

# CNC-Fräse

Noch im Aufbau

- Technische Daten und Nachkäufe
- estlcam-Einstellungen
- Welcher Fräser und welche Einstellungen?

# Technische Daten und Nachkäufe

## Über die CNC-Fräse

Die Fräse ist ein Eigenbau von Tom. Sie hat ein schweres Betonbett, aber relativ schwache Schrittmotoren.

Als Software wird estlcam verwendet.

## Technische Daten

Arbeitsvolumen	80x60x15cm (TODO verifizieren)
max. Geschwindigkeit	70mm/s (x/y-Achsen) und 25mm/s (z-Achse)
Leistung (Spindel)	800 W
Drehzahl	10000 - 29000 U/min
Spindel	Kress 800 FME

## Nachkaufteile

Die folgenden Teile wurden bereits gekauft (und passen (hoffentlich)).

Fräser: Günstige gibts bei sorotec.de (z.B. L2SF.M.0300) ; <https://hc-maschinentechnik.de/Life-Latitudes-Fraeser-Starterset>

Spannzangen: 3mm (SKR.0300), 1/8" (SKR.0317), 6mm

# estlcam-Einstellungen

Steuerungselektronik	GRBL 0.9-1.1
Schritte pro Umdrehung	1600 (x/y), 800 (z)
Weg je Umdrehung	4mm (x/y/z) (Richtung umkehren bei z)
max. Vorschub	70mm/s (x/y), 25 mm/s (z)
Trägheit	85% (x/y), 95% (z)
Beschleunigungsweg	5 mm
Startvorschub	0.5 mm/s

# Welcher Fräser und welche Einstellungen?

## Fräserarten

Ein Fräser hat mehrere Aufgaben. Er muss nicht nur durchs Material fräsen, sondern die entstehenden Späne auch zuverlässig abtransportieren, da er sonst verstopft.

Fräser unterscheiden sich nach verschiedenen Eigenschaften. Im folgenden werden einige "Faustregeln" dazu angegeben.

## Anzahl der Schneiden

mehr = schneller, aber auch weniger Platz zur Spanabfuhr.

Für weiches Aluminium (z.B. 5754 Legierung) eher eine Schneide, für härteres Alu oder gut zerspanbare Werkstoffe zwei (oder vielleicht mehr).

## Anschliff

Es gibt an der Stirnseite (also "vorne" / "unten") verschiedene Schneidengeometrien.

- **Fischschwanz:** Besser zum Eintauchen geeignet (d.h. weniger Verschleiß bzw steilere Winkel möglich), dafür schlechtere Oberflächenqualität.
- **Flacher Stirnschliff:** Bessere Oberflächen, dafür höherer Verschleiß beim Eintauchen, selbst mit flachen Winkeln

## Einstellungen

**Die Drehzahl** darf maximal so schnell wie die Herstellerangabe gewählt werden. Drehen wir schneller, wird der Fräser heiß. Langsamer drehen ist problemlos möglich, dauert dann halt länger.

**Der Vorschub** (wie schnell der Fräser durchs Material fährt) muss gemäß [Formel](#) zur Drehzahl passen! Ist er zu langsam, reißt der Fräser keine schönen Späne mehr heraus, sondern reibt nur noch am Material, produziert Staub und erhitzt sich dabei. Ist er zu schnell, kann der Fräser stecken bleiben.

