Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

Trochoidal Fräsen.
Große axiale Zustelltiefen a_p durch den Einsatz von Trochoid oder Taumelfräsen.

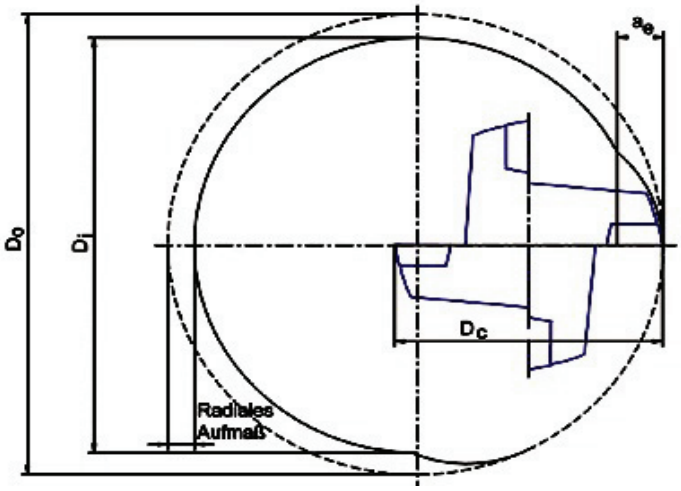
Durch den Einsatz von Taumelfräsen beim Nuten erhöhen Sie die Abspanrate auch bei leistungsschwächeren Maschinen. Prüfen Sie im Maschinendatenblatt die Leistungskurve der Drehzahlen und wählen Sie möglichst die höchste Antriebsleistung. Axiale Spantiefen von 1,5 und 2 x Dc sind zu erreichen.

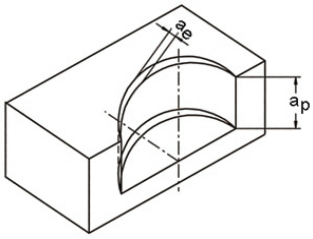
Durch den a_e Wert beeinflussen Sie die Leistungsaufnahme und die Oberflächengüte

der gefrästen Fläche.

Die radiale Zustellung für den Fräsvorgang richtet sich nach der Festigkeit des zu fräsenden Werkstoffes, und liegt zwischen 5 und 30% des Fräserdurchmessers.

Wir empfehlen den Fräserdurchmesser 20-30% kleiner als die gewünschte Nutbreite a_r beim Kreisfräsen nicht dem Wert des normalen a_e Wertes beim und der Vorschubgeschwindigkeit v_f zu verwenden.





Nut = 20 mm
Fräser Ø = 16 mm

Beispiel:

a_r =	2,4 mm
D i = mm	15,20
D o = mm	20
Dc = mm	16
Radiales Aufmass= mm	2,4
Zur Berechnung a_e = mm	**10,60**

a_r entspricht 15% des Fräserdurchmessers = 2,4 mm

$$a_e = \frac{D_o^2 - D_i^2}{4\,(D_o - D_c)}$$

Bei einem kleineren Fräser wird das tatsächliche a_e Maß geringer.
z.B.: bei Fräser Ø 12 ist a_e = 5,3 mm bei Nut 20mm und a_r = 2,4 mm

Sie können bei den Programmzyklen unterschiedlich verfahren:
Halbkreis - Nutfräsen Zirkular - Nutfräsen Pendel - Nutfräsen

Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co Kg
Markt 16
D-47877 Willich
Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3

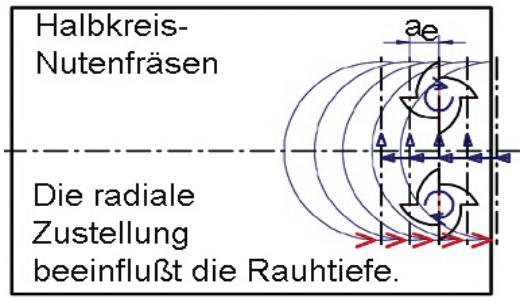
www.dungkg.de
beratung@fraeser.de
info@dungkg.de

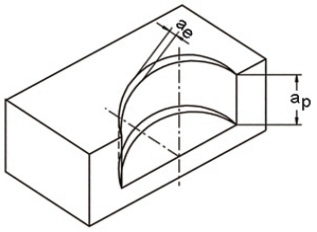
© 2013 Präzisionswerkzeuge Klaus-D. Dung GmbH & Co KG D-38442 Wolfsburg

Darstellung zu Programmabläufen beim Trochoid, oder Taumelfräsen von Nuten.

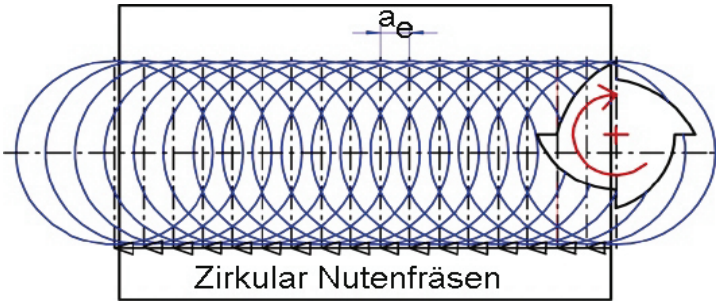
Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

Halbkreis - Nutfräsen

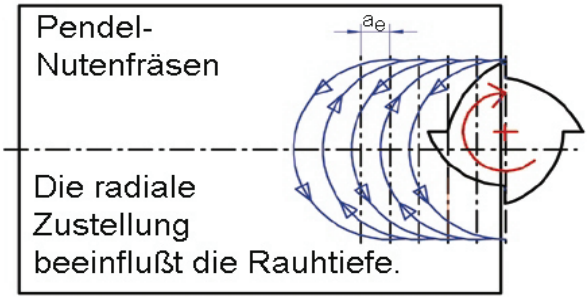




Zirkular - Nutfräsen



Pendel - Nutfräsen



Für das Trochoid Fräsen empfehlen wir unsere HPC Fräser Linie
"Rasant"

HPC Fräser mit Innenkühlung

Wirksame Innenkühlung aus der Spannut

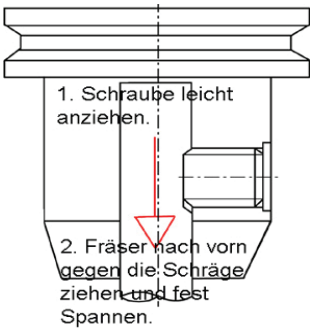
Ohne Innenkühlung

Vibrationsarm durch ungleiche Spiralteilung!
Wir beraten Sie bei Ihrer Zerspanung!

Für das Fräsen mit erhöhten Vorschüben empfehlen wir den HPC Fräser in einem Flächenspannfutter (Weldon) zu spannen.
Beachten Sie bitte die Vorgehensweise, damit sich der Fräser beim Anfahren des Werkstückes nicht ruckartig herausziehen kann und dadurch bricht.

1. Schraube durch leichtes andrehen an der Fläche anpassen.
2. Fräser bis an die Schräge nach vorn ziehen.
3. Schraube fest Spannen.

Achten Sie darauf, dass die Schraube eine saubere Anlagefläche hat.
Punktberührung auf der Spannfläche erzeugt Schwingungen beim Fräsen und bringt Ausbrüche an der Schneide, die zum Werkzeugbruch führen kann.



© 2013 Präzisionswerkzeuge Klaus-D. Dung GmbH & Co KG D-38442 Wolfsburg

Beachten Sie unseren " Express Lieferservice " für VHM Sonderwerkzeuge
zum Fräsen, Bohren, Reiben, Gewindefräser.

Lieferzeit 2 - 3 Arbeitswochen nach Auftragseingang!

Mikro Reibahlen, Hartmetall, ab 0,10 mm in hundertstel mm Abstufung.
Lieferzeit 3 - 4 Arbeitstage.

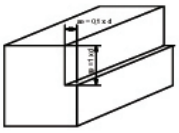
Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co Kg
Markt 16
D-47877 Willich
Tel.: +49(0)2154 - 42 84 79 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3
info@dungkg.de

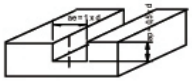
www.dungkg.de www.gewinde.com

© 2013 Präzisionswerkzeuge Klaus-D. Dung GmbH & Co KG D-38442 Wolfsburg

Schruppschlichtfräser mit speziell abgerundeten Spanteilern.

Navigator - Schnittdatenempfehlung HSF Fräser





D mm	Schruppen ae = 0,5 x D ap = 1,0 x D fz mm	Schlichten ae = 0,125 x D ap = 1,0 x D fz mm	D mm	Schruppen ae = 1,0 x D ap = 1,0 x D fz mm	Schlichten ae = 1,0 x D ap = 1,0 x D fz mm
4	0,020 - 0,300	0,010 - 0,030	4	0,020 - 0,035	0,012 - 0,020
5	0,030 - 0,050	0,010 - 0,040	5	0,030 - 0,055	0,016 - 0,030
6	0,030 - 0,060	0,020 - 0,050	6	0,030 - 0,065	0,016 - 0,030
8	0,040 - 0,080	0,020 - 0,060	8	0,040 - 0,065	0,024 - 0,040
10	0,040 - 0,080	0,020 - 0,060	10	0,040 - 0,085	0,024 - 0,040
12	0,050 - 0,090	0,030 - 0,080	12	0,050 - 0,095	0,030 - 0,050
16	0,060 - 0,100	0,030 - 0,100	16	0,060 - 0,105	0,032 - 0,060
20	0,070 - 0,120	0,040 - 0,120	20	0,070 - 0,125	0,036 - 0,060

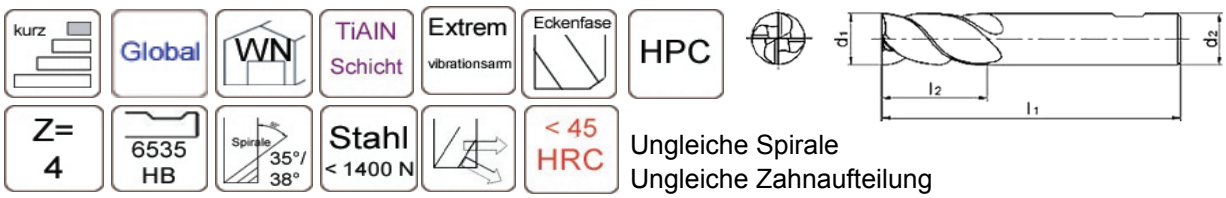
Schnittgeschwindigkeiten m/min

Werkstoffgruppe	vc min	vc max
Stahl < 600 N / mm²	250	325
Stahl < 800 N / mm²	210	300
Stahl 800 - 1000 N / mm²	177	250
Stahl 1000 - 1400 N / mm²	125	210
Rostfrei austenitisch	120	175
Rostfrei ferritisch martensitisch	80	110
Grauguss GG bis 250 HB	210	250
Grauguss GG 40 GGG	140	175
Aluminium > 2 % Si	400	600
Aluminium > 10 % Si	200	250

Auch zum Nuten geeignet. Durch die besondere Geometrie werden die Späne gut aus der Nut transportiert.

© 2013 Präzisionswerkzeuge Klaus-D. Dung GmbH & Co KG D-38442 Wolfsburg

Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG



Ungleiche Spirale
Ungleiche Zahnaufteilung

Navigator
HPC Fräser
Typ Global Rasant

	Schruppen	Schlichten
	a_e = 1 x D	a_e = 0,5 x D
	a_p = 1,0 x D	a_p = 1,0 x D

ISO 513	Werkstoff	R_m N/mm²	V_c m/min	fz < Ø 4	< Ø 6	< Ø 10	< Ø 16	< Ø 20	< Ø 25
P	Allgemeine Stähle	< 700	180-200	0,012-0,020	0,020-0,035	0,035-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13
		< 850	170-190	0,012-0,020	0,020-0,035	0,035-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13
		< 1000	150-170	0,009-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,091
		< 1400	110-130	0,006-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,10
	Einsatzstähle	< 1000	140-160	0,009-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,091
	Nitrierstähle	< 1000	140-160	0,009-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,091
	Vergütungsstähle	< 850	160-180	0,012-0,020	0,020-0,035	0,045-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13
	legierter Werkzeugstahl		70 - 90	0,009-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,091
	Schnellarbeitsstähle	< 1000	100-110	0,009-0,015	0,015-0,025	0,025-0,052	0,052-0,070	0,07-0,084	0,084-0,091
K	Gusseisen	< 180 HB	190-210	0,012-0,020	0,020-0,035	0,045-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13
	Temperguss		140-160	0,012-0,020	0,020-0,035	0,045-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13
	Gusseisen GGG		140-160	0,012-0,020	0,020-0,035	0,045-0,075	0,075-0,10	0,10-0,12	0,12-0,13

Anders als hier genannte Schnittdatenempfehlungen können wirtschaftlicher sein.

Die genannten Parameter setzen eine sichere Spannung von Werkstück und Werkzeug voraus.
Regressansprüche auf Grund der Nutzung der genannten Parameter erkennen wir nicht an.

Korrekturfaktor für ae = 0,1 x D	bis Ø 10 mm	fz x 1,5	vc x 1,25
	> Ø 10 bis 20 mm	fz X 1,8	vc x 1,25

Wir beraten Sie bei Ihrer Zerspanung!

Tel.: 02154 - 42 84 79
Fax: 02154 - 41 98 3

Präzisionswerkzeuge
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG
Markt 16
D-47877 Willich
www.dungkg.de

beratung@dungkg.de

© 2013 Präzisionswerkzeuge Klaus-D. Dung GmbH & Co KG D-38442 Wolfsburg