

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
- Verbesselter 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

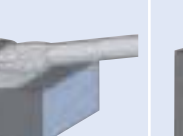
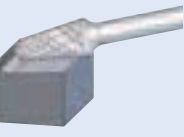
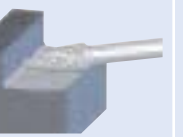
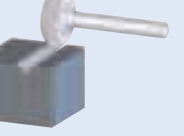
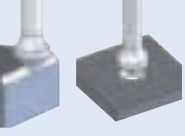
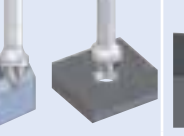
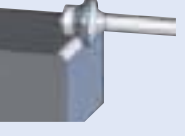
Anwendungsempfehlungen:

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^{-1} 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 (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

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

Sicherheitshinweise:



= Augenschutz tragen!



= Gehörschutz tragen!



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

Zahnung ALU



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

Vorteile:

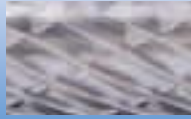
- Extrem hohe Zerspanungsleistung
- Große Späne
- Verringerung der Materialanhaftung
- Hohe Standzeit und ruhiges Laufverhalten
- Bis 1.100 m/min Schnittgeschwindigkeit einsetzbar

Empfohlener Drehzahlbereich [min⁻¹]

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

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen

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 Zerspanung 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.

- 2 Bearbeitungsfall zuordnen
- 3 Zahnungsauswahl treffen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min⁻¹] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

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

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

5 Frässtift-Ø [mm]	6 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]			
	450	600	900	1.100
	Drehzahlen [min ⁻¹]			
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