895399**  
KUD 021,5/3 MICRO

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	MICRO  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

KUD 021,5/3	895399	3	2 x 1,5	33	1
KUD 0302/3	895405	3	3 x 2	33	1
KUD 0403/3	895412	3	4 x 3	34	1
KUD 0605/3	953129	3	6 x 5	35	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KUD 0605/6	895436	6	6 x 5	35	1
KUD 0807/6	895474	6	8 x 7	47	1
KUD 1009/6	895481	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	953112	6	12 x 10	51	1



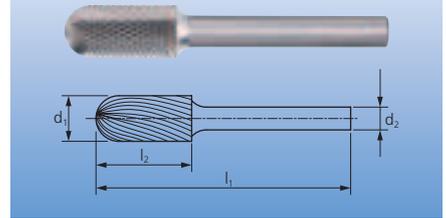
Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220869000  
WRC 0313/3 MICRO

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Walzenrundform WRC



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	MICRO  EAN 4007220				

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

WRC 0210/3	953167	3	2 x 10	43	1
WRC 0313/3	869000	3	3 x 13	43	1
WRC 0613/3	953150	3	6 x 13	43	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 0616/6	869017	6	6 x 16	55	1
WRC 0820/6	869024	6	8 x 20	60	1
WRC 1020/6	869031	6	10 x 20	60	1
WRC 1225/6	953136	6	12 x 25	65	1



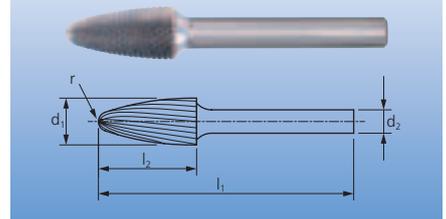
Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220835524  
RBF 0307/3 MICRO

**PFERDERGONOMICS®:**  

  
 Vibration Filter Noise Filter

### Rundbogenform RBF



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius	
	MICRO  EAN 4007220				$r$ [mm]	

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

RBF 0307/3	835524	3	3 x 7	37	0,75	1
RBF 0313/3	955352	3	3 x 13	43	0,75	1
RBF 0613/3	955338	3	6 x 13	43	1,5	1

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

RBF 0618/6	835494	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 0820/6	835500	6	8 x 20	60	1,2	1
RBF 1020/6	835517	6	10 x 20	60	2,5	1
RBF 1225/6	953143	6	12 x 25	65	2,5	1

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für die Feinbearbeitung

**Set 1502 HM**



Das **Set 1502 HM** enthält zehn Hartmetallfrässtifte für die Feinbearbeitung in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

**Inhalt:**

10 Hartmetallfrässtifte,  
 Schaft-ø 3 mm, Zahnung MICRO  
 je 1 Stück:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ZYA 0210/3 MICRO | WRC 0613/3 MICRO |
| ZYA 0313/3 MICRO | KUD 0302/3 MICRO |
| ZYA 0613/3 MICRO | KUD 0605/3 MICRO |
| WRC 0210/3 MICRO | RBF 0307/3 MICRO |
| WRC 0313/3 MICRO | RBF 0613/3 MICRO |

**PFERDERGONOMICS®:**



Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø [mm]	
	MICRO		
	 EAN 4007220		
<b>Schaft-ø 3 mm</b> Set 1502 HM	896181	3	1



### HICOAT®-Beschichtung HC-FEP für Eisen- und Stahlwerkstoffe



#### Vorteile:

- Vorzugsweise für die Bearbeitung von Stahl und Gusseisen einsetzbar
- Hohe Härte und Verschleißfestigkeit
- Effektive Spanabfuhr durch verbesserte Gleiteigenschaften
- Sehr hohe Temperaturbeständigkeit
- Erhöhte Standzeit

### HICOAT®-Beschichtung HC-HT für hochwarmfeste Werkstoffe



#### Vorteile:

- Vorzugsweise für hochwarmfeste NE-Metalle einsetzbar
- Niedrige Reibwerte, geringe Wärmeentwicklung
- Gute Oxidationsbeständigkeit und verringerter chemischer Verschleiß
- Erhöhte Standzeit

### HICOAT®-Beschichtung HC-NFE für Aluminium und NE-Metalle



#### Vorteile:

- Vorzugsweise für langspanende und schmierende NE-Metalle einsetzbar
- Höchstmaß an Zerspanungsleistung
- Effektive Spanabfuhr durch verbesserte Gleiteigenschaften
- Geringere Wärmebelastung
- Erhöhte Standzeit

### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Bearbeitungsfall zuordnen

- 3 Zahnungsauswahl treffen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 5 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen

- 6 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

1 Werkstoffgruppe			2 Bearbeitungsfall	3 Zahnung	Beschichtung	4 Schnittgeschwindigkeit
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobzerspanung	3 PLUS	HC-FEP	450–600 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss				250–350 m/min
NE-Metalle	Weiche NE-Metalle	Aluminiumlegierungen, Messing, Kupfer, Zink	Grobzerspanung	ALU	HC-NFE	600–1.100 m/min
			Feinzerspanung			900–1.100 m/min
	Hochwarmfeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen, (Triebwerk- und Turbinenbau)	Grobzerspanung	4	HC-HT	250–450 m/min
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Grobzerspanung	3 PLUS	HC-FEP	450–600 m/min
Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), thermoplastische Kunststoffe		Grobzerspanung	ALU	HC-NFE	450–1.100 m/min
			Feinzerspanung			

#### Beispiel:

HM-Frässtift,  
Zahnung 3 PLUS HC-FEP  
Frässtift-Ø 12 mm.

Grobzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen.

Schnittgeschwindigkeit: 450–600 m/min

Drehzahlbereich: 12.000–16.000 min<sup>-1</sup>

5 Frässtift-Ø [mm]	6 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]					
	250	350	450	600	900	1.100
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]					
3	27.000	37.000	48.000	64.000	95.000	117.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	48.000	59.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	36.000	44.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	29.000	35.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	24.000	30.000

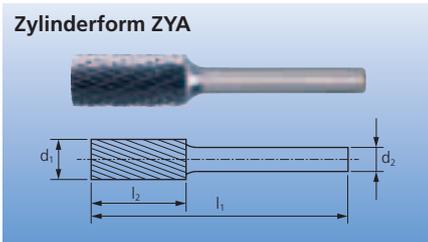
Grundsätzlich sind alle Hartmetallfrässtifte von PFERD mit HICOAT®-Beschichtung lieferbar. Kontaktieren Sie uns. Unsere weltweiten Vertriebsadressen finden Sie unter: [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung HC-FEP



### Zylinderform ZYA



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**835548**  
ZYA 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP

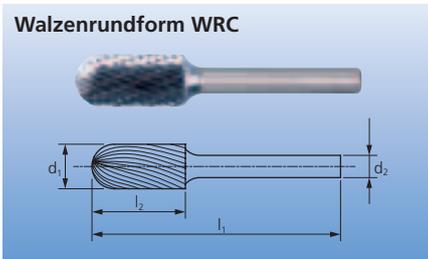


Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	<b>3 PLUS</b> 						
	<b>EAN 4007220</b>						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

ZYA 0616/6	835548	HC-FEP	violett-grau	6	6 x 16	55	1
ZYA 1225/6	835555	HC-FEP	violett-grau	6	12 x 25	65	1

### Walzenrundform WRC



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

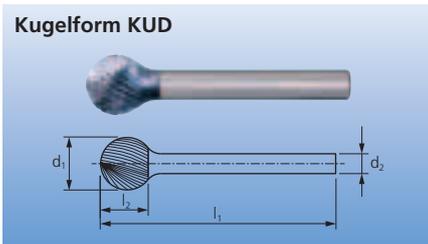
**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**835562**  
WRC 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP

Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	<b>3 PLUS</b> 						
	<b>EAN 4007220</b>						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 0616/6	835562	HC-FEP	violett-grau	6	6 x 16	55	1
WRC 1225/6	835579	HC-FEP	violett-grau	6	12 x 25	65	1

### Kugelform KUD



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**835586**  
KUD 0605/6 Z3 PLUS HC-FEP



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	<b>3 PLUS</b> 						
	<b>EAN 4007220</b>						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

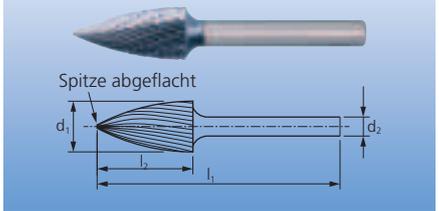
KUD 0605/6	835586	HC-FEP	violett-grau	6	6 x 5	45	1
KUD 1009/6	835593	HC-FEP	violett-grau	6	10 x 9	49	1
KUD 1210/6	835609	HC-FEP	violett-grau	6	12 x 10	45	1



Spitzbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033, Spitze abgeflacht.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220835630  
SPG 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

### Spitzbogenform SPG



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	3 PLUS  EAN 4007220						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

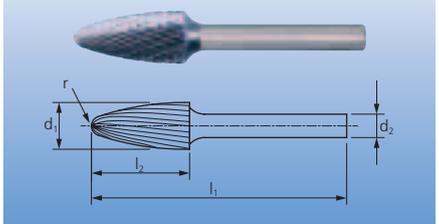
SPG 0618/6	835630	HC-FEP	violett-grau	6	6 x 18	55	1
SPG 1225/6	835654	HC-FEP	violett-grau	6	12 x 25	65	1



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220835616  
RBF 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

### Rundbogenform RBF



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3 PLUS  EAN 4007220							

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

RBF 0618/6	835616	HC-FEP	violett-grau	6	6 x 18	55	1,5	1
RBF 1225/6	835623	HC-FEP	violett-grau	6	12 x 25	65	2,5	1

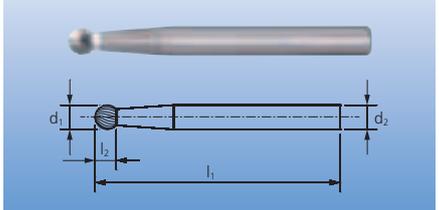
## HM-Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung HC-HT



Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220533574  
KUD 0302/3 Z4 HC-HT

### Kugelform KUD



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	4  EAN 4007220						

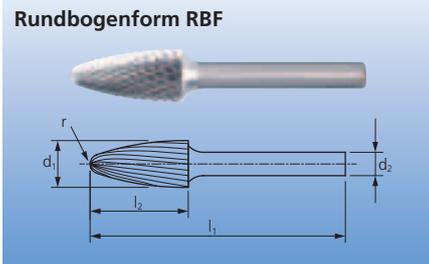
#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

KUD 0302/3	533574	HC-HT	silber-grau	3	3 x 2	33	1
------------	--------	-------	-------------	---	-------	----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung HC-HT

### Rundbogenform RBF



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**533581**  
RBF 0613/3 Z4 HC-HT

Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1 \times l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	4  EAN 4007220							

#### Schaft- $\varnothing$ 3 mm

RBF 0613/3	533581	HC-HT	silber-grau	3	6 x 13	43	1,5	1
------------	--------	-------	-------------	---	--------	----	-----	---

## HM-Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung HC-NFE

### Zylinderform ZYAS mit Stirnverzahnung



Zylindrischer Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung auf Umfang und Stirn.

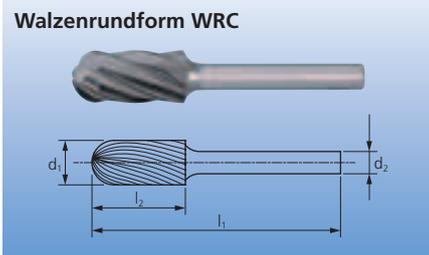
**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**804117**  
ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE

Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1 \times l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	ALU  EAN 4007220						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

ZYAS 1225/6	804117	HC-NFE	schwarz-grau	6	12 x 25	65	1
-------------	--------	--------	--------------	---	---------	----	---

### Walzenrundform WRC



Walzenrundförmiger Frässtift nach DIN 8032. Kombination zylindrischer und kugelförmiger Geometrien.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**804131**  
WRC 1225/6 ALU HC-NFE



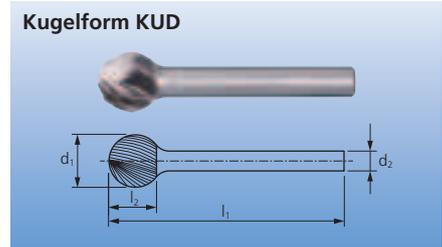
Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1 \times l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	ALU  EAN 4007220						

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

WRC 1225/6	804131	HC-NFE	schwarz-grau	6	12 x 25	65	1
------------	--------	--------	--------------	---	---------	----	---

Kugelförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**804155**  
 KUD 1210/6 ALU HC-NFE



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	
	ALU  EAN 4007220						

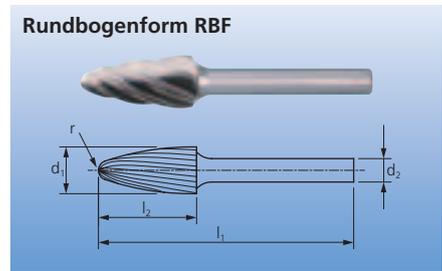
**Schaft-ø 6 mm**

KUD 1210/6	804155	HC-NFE	schwarz-grau	6	12 x 10	50	1
------------	--------	--------	--------------	---	---------	----	---



Rundbogenförmiger Frässtift nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**533192**  
 RBF 1225/6 ALU HC-NFE



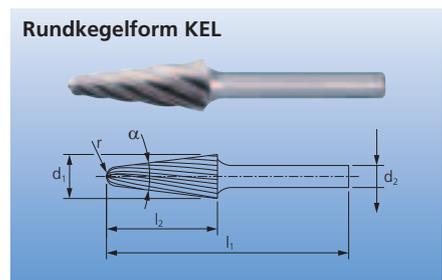
Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Radius r [mm]	
	ALU  EAN 4007220							

**Schaft-ø 6 mm**

RBF 1225/6	533192	HC-NFE	schwarz-grau	6	12 x 25	65	2,5	1
------------	--------	--------	--------------	---	---------	----	-----	---

Rundkegelförmiger Frässtift mit runder Kuppe nach DIN 8032.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**533093**  
 KEL 1230/6 ALU HC-NFE



Bezeichnung	Zahnung	Beschichtung	Kennfarbe	Schaft-ø d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift-ø x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Winkel α	Radius r [mm]	
	ALU  EAN 4007220								

**Schaft-ø 6 mm**

KEL 1230/6	533093	HC-NFE	schwarz-grau	6	12 x 30	70	14°	2,5	1
------------	--------	--------	--------------	---	---------	----	-----	-----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für die Kantenbearbeitung

Hartmetallfrässtifte für die Kantenbearbeitung bilden eine eigene Produktfamilie bei PFERD. Sie werden vorwiegend im Stahl- und Aluminiumbau eingesetzt und wurden speziell zum Anfasen, Entgraten sowie zur Verrundung von Kanten entwickelt.

PFERD bietet sowohl Werkzeuge für die flexible als auch für die definierte Kantenbearbeitung an. Weitere Informationen zu Hartmetallfrässtiften mit der Zahnung EDGE für die definierte Kantenbearbeitung finden Sie auf Seite 57.

### Flexible Kantenbearbeitung

Hartmetallfrässtifte für die flexible Kantenbearbeitung erzeugen durch ihre speziellen Formen nahezu exakte Fasen bzw. Radien. Sie können auch an schwer zugänglichen Stellen flexibel eingesetzt werden.

### Vorteile:

- Frei führbar
- Extrem flexibel an schwer zugänglichen Stellen einsetzbar
- Erzeugen nahezu exakte Fasen bzw. Radien

### Anwendungsempfehlungen:

- In Ausnahmefällen kann mit Drehzahlen unter 3.000 min<sup>-1</sup> gearbeitet werden. Dies ist bei Senkarbeiten mit 360°-Umschlingung des Frässtiftes und in bestimmten stationären Einsätzen sinnvoll.
- Bei geringer Materialzerspanung (Entgraten, Anfasen, leichte Oberflächenbearbeitung) kann die Drehzahl um bis zu 100 % gesteigert werden.
- In der Regel werden Frässtifte im Gegenlauf oder pendelnd eingesetzt. Führen Sie das Werkzeug im Gleichlauf schnell über das Werkstück, um feine Oberflächen oder sehr gleichmäßige Fasen zu erzielen.

### Anwendungsbeispiele:

- Herstellung/Bearbeitung von Außenradien
- Kantenverrundung
- Senken und Anfasen
- Bearbeitung schwer zugänglicher, rückseitiger Kanten



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Zahnungsauswahl treffen

### 3 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 4 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen

### 5 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtift-durchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

1 Werkstoffgruppe			Bearbeitungsfall	2 Zahnung	3 Schnittgeschwindigkeit	
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Kantenbearbeitung	3	450–600 m/min	
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss		SP		
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Kantenbearbeitung	3	250–350 m/min	
				SP		
NE-Metalle	Weiche NE-Metalle, Buntmetalle	Messing, Kupfer, Zink	Kantenbearbeitung	5	350–450 m/min	
	Harte NE-Metalle	Bronze, Titan/Titanlegierungen		3		600–900 m/min
				SP		
Hochwarmfeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)	5	250–450 m/min	350–600 m/min		
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Kantenbearbeitung	3	450–600 m/min	
				SP		

### Beispiel:

HM-Frässtift,  
Zahnung SP,  
Frässtift-ø 12 mm.

Zerspanen von ungehärteten,  
nicht vergüteten Stählen.

Schnittgeschwindigkeit: 450–900 m/min

**Drehzahlbereich: 12.000–24.000 min<sup>-1</sup>**

4 Frässtift-ø [mm]	5 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]				
	250	350	450	600	900
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]				
3	27.000	37.000	48.000	64.000	95.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	48.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	36.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	29.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	24.000
13	6.000	9.000	11.000	15.000	22.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	18.000

### Definierte Kantenbearbeitung

Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung EDGE wurden speziell für die definierte Kantenbearbeitung entwickelt. Sie eignen sich zum Anfasen, Entgraten sowie zur Kantenentschärfung und -verrundung und werden vorwiegend im Stahl- und Aluminiumbau eingesetzt.

Die besondere Konstruktion ermöglicht, den Frässtift exakt an Kanten entlangzuführen, ohne das Werkstück zu beschädigen. In nur einem Arbeitsschritt können so exakte Kantenformen erzeugt werden – wahlweise mit definierten 30°- oder 45°-Fasen oder einem definierten Radius von 3,0 mm.

Die Kantenverrundung ist u. a. als Sicherungsmaßnahme für den Korrosionsschutz gefordert laut:

- ISO 12944-3
- ISO 8501-3
- SOLAS XII/6.3 (Ref. T4/3.01 MSC.1/Circ.1198)

### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

### Vorteile:

- Besondere Konstruktion für präzise Führung
- Sicher und komfortabel führbar
- Erzeugen einer exakten Kantenform mit wahlweise definierten 30°- oder 45°-Fasen bzw. definiertem Radius von 3,0 mm in nur einem Arbeitsschritt

### Anwendungsbeispiele:

- Verrunden von Kanten als Vorbereitung für das Auftragen von Korrosionsschutzschichten im Schiffbau, an Krananlagen und sonstigen Stahlbauten, welche Korrosionsbelastungen ausgesetzt sind
- Anfasen zur Schweißnahtvorbereitung V-Naht (60°, ISO 9692-1)
- Anfasen zur Kantenentschärfung (45°)

### Anwendungsempfehlungen:

- Setzen Sie die Frässtifte im Gegenlauf ein. Um eine feine Oberfläche zu erzeugen, führen Sie sie abschließend im Gleichlauf über die Kante.
- Setzen Sie Frässtifte mit der Zahnung EDGE möglichst auf dem Druckluft-Geradschleifer PG 3/210 mit der passenden Führungshülse EFH PG 3/210 von PFERD ein. Dadurch wird die Führbarkeit der Frässtifte nochmals verbessert und thermische Belastungen reduziert. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 58 und in Katalog 209.



Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 3 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich

1 Werkstoffgruppe		Zahnung	3 Schnittgeschwindigkeit
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	EDGE	600–900 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)		600–750 m/min
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	EDGE	250–450 m/min
NE-Metalle	Weiche NE-Metalle, Buntmetalle	EDGE	600–900 m/min
	Harte NE-Metalle		600–900 m/min
	Hochwarmfeste Werkstoffe		250–450 m/min
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	EDGE	600–900 m/min
Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), thermoplastische Kunststoffe	EDGE	750–1.100 m/min

### Beispiel:

HM-Frässtift, Zahnung EDGE, Frässtift-ø 16 mm.  
Zerspanen von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen bis 1.200 N/mm<sup>2</sup>.  
Schnittgeschwindigkeit: 600–900 m/min  
**Drehzahlbereich: 12.000–18.000 min<sup>-1</sup>**

3 Frässtift-ø [mm]	4 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]					
	250	450	600	750	900	1.100
	Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]					
16	5.000	9.000	12.000	16.000	18.000	22.000



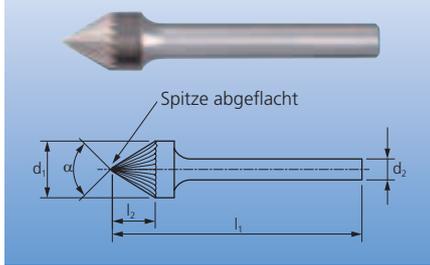
### PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für die Kantenbearbeitung

### Kegelsenkform KSJ



Kegelsenkförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033 mit spitzem Winkel (60°). Die Ausführung KSJ 0605/6 (Doppelender) ist beidseitig verzahnt und einsetzbar, siehe Abbildung.

#### Bearbeitungsaufgaben:

- Flexibles Senken und Anfasen

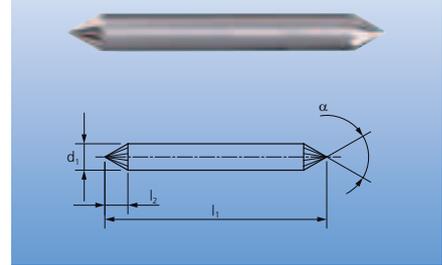
#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220047552

KSJ 0605/6 Z3

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

### Kegelsenkform KSJ (Doppelender)

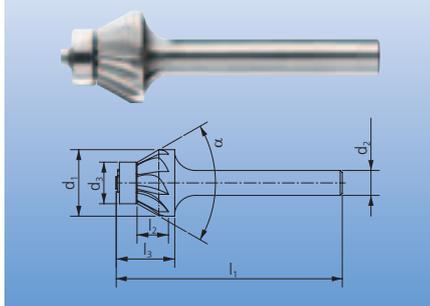


Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3	5					
EAN 4007220							

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KSJ 0605/6	047552	-	6	6 x 5	50	60°	1
KSJ 1008/6	047576	-	6	10 x 8	53	60°	1
KSJ 1613/6	047491	047507	6	16 x 13	56	60°	1

### Kegelsenkform KSJ EDGE



Kegelsenkförmiger Frässtift zum Erzeugen exakt definierter Fasen.

#### Bearbeitungsaufgaben:

- Senken und Anfasen von definierten 30°-Fasenwinkeln

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220952443

KSJ 1605/6 EDGE 30°



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Länge $l_3$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	$\varnothing d_3$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	EDGE							
EAN 4007220								

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

KSJ 1605/6 30°	952443	6	16 x 5	14	54	10	60°	1
----------------	--------	---	--------	----	----	----	-----	---



Setzen Sie Frässtifte mit der Zahnung EDGE möglichst auf dem Druckluft-Geradschleifer PG 3/210 von PFERD ein.

Verwenden Sie die speziell für diesen Antrieb konstruierte Führungshülse EFH PG 3/210. Die zusätzliche Anlagefläche der Führungshülse verbessert die Führbarkeit der Frässtifte nochmals.

Zudem wird die Abluft gezielt nach vorne abgeführt, so dass Späne entfernt werden und die thermische Belastung von Werkstück und Werkzeug reduziert wird. Dies ist besonders

bei der Bearbeitung schlecht wärmeleitender Werkstoffe wie Edelstahl (INOX) von Vorteil.

Vermeiden Sie durch den Einsatz der Führungshülse EFH PG 3/210 auch Spananhaftungen bei der Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen. Alternativ können Sie auch Schleiföl verwenden.

Bestelldaten zu Antrieb und Führungshülse finden Sie in Katalog 209. Bestelldaten zum Schleiföl 412 von PFERD finden Sie in Katalog 204.

### Kegelsenkform KSK (Doppelender)



Kegelsenkförmiger Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033 mit Winkel (90°). Die Ausführung KSK 0603/6 (Doppelender) ist beidseitig verzahnt und einsetzbar, siehe Abbildung.

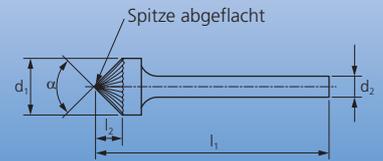
**Bearbeitungsaufgaben:**

- Flexibles Senken und Anfasen

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**047521**  
 KSK 1608/6 Z3  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

### Kegelsenkform KSK



Bezeichnung	Zahnung		Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3	5					
	EAN 4007220						

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KSK 0603/6	047569	-	6	6 x 3	50	90°	1
KSK 1005/6	047583	-	6	10 x 5	50	90°	1
KSK 1608/6	047521	047545	6	16 x 8	53	90°	1



Kegelsenkförmiger Frässtift zum Erzeugen exakt definierter Fasen.

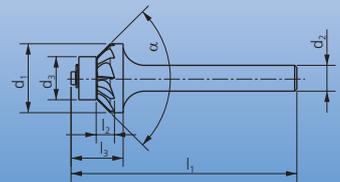
**Bearbeitungsaufgaben:**

- Senken und Anfasen von definierten 45°-Fasenwinkeln

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**952436**  
 KSK 1603/6 EDGE 45°

### Kegelsenkform KSK EDGE



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Länge $l_3$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	$\varnothing d_3$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	EDGE							
	EAN 4007220							

**Schaft- $\varnothing$  6 mm**

KSK 1603/6 45°	952436	6	16 x 3	12	52	10	90°	1
----------------	--------	---	--------	----	----	----	-----	---

# Hartmetallfrässtifte

## HM-Frässtifte für die Kantenbearbeitung

### Verrundungsfrässtifte V

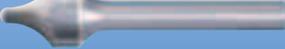
V1015/6



V1215/6



V1315/6



Verrundungsfrässtift mit stirnseitig konkaver Form, Verzahnung nach DIN 8033. Verrundungsfrässtifte sind nicht nachschleifbar.

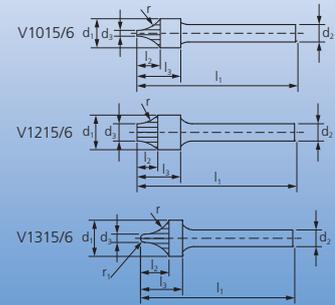
#### Bearbeitungsaufgaben:

- Herstellung und Bearbeitung von Außenradien und Kantenverrundungen

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220049174  
V 1015/6 Z3

### Verrundungsfrässtifte V

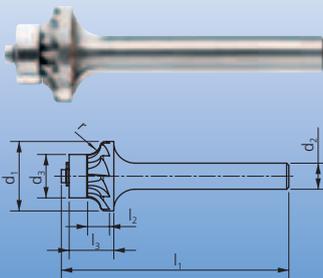


Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Länge $l_3$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	$\varnothing d_3$ [mm]	Radius $r$ [mm]	Radius $r_1$ [mm]	
	3								
EAN 4007220									

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

V 1015/6	049174	6	10 x 8	15	55	2	10,0	-	1
V 1215/6	049204	6	12 x 7	15	55	6	10,0	-	1
V 1315/6	049198	6	13 x 10	15	55	3	10,0	1,5	1

### Verrundungsfrässtifte V EDGE



Verrundungsfrässtift zum Erzeugen exakter Radien. Verrundungsfrässtifte sind nicht nachschleifbar.

#### Bearbeitungsaufgaben:

- Herstellung und Bearbeitung von 3 mm-Außenradien

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220952412  
V 1612/6 EDGE R3,0



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Länge $l_3$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	$\varnothing d_3$ [mm]	Radius $r$ [mm]	Radius $r_1$ [mm]	
	EDGE								
EAN 4007220									

#### Schaft- $\varnothing$ 6 mm

V 1612/6 R3,0	952412	6	16 x 3	12	52	10	10,0	3,0	1
---------------	--------	---	--------	----	----	----	------	-----	---



Radiusfrässtift mit konkaver Form und Spezialzahnung, lieferbar in zwei Ausführungen:

- Zylindrisch mit dreifacher, konkaver Kontur
  - Mit konkaver Form zum Schaft hin verjüngt
- Radiusfrässtifte sind nicht nachschleifbar.

**Bearbeitungsaufgaben:**

- Herstellung und Bearbeitung von Außenradien und Kantenverrundungen

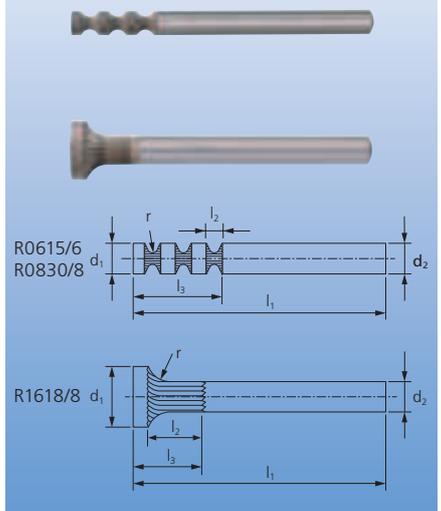
**Anwendungsempfehlungen:**

- Für Radiusfrässtifte mit Spezialzahnung gelten die Drehzahlempfehlungen von Hartmetallfrässtiften der Zahnung 3

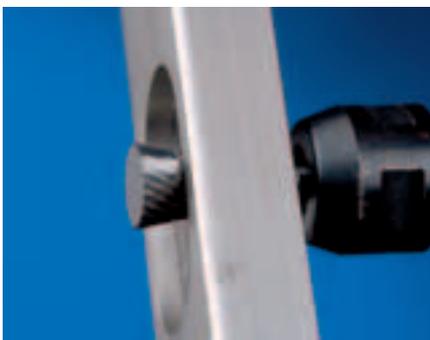
**Bestellbeispiel:**

EAN 40072200**49150**  
 R 0830/8 SP

**Radiusfrässtifte R**



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Länge $l_3$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	Spezialzahnung (SP) EAN 4007220						
<b>Schaft-<math>\phi</math> 6 mm</b>							
R 0625/6	952016	6	6 x 5	25	65	3,0	1
<b>Schaft-<math>\phi</math> 8 mm</b>							
R 0830/8	049150	8	8 x 5	27	65	3,0	1
R 1618/8	049167	8	16 x 12	18	118	6,0	1



Stumpfkegelförmiger, zum Schaft hin verjüngter Frässtift nach DIN 8032 mit Verzahnung nach DIN 8033. Form WKNS mit stirnseitiger Verzahnung.

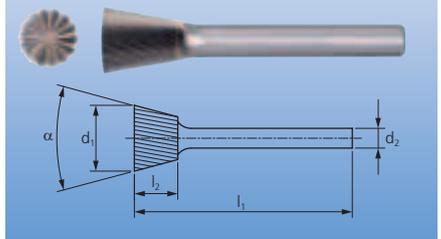
**Bearbeitungsaufgaben:**

- Bearbeitung schwer zugänglicher, rückseitiger Kanten

**Bestellbeispiel:**

EAN 40072200**49730**  
 WKNS 0607/3 Z3 PLUS  
 Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Winkelfrässtifte WKN  
 Winkelfrässtifte WKNS  
 mit Stirnverzahnung**



Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\phi$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3 	3 PLUS 	5 					
EAN 4007220								
<b>Schaft-<math>\phi</math> 3 mm ohne Stirnverzahnung</b>								
WKN 0307/3	-	233863	233870	3	3 x 7	37	4°	1
WKN 0607/3	-	233887	233894	3	6 x 7	37	10°	1
<b>Schaft-<math>\phi</math> 3 mm mit Stirnverzahnung</b>								
WKNS 0307/3	-	049716	049709	3	3 x 7	37	4°	1
WKNS 0607/3	-	049730	049723	3	6 x 7	37	10°	1
<b>Schaft-<math>\phi</math> 6 mm ohne Stirnverzahnung</b>								
WKN 1013/6	049211	-	-	6	10 x 13	53	10°	1
WKN 1213/6	049235	-	-	6	12 x 13	53	20°	1
WKN 1613/6	049242	-	-	6	16 x 13	53	20°	1

# HSS-Frässtifte

## PFERD-Zahnungen und ihre Anwendungen

HSS-Frässtifte sind aufgrund ihrer speziellen Zahngeometrie und hohen Fertigungsgüte besonders zum Entgraten, Anfasen und Guss putzen sowie zur Bearbeitung von Aluminium geeignet. Sie können auch mit leistungsschwachen Maschinen im niedrigen Drehzahlbereich wirtschaftlich eingesetzt werden.

### Vorteile:

- Hohe Aggressivität
- Im niedrigen Drehzahlbereich einsetzbar
- Sehr stabile Zahnschneiden durch Zähigkeit des Schnellarbeitsstahls (HSS)

### Anwendungsbeispiele:

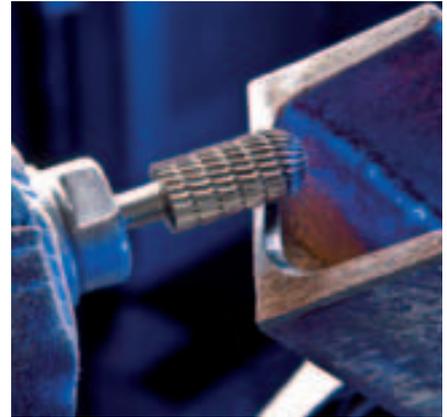
- Entgraten
- Konturen bearbeiten
- Kanten anfasen/verrunden
- Ausfräsen zur Vorbereitung von Auftragschweißungen
- Vorbereitung/Egalisieren von Schweißnähten
- Guss putzen
- Geometrien verändern

### Anwendungsempfehlungen:

- Verwenden Sie HSS-Frässtifte, wenn Ihr Antrieb keine hohen Drehzahlen ermöglicht. HSS-Frässtifte müssen im Gegensatz zu Hartmetallfrässtiften mit niedrigeren Drehzahlen eingesetzt werden.
- HSS-Frässtifte können im Einsatz auf weichen Werkstoffen eine wirtschaftliche Alternative zu Hartmetallfrässtiften sein.

### Drehzahlempfehlungen:

- Für HSS-Frässtifte mit Spezialzahnung können die empfohlenen Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten der Zahnung 5 zugrunde gelegt werden.
- Eine Ausnahme bilden Antennen- und Leichtmetallfrässtifte. Die speziell auf diese Werkzeuge abgestimmten Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten finden Sie auf den Seiten 68–69.
- Wenn der kleinste Bereich des Frässtiftdurchmessers zum Einsatz kommt, kann die empfohlene Drehzahl entsprechend erhöht werden.



### Sicherheitshinweise:



= Augenschutz tragen!



= Gehörschutz tragen!



= Beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen!

<p><b>Zahnung ALU</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zerspanung von weichen NE-Metallen, Messing, Kupfer, Aluminiumlegierungen, Kunststoffen, faserverstärkten Kunststoffen und Gummi</li> <li>■ Drehzahlbereich je nach Frässtiftdurchmesser 3.900 bis 5.900 min<sup>-1</sup></li> </ul>
<p><b>Zahnung 1</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zerspanung von Stahl, Stahlguss und Edelstahl (INOX)</li> <li>■ Drehzahlbereich je nach Frässtiftdurchmesser 1.200 bis 6.300 min<sup>-1</sup></li> </ul>
<p><b>Zahnung 2 mit Spanbrecher</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zerspanung von Stahl, Stahlguss und Gusseisen</li> <li>■ Feinbearbeitung, z. B. Entgraten von Stahl, Stahlguss und Gusseisen, NE-Metallen und Kunststoffen</li> <li>■ Drehzahlbereich je nach Frässtiftdurchmesser 1.200 bis 13.200 min<sup>-1</sup></li> </ul>

<p><b>Zahnung 3 mit Spanbrecher</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zerspanung von Stahl, Stahlguss und Gusseisen</li> <li>■ Feinbearbeitung, z. B. Entgraten von Stahl, Stahlguss und Gusseisen</li> <li>■ Drehzahlbereich je nach Frässtiftdurchmesser 1.200 bis 7.900 min<sup>-1</sup></li> </ul>
<p><b>Zahnung 5</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feinzerspanung, z. B. Entgraten von Stahl, Stahlguss und Gusseisen</li> <li>■ Drehzahlbereich je nach Frässtiftdurchmesser 1.600 bis 5.300 min<sup>-1</sup></li> </ul>



### Empfohlener Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Bearbeitungsfall zuordnen
- 3 Zahnungsauswahl treffen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min<sup>-1</sup>] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 5 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 6 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich



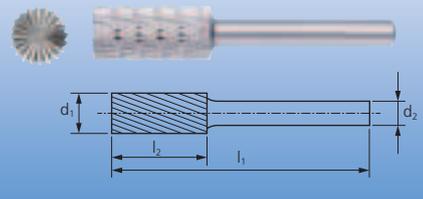
1 Werkstoffgruppe		2 Bearbeitungsfall	3 Zahnung	4 Schnittgeschwindigkeit	
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Grobzerspanung	2 3	60–80 m/min
			Feinzerspanung	3 5	80–100 m/min 60–80 m/min
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Grobzerspanung	1	60–80 m/min
			Feinzerspanung	1 2	80–100 m/min 60–80 m/min
NE-Metalle	Weiche NE-Metalle	Aluminiumlegierungen, Messing, Kupfer, Zink	Grobzerspanung	ALU 1	200–300 m/min
			Feinzerspanung	2	200–250 m/min
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Grobzerspanung	2 3	60–80 m/min
			Feinzerspanung	3 5	80–100 m/min
Kunststoffe, andere Werkstoffe	Faserverstärkte thermoplastische und duroplastische Kunststoffe, Hartgummi, Holz		Grobzerspanung	ALU 1	200–300 m/min
			Feinzerspanung	1 2	250–300 m/min 200–250 m/min

### Beispiel:

HSS-Frässtift, Zahnung 2, Frässtift-ø 12 mm.  
Grobzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen.  
Schnittgeschwindigkeit: 60–80 m/min  
**Drehzahlbereich: 1.600–2.200 min<sup>-1</sup>**

5 Frässtift-ø [mm]	6 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]					
	60	80	100	200	250	300
Drehzahlen [min <sup>-1</sup> ]						
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000

### Zylinderform mit Stirnverzahnung A-ST



Zylindrischer Frässtift mit Stirnverzahnung.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**058596**

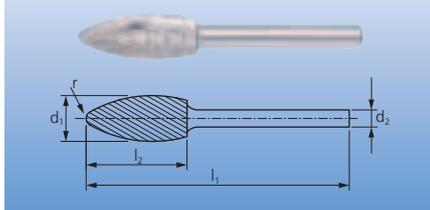
HSS A 0413ST/6 Z3

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	ALU	1	2	3	5				
	EAN 4007220								
HSS A 0413ST/6	-	-	-	058596	-	6	4 x 13	60	5
HSS A 0616ST/6	-	058602	058619	058626	058633	6	6 x 16	60	5
HSS A 0820ST/6	-	-	-	058640	-	6	8 x 20	60	5
HSS A 1013ST/6	-	058657	058664	058671	-	6	10 x 13	53	5
HSS A 1020ST/6	-	-	-	058695	-	6	10 x 20	60	5
HSS A 1225ST/6	-	058701	058718	058725	058732	6	12 x 25	65	5
HSS A 1625ST/6	801345	-	058756	058763	-	6	16 x 25	65	5

### Flammenform B



Flammenförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**058787**

HSS B 0820/6 Z3

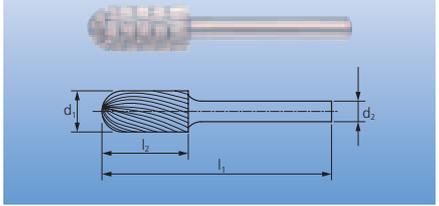
Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3					
	EAN 4007220					
HSS B 0820/6	058787	6	8 x 20	60	1,5	5
HSS B 1230/6	058794	6	12 x 30	70	2,0	5
HSS B 1635/6	058800	6	16 x 35	75	2,6	5



Walzenrundförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**058824**  
HSS C 0616/6 Z1  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Walzenrundform C**

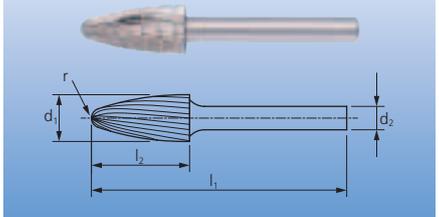


Bezeichnung	Zahnung				Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1 \times l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	ALU 	1 	2 	3 				
<b>EAN 4007220</b>								
HSS C 0616/6	-	058824	058831	058848	6	6 x 16	60	5
HSS C 0820/6	-	-	-	058879	6	8 x 20	60	5
HSS C 1020/6	-	-	-	058893	6	10 x 20	60	5
HSS C 1225/6	-	058909	058916	058923	6	12 x 25	65	5
HSS C 1625/6	058947	-	-	058961	6	16 x 25	65	5

Rundbogenförmiger Frässtift.

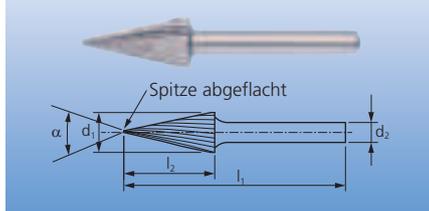
**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**059319**  
HSS H 0618/6 Z3

**Rundbogenform H**



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1 \times l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	3 					
<b>EAN 4007220</b>						
HSS H 0618/6	059319	6	6 x 18	60	1,5	5
HSS H 0820/6	059326	6	8 x 20	60	1,2	5
HSS H 1020/6	059333	6	10 x 20	60	2,5	5
HSS H 1225/6	059357	6	12 x 25	65	2,5	5
HSS H 1630/6	059364	6	16 x 30	70	3,6	5

### Spitzkegelform G



Spitzkegelförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**059197**

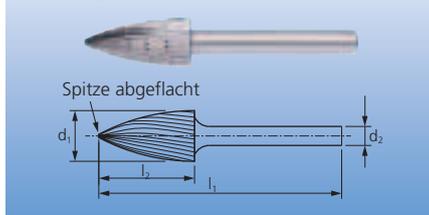
HSS G 0618/6 Z1

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	1	2	3					
	EAN 4007220							
HSS G 0618/6	059197	-	059210	6	6 x 18	60	14°	5
HSS G 1020/6	059234	059241	059258	6	10 x 20	60	28°	5
HSS G 1225/6	059272	059289	059296	6	12 x 25	65	27°	5

### Spitzbogenform K



Spitzbogenförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**059371**

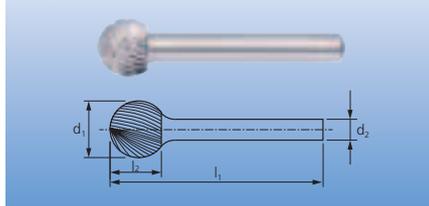
HSS K 0618/6 Z1

Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.



Bezeichnung	Zahnung					Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	
	ALU	1	2	3	5				
	EAN 4007220								
HSS K 0618/6	-	059371	059388	059395	059401	6	6 x 18	60	5
HSS K 1020/6	-	-	-	059425	-	6	10 x 20	60	5
HSS K 1225/6	-	059432	-	059456	-	6	12 x 25	65	5
HSS K 1230/6	-	059470	059487	059494	-	6	12 x 30	70	5
HSS K 1630/6	059517	-	059524	059531	-	6	16 x 30	70	5

### Kugelform F



Kugelförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220**058978**

HSS F 0403/6 Z1

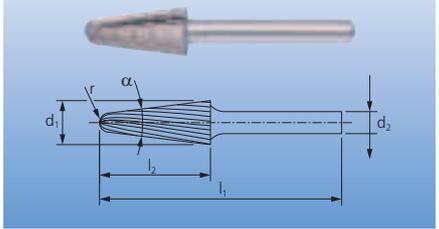
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	
	1	2	3				
	EAN 4007220						
HSS F 0403/6	058978	-	058992	6	4 x 3	55	5
HSS F 0605/6	-	-	059029	6	6 x 5	55	5
HSS F 0807/6	059043	059050	059067	6	8 x 7	55	5
HSS F 1009/6	-	-	059098	6	10 x 9	49	5
HSS F 1210/6	059111	-	059135	6	12 x 10	51	5
HSS F 1614/6	059159	059166	059173	6	16 x 14	54	5

Rundkegelförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**059579**  
HSS L 1020/6 Z3  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Rundkegelform L**

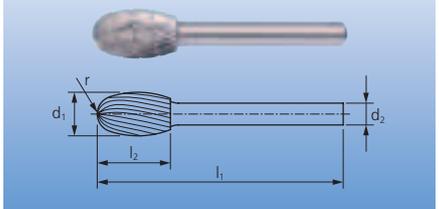


Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	Radius $r$ [mm]	
	ALU	3							
	EAN 4007220								
HSS L 1020/6	-	059579		6	10 x 20	60	14°	2,9	5
HSS L 1225/6	-	059593		6	12 x 25	65	14°	3,3	5
HSS L 1230/6	-	059609		6	12 x 30	70	14°	2,6	5
HSS L 1630/6	059616	059630		6	16 x 30	70	14°	4,8	5

Tropfenförmiger Frässtift.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**059678**  
HSS O 0610/6 Z3  
Bitte Bezeichnung um gewünschte Zahnung ergänzen.

**Tropfenform O**

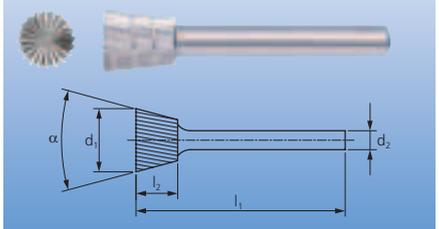


Bezeichnung	Zahnung			Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamt- länge $l_1$ [mm]	Radius $r$ [mm]	
	ALU	1	3					
	EAN 4007220							
HSS O 0610/6	-	-	059678	6	6 x 10	55	2,8	5
HSS O 1016/6	-	-	059692	6	10 x 16	56	4,0	5
HSS O 1220/6	-	059708	059722	6	12 x 20	60	5,0	5
HSS O 1625/6	059746	-	059760	6	16 x 25	65	6,5	5

Stumpfkegelförmiger, zum Schaft hin verjüngter Frässtift mit Stirnverzahnung.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**059784**  
HSS W 1213/6 Z3

**Winkelfrässtifte mit Stirnverzahnung W**



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ $d_2$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge $d_1$ x $l_2$ [mm]	Gesamtlänge $l_1$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3					
	EAN 4007220					
HSS W 1213ST/6	059784	6	12 x 13	53	20°	5

# HSS-Frässtifte

## HSS-Frässtift-Sets



### Set 81 HSS



Das **Set 81 HSS** enthält zehn HSS-Frässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung. Die Fixierung der Frässtifte am Schaft erleichtert die Auswahl und Entnahme der Werkzeuge.

#### Inhalt:

10 HSS-Frässtifte,  
Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3  
je 1 Stück:

HSS A 0616 ST/6 Z3	HSS K 0618/6 Z3
HSS A 1013 ST/6 Z3	HSS K 1230/6 Z3
HSS A 1225/6 Z3	HSS K 1630/6 Z3
HSS C 0616/6 Z3	HSS F 1210/6 Z3
HSS C 1225/6 Z3	HSS L 1630/6 Z3

Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø [mm]	
	3		
			
	<b>EAN 4007220</b>		
81 HSS	060957	6	1

### Set 82 HSS



Das **Set 82 HSS** enthält zehn HSS-Frässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung. Die Fixierung der Frässtifte am Schaft erleichtert die Auswahl und Entnahme der Werkzeuge.

#### Inhalt:

10 HSS-Frässtifte,  
Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3  
je 1 Stück:

HSS A 1013 ST/6 Z3	HSS L 1020/6 Z3
HSS A 1625 ST/6 Z3	HSS L 1630/6 Z3
HSS K 1630/6 Z3	HSS O 1625/6 Z3
HSS F 1614/6 Z3	HSS W 1220/6 Z3
HSS G 1020/6 Z3	HSS 45/6 Z3

Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø [mm]	
	3		
			
	<b>EAN 4007220</b>		
82 HSS	060988	6	1

### Set 83 HSS



Das **Set 83 HSS** enthält 18 HSS-Frässtifte in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfeste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

#### Inhalt:

18 HSS-Frässtifte,  
Schaft-ø 6 mm, Zahnung 3  
je 1 Stück:

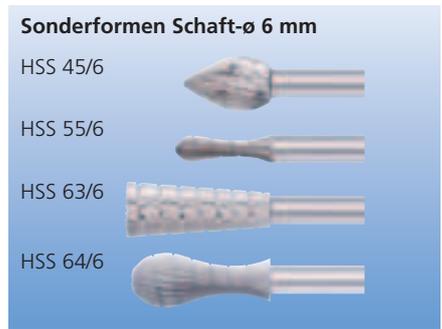
HSS A 0616 ST/6 Z3	HSS F 1614/6 Z3
HSS A 1225/6 Z3	HSS G 0618/6 Z3
HSS C 0616/6 Z3	HSS G 1225/6 Z3
HSS C 1225/6 Z3	HSS O 0610/6 Z3
HSS K 0618/6 Z3	HSS O 1220/6 Z3
HSS K 1225/6 Z3	HSS 55/6 Z3
HSS K 1230/6 Z3	HSS 63/6 Z3
HSS F 0403/6 Z3	HSS 0807/6 Z3
HSS F 1210/6 Z3	HSS 64/6 Z3

Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø [mm]	
	3		
			
	<b>EAN 4007220</b>		
83 HSS	060995	6	1



Frässtifte in vier Sonderformen mit Schaftdurchmesser 6 mm. Durch ihre unterschiedliche Formgebung bestens für verschiedenste Fräsarbeiten geeignet.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220056776  
HSS 64/6 Z3



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Größter Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Kleinster Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	3							
	 EAN 4007220							
HSS 45/6	056035	6	12 x 18	58	12	-	-	5
HSS 55/6	056424	6	6 x 20	60	6	-	-	5
HSS 63/6	056738	6	12 x 30	70	12	8	7°	5
HSS 64/6	056776	6	12 x 30	70	12	-	-	5

Kegelfrässtift in Spezialzahnung mit Schaftdurchmesser 8 mm.

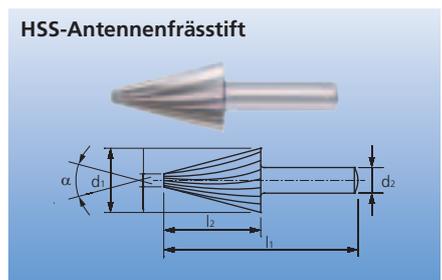
**Bearbeitungsaufgaben:**

- Stufenloses Fräsen
- Aufweiten von Bohrungen und Löchern, z. B. Fräsen des Antennenloches in das Karosserieblech

**Anwendungsempfehlungen:**

- Drehzahlbereich 200–500 min<sup>-1</sup>
- Bei Einsatz auf kleinstem Frässtift- $\varnothing$ , z. B. Blechkantenbearbeitung, max. 9.000 min<sup>-1</sup>

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220057902  
HSS 104/8 SP



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Größter Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Kleinster Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Winkel $\alpha$	
	Spezialzahnung (SP) EAN 4007220							
HSS 104/8	057902	8	20 x 30	60	20	4	31°	1

Durch drei identisch verzahnte Bereiche ist der HSS-Kantenfrässtift dreifach nutzbar.

Zylindrischer Frässtift mit dreifacher, konkaver Kontur in Spezialzahnung mit Schaftdurchmesser 6 mm.

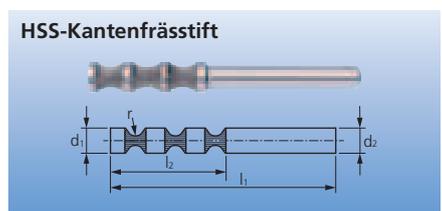
**Bearbeitungsaufgaben:**

- Kantenbrechen mit definiertem Radius

**Anwendungsempfehlungen:**

- Schnittgeschwindigkeitsbereich 60–80 m/min, Drehzahlbereich 3.100–4.200 min<sup>-1</sup>
- Bei Einsatz des kleinsten Frässtift- $\varnothing$ , z. B. Blechkantenbearbeitung, max. 9.000 min<sup>-1</sup>

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220057964  
HSS 156/6 SP



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ d <sub>2</sub> [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge d <sub>1</sub> x l <sub>2</sub> [mm]	Gesamtlänge l <sub>1</sub> [mm]	Größter Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Kleinster Frässtift- $\varnothing$ [mm]	Radius r [mm]	
	Spezialzahnung (SP) EAN 4007220							
HSS 156/6	057964	6	8 x 30	70	8	5,5	5,0	1

# HSS-Frässtifte

## HSS-Frässtifte Sonderformen

### HSS-Leichtmetallfrässtifte mit Innengewinde

HSS 119



HSS 120



Universelle Leichtmetallfrässtifte, ähnlich Baumform.

Lieferbar in zwei verschiedenen Spezialzahnungen mit Innengewinde M10.

#### Anwendungsempfehlungen:

- Beim Einsatz auf weichen NE-Metallen Schnittgeschwindigkeitsbereich 200–300 m/min, Drehzahlbereich 3.100–4.700 min<sup>-1</sup>
- Bei Einsatz auf Aluminium bis max. 9.000 min<sup>-1</sup>

#### Bestellhinweis:

HSS 120 wird mit Spanbrecher geliefert.

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220**57919**  
HSS 119 M10 SP

Bezeichnung	Zahnung	Größter Frässtift-ø [mm]	Frässtiftlänge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Innengewinde DIN	Passende Werkzeughalter	
	Spezialzahnung (SP) EAN 4007220						
HSS 119 M10	057919	20	53	62	M10	BO 6/10, BO 8/10	1
HSS 120 M10	057926	20	45	54	M10	BO 6/10, BO 8/10	1

## Werkzeughalter

### Werkzeughalter für Werkzeuge mit Innengewinde



Für Werkzeuge mit Innengewinde M10 geeignet.

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220**062111**  
BO 6/10



Bezeichnung	EAN 4007220	Schaft-ø [mm]	Schaftlänge [mm]	Gewinde	
BO 6/10	062111	6	40	M10	1
BO 8/10	062128	8	40	M10	1

## HSS-Gravierfrässtifte

### HSS-Gravierfrässtifte

301/6



305/6



306/6



311/6



Für die Feinzerspanung an kleinen und schwer zugänglichen Stellen geeignet.

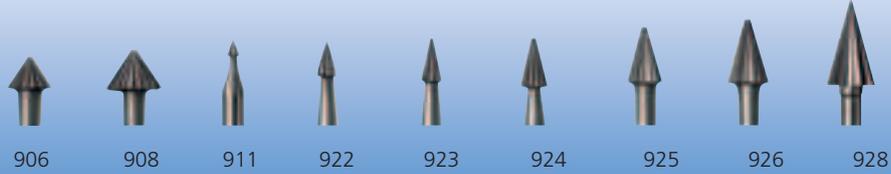
Lieferbar in Spezialzahnung, verschiedenen Frässtiftformen und Abmessungen.

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220**057971**  
301/6 SP

Bezeichnung	Zahnung	Schaft-ø [mm]	Schaftlänge [mm]	Frässtift-ø x Länge [mm]	Winkel α	
	Spezialzahnung (SP) EAN 4007220					
301/6	057971	6	40	3 x 2,7	-	5
305/6	058015	6	40	3 x 4,5	-	5
306/6	058022	6	40	3 x 4,5	34°	5
311/6	058077	6	40	6 x 5,6	-	5

**906-928**



Für die Feinzerspanung an kleinen und schwer zugänglichen Stellen geeignet.

Lieferbar in Spezialzahnung, neun verschiedenen Frässtiftformen und vielfältigen Abmessungen, Schaftdurchmesser 3 mm, Schaftlänge 30 mm.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220058190  
906/3 SP

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Winkel $\alpha$	
	Spezialzahnung (SP)					
	EAN 4007220					
906/3	058190	3	6 x 4,2	34,2	70°	5
908/3	058213	3	8 x 5,5	35,5	70°	5
911/3	058244	3	1,6 x 2,8	32,8	32°	5
922/3	058251	3	2,3 x 4	34	32°	5
923/3	058268	3	3,2 x 5,6	35,6	32°	5
924/3	058275	3	4 x 7	37	32°	5
925/3	058282	3	5 x 8,7	38,7	32°	5
926/3	058299	3	6 x 10,5	40,5	32°	5
928/3	058312	3	8 x 14	44	32°	5

**941-954**



Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\phi$ [mm]	Frässtift- $\phi$ x Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Radius r [mm]	
	Spezialzahnung (SP)					
	EAN 4007220					
941/3	058329	3	1,6	31,6	-	5
942/3	058336	3	2,3	32,3	-	5
943/3	058343	3	3,2	33,2	-	5
944/3	058350	3	4	34	-	5
945/3	058367	3	5	35	-	5
946/3	058374	3	6	36	-	5
947/3	058381	3	7	37	-	5
948/3	058398	3	8	38	-	5
951/3	058404	3	8 x 2	32	9,5	5
952/3	058411	3	10 x 2,5	32,5	11,5	5
953/3	058428	3	12 x 3	33	14,0	5
954/3	058435	3	14 x 3,5	33,5	15,5	5

### 961-987



961

962

963

964

971

972

973

979

985

986

987

Für die Feinzerspannung an kleinen und schwer zugänglichen Stellen geeignet.

Lieferbar in Spezialzahnung, neun verschiedenen Frässtiftformen und vielfältigen Abmessungen, Schaftdurchmesser 3 mm, Schaftlänge 30 mm.

#### Bestellhinweis:

HSS-Feinfrässtifte 985 und 987 werden mit Spanbrecher geliefert.

#### Bestellbeispiel:

EAN 4007220**058442**  
961/3 SP

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Frässtift- $\varnothing$ x Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Radius r [mm]	Winkel $\alpha$	
	Spezialzahnung (SP)						
	EAN 4007220						
961/3	058442	3	8 x 2	32	1,1	-	5
962/3	058459	3	10 x 2,3	32,3	1,25	-	5
963/3	058466	3	12 x 2,6	32,6	1,4	-	5
964/3	058473	3	14 x 3	33	1,6	-	5
971/3	058480	3	6 x 1	31	-	-	5
972/3	058497	3	8 x 1	31	-	-	5
973/3	058503	3	10 x 1	31	-	-	5
979/3	058534	3	7 x 10	40	2,0	22°	5
985/3	058565	3	7 x 10	40	-	-	5
986/3	058572	3	6 x 10	40	-	-	5
987/3	058589	3	7 x 12	42	-	-	5

### Set 84 HSS



Das **Set 84 HSS** enthält 15 HSS-Feinfrässtifte für die Feinzerspannung in den gebräuchlichsten Formen und Abmessungen. Die bruchfesteste Kunststoffbox schützt die Werkzeuge vor Schmutz und Beschädigung.

#### Inhalt:

15 HSS-Feinfrässtifte,  
Schaft- $\varnothing$  3 mm, Spezialzahnung  
je 1 Stück:

923	947
928	954
943	926
946	942
952	945
924	951
941	973
944	

#### Bearbeitungsaufgaben:

- Feinzerspannung an kleinen und schwer zugänglichen Stellen

Bezeichnung	Zahnung	Schaft- $\varnothing$ [mm]	
	Spezialzahnung		
	EAN 4007220		
84 HSS	061008	3	1

Robustes Hochleistungswerkzeug zum gratfreien Bohren und Entgraten von Blechen, Rohren und Profilen. Werkstoffe bis zu einer Materialstärke von 4 mm lassen sich mit geringem Kraftaufwand in einem Arbeitsgang bohren und entgraten. Die hochwertige Beschichtung ist verschleißfest und vielseitig bei der Bearbeitung von Stahl, Edelstahl (INOX), NE-Metallen, thermoplastischen und duroplastischen Kunststoffen einsetzbar.

### Vorteile:

- Absolute Laufruhe und hohe Schnittleistung durch die tiefgeschliffene Spannt
- Müheloses Zentrieren und Anbohren durch hochwertige Bohrspitze

- Erleichtertes Zurückziehen bei durchgebohrten Blechen durch Werkzeugkonus
- Nicht brechende Späne werden wie bei einem Spiralbohrer sauber abtransportiert
- Die Bildung von Aufbauschnitten und Kaltverschweißungen an den Schneiden wird vermieden

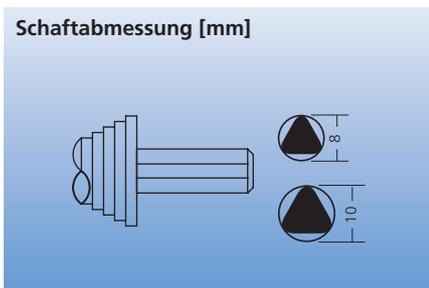
### Anwendungsempfehlungen:

- Setzen Sie HSS-Stufenbohrer mit HICOAT®-Beschichtung auf Blechen, Rohren und Profilen bis max. 4 mm Materialstärke ein
- Verwenden Sie als Kühl-/Schmierstoffe Schneidöl bzw. Druckluft
- Entnehmen Sie der Tabelle die empfohlenen Drehzahlen



Stufen-ø [mm]	Stahl	Edelstahl (INOX)	NE-Metalle	Kunststoffe
	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]			
4	2.390	1.590	2.390	1.590
6	1.590	1.060	1.590	1.060
8	1.190	800	1.190	800
10	950	640	950	640
12	800	530	800	530
14	680	450	680	450
16	600	400	600	400
18	530	350	530	350
20	480	320	480	320
22	430	290	430	290
24	400	270	400	270
26	370	240	370	240
28	340	230	340	230
30	320	210	320	210

## HSS-Stufenbohrer mit HICOAT®-Beschichtung



**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**802755**  
 STB HSS 04-20/8 HC-FE



Bezeichnung	EAN 4007220	Anzahl Bohrerstufen	Bohrbereich [mm]	Schaft-ø [mm]	Schaftlänge [mm]	Gesamtlänge [mm]	
STB HSS 04-20/8 HC-FE	802755	9	4-20	8	21	75	1
STB HSS 04-30/10 HC-FE	802762	14	4-30	10	21	100	1

# HSS-Lochsägen, -Sets und Zubehör

## Anwendungsbeispiele und -empfehlungen

Lochsägen aus zähem, bruchsicherem und standfestem HSS-Bimetal werden auf stationären Bohrmaschinen und Handbohrmaschinen eingesetzt.

### Vorteile:

- Wirtschaftliches Sägen von runden Durchbrüchen
- Vielseitig für die Bearbeitung unterschiedlicher Materialien wie legierte und unlegierte Stähle, Edelstahl (INOX), Aluminium, Kupfer, Bronze, Messing, Holz, Kunststoffe u. a. geeignet (beachten Sie die Anwendungsempfehlungen für Edelstahl)
- Rattern beim Sägen wird durch die variable Zahnteilung der Lochsäge vermieden
- Auswahl der gebräuchlichsten HSS-Lochsägen als Sets für Handwerker, Installateure, Elektriker und Monteure
- Zentrieren und Führen der Lochsäge durch den HSS-Zentrierbohrer (Lieferung mit Druckfeder zum besseren Auswurf des gesägten Materials)

### Sicherheitshinweise:

Bei der Verwendung von Schaftverlängerungen dürfen die empfohlenen Drehzahlen der Lochsägen nicht überschritten werden. Unfallgefahr!

### Anwendungsempfehlungen:

- Spannen Sie den Zentrierbohrer im Lochsägenschaft ein und achten Sie darauf, dass er mindestens 3 mm (1/8") über die Zähne der Lochsäge hinausragt.
- Verwenden Sie beim Sägen von Metallen möglichst ein hochwertiges Schneidöl. Dies fördert den ruhigen Lauf und verlängert die Standzeit der Lochsäge.  
**Ausnahmen:** Führen Sie während der Bearbeitung von Aluminium statt Schneidöl Petroleum zu.
- HSS-Lochsägen sind zur Bearbeitung von Edelstahl (INOX) geeignet. Entfernen Sie die bei der Bearbeitung entstehenden Partikel vom Werkstück, um Korrosion zu vermeiden. Reinigen Sie das Werkstück chemisch oder mechanisch (Ätzen/Polieren usw.).
- Achten Sie darauf, dass alle Zähne gleichmäßig zum Einsatz kommen. Vermeiden Sie Pendelbewegungen beim Sägen, um Zahnausbrüche zu verhindern.
- Vermeiden Sie Überhitzung.



= Augenschutz tragen!



= Beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen!

### Anwendungsbeispiele für HSS-Lochsägen und HM-Lochschneider

ø [mm]	Anwendungsbeispiele
25,0	Sanitär- und Heizungsrohre
30,0	Sanitär- und Heizungsrohre
32,0	Spültischarmaturen ø 32 mm
35,0	Sanitär- und Heizungsrohre, Hohlwand-Abzweigdosen, Halogenstrahler
40,0	Sanitär-Abflussrohre
45,0	Wasser- und Heizungsrohre
50,0	Wasser- und Heizungsrohre mit Isolierung

ø [mm]	Anwendungsbeispiele
55,0	Einbauleuchten ø 55 mm
60,0	Einbauleuchten ø 60 mm
68,0	Hohlwanddosen ø 68 mm
70,0	Hohlwand-Abzweigdosen ø 70 mm
74,0	Hohlwand-Abzweigdosen ø 74 mm
80,0	Verteilerdosen, Einbauleuchten, Kabeldurchlassabdeckungen ø 80 mm
90,0	Einbauleuchten ø 90 mm
105,0	Abluftrohre



**Maximale Schnitttiefe bitte unten stehender Tabelle entnehmen.**

**Gewinde:**

LS 14–LS 30 = 1/2–20  
 LS 32–LS 152 = 5/8–18

**Passende Schäfte:**

LS 14–LS 30 = LSS 1, LSS 4  
 LS 32–LS 152 = LSS 2

**Bestellhinweis:**

Lochsägen-Schäfte bitte separat bestellen.  
 Ausführliche Informationen und Bestelldaten zu Lochsägen-Schäften finden Sie auf Seite 78.

**Bestellbeispiel:**

EAN 4007220319086  
 LS 14

**HSS-Lochsägen**



Bezeichnung	EAN 4007220	ø d [mm]	ø d [Inch]	Max. Schnitttiefe [mm]	Max. Schnitttiefe [Inch]	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Stahl	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Edelstahl (INOX)	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] NE-Metalle	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Kunststoff	
LS 14	319086	14	9/16	34	1 5/16	620	310	800	1.000	1
LS 16	062319	16	5/8	34	1 5/16	550	275	730	880	1
LS 17	319093	17	11/16	36	1 7/16	520	260	680	820	1
LS 19	062326	19	3/4	36	1 7/16	460	230	600	740	1
LS 20	062333	20	-	36	1 7/16	425	210	560	700	1
LS 21	319109	21	13/16	36	1 7/16	410	205	540	670	1
LS 22	062340	22	7/8	36	1 7/16	390	195	520	640	1
LS 24	319116	24	15/16	36	1 7/16	360	180	470	580	1
LS 25	062357	25	1	36	1 7/16	350	175	470	560	1
LS 27	062364	27	1 1/16	36	1 7/16	325	160	435	520	1
LS 29	062371	29	1 1/8	36	1 7/16	300	150	400	480	1
LS 30	062388	30	1 3/16	36	1 7/16	285	145	380	470	1
LS 32	062395	32	1 1/4	36	1 7/16	275	140	360	440	1
LS 33	062401	33	1 5/16	36	1 7/16	260	135	345	420	1
LS 35	062418	35	1 3/8	36	1 7/16	250	125	330	400	1
LS 37	319123	37	1 7/16	36	1 7/16	235	115	310	370	1
LS 38	062425	38	1 1/2	36	1 7/16	230	115	300	370	1
LS 40	319130	40	1 9/16	36	1 7/16	215	110	280	350	1
LS 41	062432	41	1 5/8	36	1 7/16	210	105	280	340	1
LS 43	319147	43	1 11/16	31	1 1/4	200	100	260	330	1
LS 44	062449	44	1 3/4	31	1 1/4	195	95	260	320	1
LS 46	319154	46	1 13/16	31	1 1/4	185	90	250	300	1
LS 48	062456	48	1 7/8	31	1 1/4	180	90	240	290	1
LS 51	062463	51	2	31	1 1/4	170	85	230	270	1
LS 52	319161	52	2 1/16	31	1 1/4	165	80	220	270	1
LS 54	062470	54	2 1/8	31	1 1/4	160	80	210	260	1
LS 57	062487	57	2 1/4	31	1 1/4	150	75	200	250	1
LS 59	319178	59	2 5/16	31	1 1/4	145	70	190	240	1
LS 60	062494	60	2 3/8	31	1 1/4	140	70	190	230	1
LS 64	062500	64	2 1/2	31	1 1/4	135	65	180	220	1
LS 65	319185	65	2 9/16	31	1 1/4	135	60	180	220	1
LS 67	062517	67	2 5/8	31	1 1/4	130	65	170	210	1
LS 68	500811	68	2 11/16	31	1 1/4	130	65	170	210	1
LS 70	062524	70	2 3/4	31	1 1/4	125	60	160	200	1
LS 73	062531	73	2 7/8	31	1 1/4	120	60	160	190	1
LS 76	062548	76	3	31	1 1/4	115	55	150	180	1
LS 79	062555	79	3 1/8	31	1 1/4	110	55	140	180	1
LS 83	062562	83	3 1/4	31	1 1/4	105	50	140	170	1
LS 86	319192	86	3 3/8	31	1 1/4	100	50	130	160	1
LS 89	062579	89	3 1/2	31	1 1/4	95	45	130	160	1
LS 92	062586	92	3 5/8	31	1 1/4	95	45	120	150	1
LS 95	062593	95	3 3/4	31	1 1/4	90	45	120	150	1
LS 98	319208	98	3 7/8	31	1 1/4	90	45	120	140	1
LS 102	062609	102	4	31	1 1/4	85	40	110	140	1

Fortsetzung siehe nächste Seite

# HSS-Lochsägen, -Sets und Zubehör

## HSS-Lochsägen



Bezeichnung	EAN 4007220	ø d [mm]	ø d [Inch]	Max. Schnitt- tiefe [mm]	Max. Schnitt- tiefe [Inch]	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Stahl	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Edelstahl (INOX)	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] NE- Metalle	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Kunststoff	
LS 105	062616	105	4 1/8	31	1 1/4	80	40	110	130	1
LS 111	319222	111	4 3/8	31	1 1/4	75	35	100	130	1
LS 114	062623	114	4 1/2	31	1 1/4	75	35	100	120	1
LS 121	319239	121	4 3/4	31	1 1/4	70	35	90	120	1
LS 127	319246	127	5	31	1 1/4	65	30	80	110	1
LS 140	319253	140	5 1/2	31	1 1/4	60	30	75	100	1
LS 152	319260	152	6	31	1 1/4	55	25	70	90	1

## HSS-Lochsägen-Sets

### Set für Handwerker



Das Set enthält fünf HSS-Lochsägen in den gebräuchlichsten Durchmessern inklusive Zubehör für das Handwerk. Es wird in einer übersichtlichen Kunststoffbox, die vor Schmutz und Beschädigung schützt, geliefert. Eine Bedienungsanleitung ist beigelegt. Der Einsatz von Lochsägen LS 32 und LS 38 ist in Verbindung mit dem Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich.

#### Inhalt:

5 HSS-Lochsägen LS 22, LS 25, LS 29, LS 32, LS 38  
1 Lochsägen-Schaft LSS 4  
1 Adapter LSA für Lochsägen-Schaft LSS 4  
1 Innensechskantschlüssel, 4 mm  
1 Auswurffeder

Bezeichnung	EAN 4007220	Abmessungen [mm]	
LS-SO 7 H	319314	168 x 116 x 57	1

### Set für Installateure



Das Set enthält sechs HSS-Lochsägen in den gebräuchlichsten Durchmessern inklusive Zubehör für Installateure aus dem Sanitärbereich. Es wird in einer übersichtlichen Kunststoffbox, die vor Schmutz und Beschädigung schützt, geliefert. Eine Bedienungsanleitung ist beigelegt. Der Einsatz von Lochsäge LS 38 ist in Verbindung mit dem Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich.

#### Inhalt:

6 HSS-Lochsägen LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44, LS 57  
2 Lochsägen-Schäfte LSS 2, LSS 4  
1 Adapter LSA für Lochsägen-Schaft LSS 4  
1 Innensechskantschlüssel, 4 mm  
1 Auswurffeder

Bezeichnung	EAN 4007220	Abmessungen [mm]	
LS-SO 9 I	319338	219 x 156 x 60	1

### Set für Elektriker international



Das Set enthält sechs HSS-Lochsägen in den international gebräuchlichsten Durchmessern inklusive Zubehör für Elektriker. Es wird in einer übersichtlichen Kunststoffbox, die vor Schmutz und Beschädigung schützt, geliefert. Eine Bedienungsanleitung ist beigelegt. Der Einsatz von Lochsäge LS 35 ist in Verbindung mit dem Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich.

#### Inhalt:

6 HSS-Lochsägen LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51, LS 64  
2 Lochsägen-Schäfte LSS 2, LSS 4  
1 Adapter LSA für Lochsägen-Schaft LSS 4  
1 Innensechskantschlüssel, 4 mm  
1 Auswurffeder

Bezeichnung	EAN 4007220	Abmessungen [mm]	
LS-SO 9 E-1	319321	219 x 156 x 60	1

Das Set enthält neun HSS-Lochsägen in den in Deutschland gebräuchlichsten Durchmessern inklusive Zubehör für Elektriker. Es wird in einer übersichtlichen Kunststoffbox, die vor Schmutz und Beschädigung schützt, geliefert. Eine Bedienungsanleitung ist beigelegt. Der Einsatz von Lochsägen LS 32 und LS 38 ist in Verbindung mit dem Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich.

**Inhalt:**  
 9 HSS-Lochsägen LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60, LS 68  
 2 Lochsägen-Schäfte LSS 2, LSS 4  
 1 Adapter LSA für Lochsägen-Schaft LSS 4  
 1 Zentrierbohrer LSB 6/90  
 1 Innensechskantschlüssel, 4 mm  
 1 Auswurffeder



Set für Elektriker Deutschland

Bezeichnung	EAN 4007220	Abmessungen [mm]	
LS-SO 13 E-2	319369	219 x 156 x 60	1

Das Set enthält neun HSS-Lochsägen in den gebräuchlichsten Durchmessern inklusive Zubehör für Monteure im Anlagen-, Behälter-, und Rohrleitungsbau. Es wird in einer übersichtlichen Kunststoffbox, die vor Schmutz und Beschädigung schützt, geliefert. Eine Bedienungsanleitung ist beigelegt. Der Einsatz von Lochsägen LS 35 und LS 38 ist in Verbindung mit dem Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich.

**Inhalt:**  
 9 HSS-Lochsägen LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57, LS 64  
 2 Lochsägen-Schäfte LSS 2, LSS 4  
 1 Zentrierbohrer LSB 6/90  
 1 Adapter LSA für Lochsägen-Schaft LSS 4  
 1 Innensechskantschlüssel, 4 mm  
 1 Auswurffeder

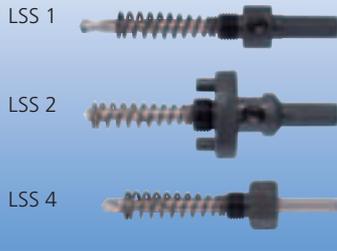


Set für Monteure

Bezeichnung	EAN 4007220	Abmessungen [mm]	
LS-SO 13 M	319352	219 x 180 x 66	1



### Lochsägen-Schäfte LSS



Lochsägen-Schäfte dienen zur Aufnahme der Lochsäge und des Zentrierbohrers.

PFERD bietet drei verschiedene Größen an. Je nach Lochsägendurchmesser und zur Verfügung stehendem Werkzeugantrieb ist der passende Schaft zu wählen.

#### Verwendung der Druckfeder

Das Verkleben des ausgesägten Materials zwischen Innenwand der Lochsäge und dem Bohrer wird vermieden. Das Material wird durch die Federkraft ausgeworfen. Sollte dieser Effekt bei einer bestimmten Anwen-

dung wie z. B. bereits installierten Rohren nicht gewünscht sein, lässt sich die Feder ohne zusätzliches Werkzeug mit geringem Kraftaufwand von Hand abziehen.

#### Bestellhinweis:

Die Lochsägen-Schäfte LSS 1 und LSS 2 werden mit dem HSS-Bohrer LSB 6/60 und einer Druckfeder geliefert.

Der Lochsägen-Schaft LSS 4 wird mit dem HSS-Bohrer LSB 6/90 und einer Druckfeder geliefert.

Bezeichnung	EAN 4007220	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Schaft- $\varnothing$ [Inch]	Gewinde	Schaftform	Passend für Lochsägen	
LSS 1	062630	9,53	3/8	1/2 - 20 UNF	sechskant	LS 14 - 30	1
LSS 2	062647	9,53	3/8	5/8 - 18 UNF	sechskant	LS 32 - 152	1
LSS 4	062661	6,35	1/4	1/2 - 20 UNF	rund	LS 14 - 30	1

### Schaftformen

Die nebenstehenden Tabellen geben Auskunft über Schaftformen und -abmessungen der Lochsägen-Schäfte LSS und Zentrierbohrer LSB. Die passenden Lochsägen und Lochsägen-Schäfte wurden zugeordnet.

#### Schaftabmessungen [mm]



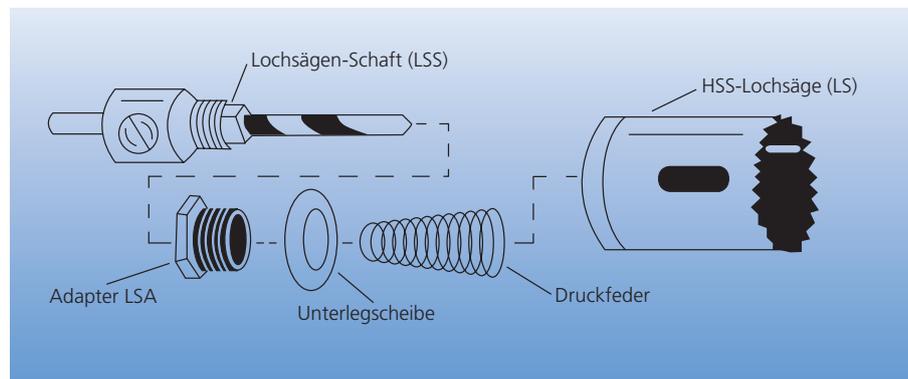
PFERD-Lochsägen-Schaft	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Schaft- $\varnothing$ [Inch]	Schaft-Form	Passend für PFERD-Lochsägen
LSS 1	9,53	3/8		LS 14 bis LS 30
LSS 2	9,53	3/8		LS 32 bis LS 152
LSS 4	6,35	1/4		LS 14 bis LS 30

PFERD-Zentrierbohrer	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Schaft- $\varnothing$ [Inch]	Schaft-Form	Passend für PFERD-Lochsägen-Schaft
LSB 6/60	6,35	1/4		LSS 1, LSS 2
LSB 6/90	6,35	1/4		LSS 4

### Druckfeder

Alle Lochsägenschäfte werden mit einer Druckfeder zum besseren Auswurf des gesägten Materials geliefert.

Vor dem Einsatz kann diese Druckfeder auf Wunsch ohne zusätzliches Werkzeug montiert/demontiert werden. Die Druckfeder mit der kleineren Durchmesserseite auf den Bohrer bis zum Ende aufdrehen. Die Verwendung der Druckfeder ist auch mit Adapter LSA und Unterlegscheibe möglich (siehe Grafik).



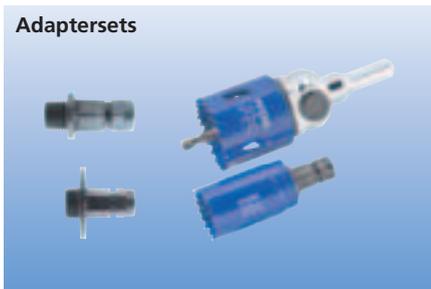
PFERD bietet ein Aufspannsystem für den leichten und schnellen Einsatz von HSS-Lochsägen an. Das Schnellspannsystem und die beiden auf den Durchmesser der Lochsägen abgestimmten dreiteiligen Adaptersets ermöglichen den einfachen und komfortablen Einsatz der HSS-Lochsägen von PFERD auf allen handelsüblichen Antriebsmaschinen.

### Anwendungsempfehlungen:

- Schrauben Sie den Adapter einfach und schnell in die gewünschte Lochsäge ein und spannen Sie sie in das Schnellspannsystem.
- Nach der Anwendung können Lochsäge und Schnellspannsystem ohne zusätzliches Werkzeug per Knopfdruck getrennt werden.



### Adaptersets



### Bestellhinweis:

Für die Lochsägendurchmesser 14-30 mm steht das Adapterset AS-PSL 14-30, für die Lochsägendurchmesser 32-152 mm steht das Adapterset AS-PSL 32-152 zur Verfügung. Beide Adaptersets beinhalten drei Adapter mit den gleichen Abmessungen.

### Bestellbeispiel:

EAN 4007220900185  
PSL 11

### Schnellspannsystem für Lochsägen



Bezeichnung	EAN 4007220	Passend für Lochsägen	
PSL 11	900185	LS 14 - 152	1
AS-PSL 14-30	900215	LS 14 - 30	1
AS-PSL 32-152	900192	LS 32 - 152	1

### Kombinationsbeispiel



Die Lochsägen-Schäfte LSS 1 und LSS 2 werden mit dem HSS-Zentrierbohrer LSB 6/60 geliefert.

Der Lochsägen-Schaft LSS 4 wird mit dem HSS-Zentrierbohrer LSB 6/90 geliefert.

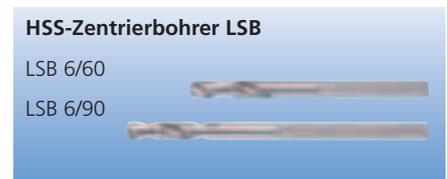
Für das Schnellspannsystem PSL 11 kann der HSS-Zentrierbohrer LSB 6/90 verwendet werden.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220319284  
LSB 6/60

### HSS-Zentrierbohrer LSB

LSB 6/60

LSB 6/90



Bezeichnung	EAN 4007220	Schaft-ø [mm]	Schaft-ø [Inch]	Schaftform	Passend für Lochsägen	Passende Schäfte	
LSB 6/60	319284	6,35	1/4	Rund	LS 14 - 152	LSS 1, LSS 2	1
LSB 6/90	062708	6,35	1/4	Rund	LS 14 - 152	LSS 4	1

### Reparaturset für Lochsägen-Schäfte



Mit dem Reparaturset für Lochsägenschäfte können die gängigsten Einzelteile bei Verlust oder Beschädigung ausgetauscht werden.

**Inhalt:**

- 2 Druckfedern
- 2 Innensechskantschrauben
- 1 Sechskantschlüssel SW 4

Bezeichnung	EAN 4007220	
RSL-5	758953	1

### Adapter LSA



Mit dem Adapter LSA, einer Unterlegscheibe und den Lochsägenschäften LSS 1 und LSS 4 können die Lochsägen LS 32 bis LS 38 eingesetzt werden.

**Anwendungsempfehlungen:**

- Die Verwendung des Adapters für Lochsägen mit einem Durchmesser über 38 mm ist nicht empfehlenswert

Bezeichnung	EAN 4007220	Passend für Lochsägen	Passende Schäfte	
LSA	319291	LS 32 - 38	LSS 1, LSS 4	1

### Schaftverlängerung für Lochsägen



Mit der Schaftverlängerung SVL-300 wird der Schaft der HSS-Lochsägenschäfte LSS 1 und LSS 2 verlängert.

**Vorteile:**

- Für die Bearbeitung schwer zugänglicher Bauteile geeignet
- Besonders für Arbeiten an Leichtbauwänden geeignet

- Tiefe Löcher können mühelos gesägt werden
- Erzielung des notwendigen Abstandes zwischen Werkzeugantrieb und Arbeitsbereich
- Schäden an Werkstück und Maschine werden vermieden
- Kein Ansaugen von Staub durch den Werkzeugantrieb während des Sägens

Bezeichnung	EAN 4007220	Innen- sechskant (SW) [mm]	Innen- sechskant (SW) [Inch]	Gesamt- länge [mm]	Gesamt- länge [Inch]	Schaftform	Schlüsselweite [mm]	Passende Schäfte	
SVL-300	798447	9,53	3/8	300	12	sechskant	11	LSS 1, LSS 2	1

Hartmetall-Lochschneider sind professionelle Werkzeuge zum schnellen, exakten Schneiden von Löchern (Durchbrüchen) mit einem Durchmesser von 16 bis 105 mm. Sie sind für die Bearbeitung von legierten und unlegierten Stählen, Edelstahl (INOX), NE-Metallen und Kunststoffen (auch GFK) geeignet. Hartmetall-Lochschneider werden auf Handbohrmaschinen oder stationären Maschinen eingesetzt.

PFERD bietet zwei Ausführungen von Hartmetall-Lochschneidern an:

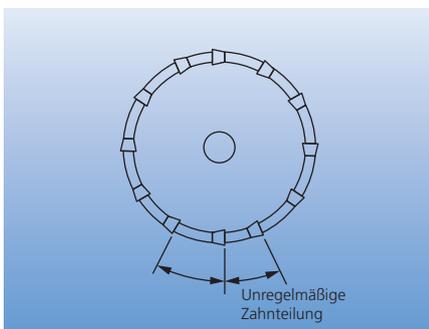
- 8 mm Werkzeughöhe (flache Ausführung) zur Bearbeitung von Blechen und Flachmaterial, erhältlich in verschiedenen Durchmessern von 16 bis 105 mm
- 35 mm Werkzeughöhe (tiefe Ausführung) zur Bearbeitung von Rohren und gewölbten Flächen, erhältlich in verschiedenen Durchmessern von 16 bis 60 mm

### Anwendungsempfehlungen:

- Die angegebenen Drehzahlrichtwerte (siehe empf. Drehzahl [min<sup>-1</sup>]) gelten für Maschinen, die die Drehzahl bei Belastung annähernd konstant halten. Für leistungsschwache Maschinen mit starkem Drehzahlabfall können die Werte um ca. 30 % erhöht werden. Die Drehzahlrichtwerte können um bis zu 100 % erhöht werden, wenn die Zähne, z. B. bei Rohren oder gewölbten Materialien, nicht kontinuierlich im Eingriff sind. Dadurch werden im Handeinsatz Rattern und Ausbrechen der Zähne vermieden.
- HM-Lochschneider sind zur Bearbeitung von Edelstahl (INOX) geeignet.
- Entfernen Sie die bei der Bearbeitung entstehenden Partikel vom Werkstück, um Korrosion zu vermeiden. Reinigen Sie das Werkstück chemisch oder mechanisch (Ätzen/Polieren usw.).

### Zahnteilung

Die Zahnteilungen (Abstand von Zahn zu Zahn) von PFERD-Lochschneidern sind ungleichmäßig, wodurch Rattern vermieden wird.

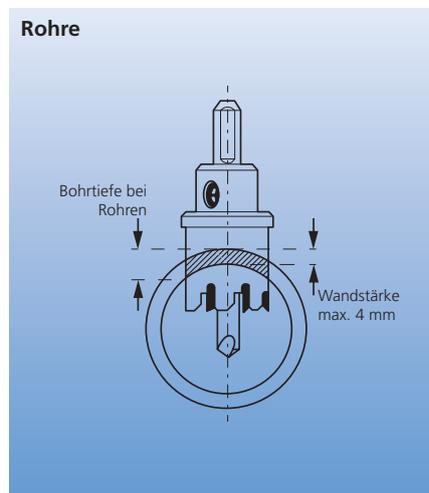


### Vorteile:

- Hohe Rundlaufgenauigkeit, da Schneidkopf und Schaft aus einem Stück gefertigt sind
- Optimale Schneidleistung durch geschliffene Schneiden aus hochwertigem Hartmetall
- Auswechselbarer HSS-Zentrierbohrer

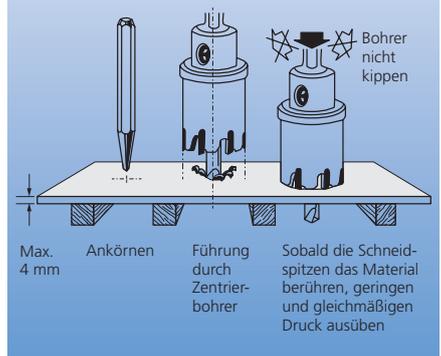
### Hinweise:

Hartmetall-Lochschneider von PFERD sind nachschleifbar. Rechtzeitiges und sachgemäßes Nachschleifen erhöht die Standzeit des Werkzeuges erheblich. Wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Nachschleifdienst.



### Flachmaterial

Bei Blechen **freien Austritt** für den Lochschneider lassen. Unterlage **außerhalb** des Schnittbereiches.



### Schaftform und -abmessungen

Die untenstehende Tabelle gibt Auskunft über die Abmessungen und Schaftform der PFERD-Lochschneider LOS.

PFERD-Lochschneider	Lochschneider- $\varnothing$	Schaft- $\varnothing$ [mm]	Schaft-Form
LOS HM 1608 bis LOS HM 2208	$\varnothing$ 16 bis 22 mm	7	
LOS HM 2308 bis LOS HM 5508	$\varnothing$ 23 bis 55 mm	10	
LOS HM 6008 bis LOS HM 10508	$\varnothing$ 60 bis 105 mm	12	

### Sicherheitshinweise:



= Augenschutz tragen!



= Beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen!

# HM-Lochschneider und Zubehör

## HM-Lochschneider



**Flache Ausführung  
Werkzeughöhe 8 mm**



Die flache Ausführung (Werkzeughöhe 8 mm) ist für die Bearbeitung von Flachmaterial bis zu einer max. Materialdicke von 4 mm geeignet.

**Bestellbeispiel:**  
EAN 4007220**062913**  
LOS HM 1608

Bezeichnung	EAN 4007220	Schaft- $\phi$ [mm]	$\phi$ d [mm]	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Stahl	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Edelstahl (INOX)	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] NE- Metalle	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] Kunststoff	Passende Bohrer	
LOS HM 1608	062913	7	16	790-1.200	400-1.000	880-1.310	880-1.310	LOS B 6/48	1
LOS HM 1808	062937	7	18	710-1.060	350-880	780-1.170	780-1.170	LOS B 6/48	1
LOS HM 1908	062944	7	19	670-1.000	330-840	740-1.110	740-1.110	LOS B 6/48	1
LOS HM 2008	062951	7	20	630-950	320-800	700-1.050	700-1.050	LOS B 6/48	1
LOS HM 2108	062968	7	21	600-910	300-760	670-1.000	670-1.000	LOS B 6/48	1
LOS HM 2208	062975	7	22	580-870	290-720	640-950	640-950	LOS B 6/48	1
LOS HM 2308	062982	10	23	550-830	280-690	610-910	610-910	LOS B 6/48	1
LOS HM 2408	062999	10	24	530-800	270-660	580-880	580-880	LOS B 6/48	1
LOS HM 2508	063002	10	25	510-760	260-640	560-840	560-840	LOS B 6/48	1
LOS HM 2708	063026	10	27	470-710	240-590	520-780	520-780	LOS B 6/48	1
LOS HM 2808	063033	10	28	455-680	230-570	500-750	500-750	LOS B 6/48	1
LOS HM 3008	063057	10	30	425-635	210-530	470-700	470-700	LOS B 6/48	1
LOS HM 3208	063071	10	32	400-600	200-500	440-660	440-660	LOS B 6/48	1
LOS HM 3408	063095	10	34	375-560	185-470	410-620	410-620	LOS B 6/48	1
LOS HM 3508	063101	10	35	365-545	180-450	400-600	400-600	LOS B 6/48	1
LOS HM 3808	063132	10	38	335-505	170-420	370-550	370-550	LOS B 6/48	1
LOS HM 4008	063156	10	40	320-480	160-400	350-530	350-530	LOS B 6/48	1
LOS HM 4208	063170	10	42	305-455	150-380	330-500	330-500	LOS B 6/48	1
LOS HM 4308	063187	10	43	295-445	150-370	330-490	330-490	LOS B 6/48	1
LOS HM 4508	063200	10	45	285-425	140-355	310-470	310-470	LOS B 6/48	1
LOS HM 4808	063231	10	48	265-400	135-330	290-440	290-440	LOS B 6/48	1
LOS HM 5008	063255	10	50	255-380	125-320	280-420	280-420	LOS B 6/48	1
LOS HM 5108	063262	10	51	250-375	125-310	270-410	270-410	LOS B 6/48	1
LOS HM 5208	063279	10	52	245-370	120-305	270-400	270-400	LOS B 6/48	1
LOS HM 5408	063293	10	54	235-355	120-295	260-390	260-390	LOS B 6/48	1
LOS HM 5508	063309	10	55	230-350	115-290	250-380	250-380	LOS B 6/48	1
LOS HM 6008	063354	12	60	210-320	105-265	230-350	230-350	LOS B 8/48	1
LOS HM 6508	063361	12	65	195-295	100-245	220-320	220-320	LOS B 8/48	1
LOS HM 6808	063378	12	68	190-280	95-235	210-310	210-310	LOS B 8/48	1
LOS HM 7008	063385	12	70	180-270	90-230	200-300	200-300	LOS B 8/48	1
LOS HM 7508	063392	12	75	170-255	85-215	190-280	190-280	LOS B 8/48	1
LOS HM 8008	063408	12	80	160-240	80-200	180-260	180-260	LOS B 8/48	1
LOS HM 9008	063422	12	90	140-210	70-180	160-230	160-230	LOS B 8/48	1
LOS HM 10008	063446	12	100	125-190	65-160	140-210	140-210	LOS B 8/48	1
LOS HM 10508	063453	12	105	120-180	60-150	130-200	130-200	LOS B 8/48	1



Die tiefe Ausführung (Werkzeughöhe 35 mm) ist für den Einsatz auf gewölbten Flächen und Rohrmaterialien geeignet. Die maximale Schnitttiefe beträgt 32 mm.  
**Ausnahme:** LOS HM 6060  
 Maximale Schnitttiefe 57 mm

**Bestellhinweis:**  
 LOS HM 6060: Werkzeughöhe 60 mm

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**063491**  
 LOS HM 1635

**Tiefe Ausführung**  
**Werkzeughöhe 35 mm**



Bezeichnung	EAN 4007220	Schaft-ø [mm]	ø d [mm]	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> Stahl	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> Edelstahl (INOX)	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> NE-Metalle	Empf. Drehzahl [min <sup>-1</sup> Kunststoff	Passende Bohrer	
LOS HM 1635	063491	7	16	790-1.200	400-1.000	880-1.310	880-1.310	LOSB 6/69	1
LOS HM 1735	063507	7	17	750-1.130	370-930	820-1.240	820-1.240	LOSB 6/69	1
LOS HM 1835	063514	7	18	710-1.060	350-880	780-1.170	780-1.170	LOSB 6/69	1
LOS HM 1935	063521	7	19	670-1.000	330-840	740-1.110	740-1.110	LOSB 6/69	1
LOS HM 2035	063538	7	20	630-950	320-800	700-1.050	700-1.050	LOSB 6/69	1
LOS HM 2135	063545	7	21	600-910	300-760	670-1.000	670-1.000	LOSB 6/69	1
LOS HM 2235	063552	7	22	580-870	290-720	640-950	640-950	LOSB 6/69	1
LOS HM 2435	063576	10	24	530-800	270-660	580-880	580-880	LOSB 8/69	1
LOS HM 2535	063583	10	25	510-760	260-640	560-840	560-840	LOSB 8/69	1
LOS HM 2635	063590	10	26	490-740	250-610	540-810	540-810	LOSB 8/69	1
LOS HM 2735	063606	10	27	470-710	240-590	520-780	520-780	LOSB 8/69	1
LOS HM 2835	063613	10	28	455-680	230-570	500-750	500-750	LOSB 8/69	1
LOS HM 3035	063637	10	30	425-635	210-530	470-700	470-700	LOSB 8/69	1
LOS HM 3235	063651	10	32	400-600	200-500	440-660	440-660	LOSB 8/69	1
LOS HM 3535	063682	10	35	365-545	180-450	400-600	400-600	LOSB 8/69	1
LOS HM 3835	063712	10	38	335-505	170-420	370-550	370-550	LOSB 8/69	1
LOS HM 4035	063736	10	40	320-480	160-400	350-530	350-530	LOSB 8/69	1
LOS HM 4235	063750	10	42	305-455	150-380	330-500	330-500	LOSB 8/69	1
LOS HM 4335	063767	10	43	295-445	150-370	330-490	330-490	LOSB 8/69	1
LOS HM 4535	063781	10	45	285-425	140-355	310-470	310-470	LOSB 8/69	1
LOS HM 4835	063811	10	48	265-400	135-330	290-440	290-440	LOSB 8/69	1
LOS HM 5035	063835	10	50	255-380	125-320	280-420	280-420	LOSB 8/69	1
LOS HM 5235	063842	10	52	245-370	120-305	270-400	270-400	LOSB 8/69	1
LOS HM 5535	063859	10	55	230-350	115-290	250-380	250-380	LOSB 8/69	1
LOS HM 6060	063866	12	60	210-320	105-265	230-350	230-350	LOSB 8/94	1

## HSS-Zentrierbohrer für HM-Lochsneider

Der HSS-Zentrierbohrer ist auswechselbar.

**Bestellbeispiel:**  
 EAN 4007220**063873**  
 LOSB 6/48

**HSS-Zentrierbohrer LOSB**



Bezeichnung	EAN 4007220	Werkzeughöhe [mm]	Passend für Hartmetall-Lochsneider ø [mm]	
LOSB 6/48	063873	8	16-55	1
LOSB 6/69	063880	35	16-22	1
LOSB 8/69	063903	35	24-55	1
LOSB 8/94	063910	60	60	1
LOSB 8/48	063897	8	60-105	1

# Sonderanfertigungen

## PFERD-Werkzeuge nach Kundenwunsch

Als Werkzeughersteller mit über 200 Jahren Erfahrung verfügt PFERD über umfassendes Know-how in der Herstellung von Werkzeuglösungen. Die Erkenntnisse aus unserer internen Forschung und Entwicklung sowie aus der täglichen Praxis vor Ort bei unseren Kunden fließen in die Entwicklung jedes einzelnen PFERD-Werkzeuges mit ein. Unsere Fertigung im Stammwerk Marienheide arbeitet mit modernster Technik und verfügt über zahlreiche Möglichkeiten, um auf individuelle Wünsche einzugehen.

Sollte unser umfangreiches Katalogprogramm für die Lösung Ihrer Arbeitsaufgaben nicht ausreichen, fertigen wir gerne Frässtifte in leistungsstarker PFERD-Qualität nach Ihren Wünschen und Anforderungen. Unsere Vertriebsberater und technischen Kundenberater unterstützen Sie gerne bei der Analyse Ihrer Arbeitsaufgabe. Vorgaben und Wünsche, Zeichnungsangaben zu Zahnungen, Schaftdurchmessern, Sonderlängen, Sonderformen und Beschichtungen werden dabei stets berücksichtigt.



### 1. Prozessanalyse und Werkzeugauslegung

Vereinbaren Sie einen Termin mit unseren erfahrenen Vertriebsberatern und technischen Kundenberatern.

**Unter [www.pferd.com](http://www.pferd.com) finden Sie unsere weltweiten Vertriebsadressen.**

Unsere Mitarbeiter **analysieren mit Ihnen vor Ort die Bearbeitungsaufgabe** und entwickeln Ihre individuelle und wirtschaftlichste Werkzeuglösung! Anschließend erhalten Sie ein Angebot.

### 2. Fertigung

Die Mitarbeiter unserer Fertigung erstellen im Anschluss eine technische Zeichnung, mit deren Hilfe Ihre Sonderanfertigung umgesetzt wird.

Jeder Frässtift wird **in leistungsstarker PFERD-Qualität** geliefert. Bei der Prüfung des Rohmaterials, über die fertigungsbegleitende Prüfung durch unsere Mitarbeiter bis hin zur optischen Endkontrolle jedes einzelnen Frässtiftes arbeiten wir stets mit höchsten Ansprüchen.

Die Qualität von PFERD-Werkzeugen ist nach ISO 9001 zertifiziert.

### 3. Einsatz

Unsere flexible Fertigung und unser globales Logistiknetz stellen sicher, dass Sie ihr neues Werkzeug termingerecht erhalten.

In allen weiteren Fragen zur Optimierung Ihres Zerspanungseinsatzes oder zur Verbesserung des Arbeitsumfeldes stehen Ihnen unsere Vertriebsberater gerne zur Verfügung.

**Lassen Sie sich von der Qualität, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von PFERD-Werkzeugen überzeugen.**

## Beispiele für PFERD-Werkzeuge nach Kundenwunsch

