

# 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. Außerdem muss er hart genug sein.

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

## Anzahl der Schneiden

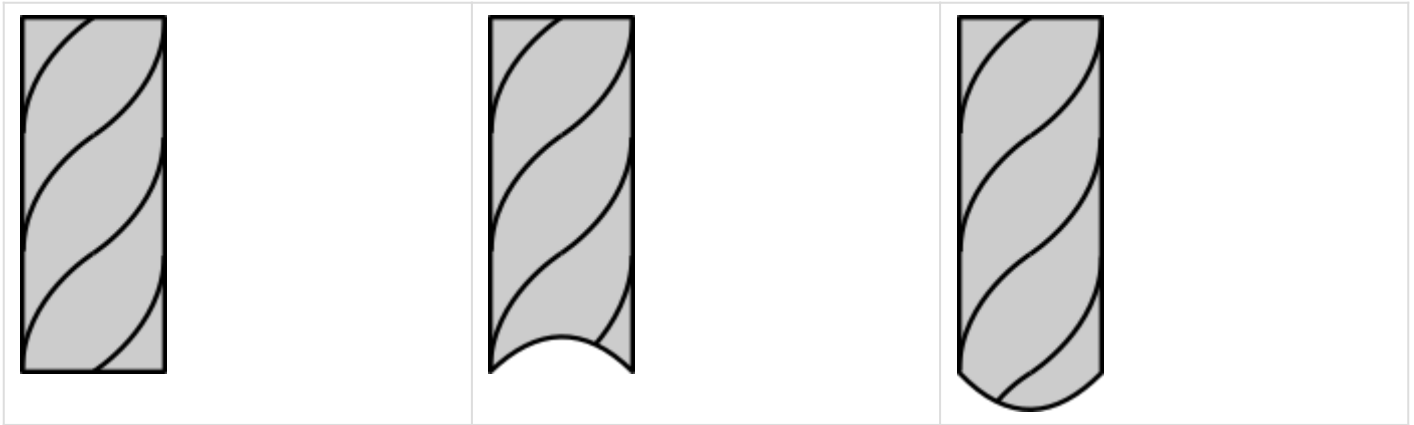
mehr = schneller, aber auch weniger Platz zur Spanabfuhr.

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. Die üblichsten sind hier abgebildet.

<b>Flacher Stirnschliff</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bessere Oberflächenqualität.</li><li>• Höherer Verschleiß beim Eintauchen (selbst mit flachen Winkeln).</li><li>• Achtung: manchmal geht die Klinge unten nicht bis zur Mitte. In dem Fall ist kein senkrecht Eintauchen möglich!</li></ul>	<b>Fischschwanz</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Besser zum Eintauchen geeignet. (d.h. weniger Verschleiß bzw steilere Winkel möglich).</li><li>• Dafür schlechtere Oberflächenqualität.</li></ul>	<b>Bohrer</b> , kein Fräser <ul style="list-style-type: none"><li>• Eintauchen ist sein Job.</li><li>• Meist nicht auf seitliche Kräfte ausgelegt.</li><li>• Zum Fräsen i.A. ungeeignet!</li></ul>
---	---	--



Daneben gibt es noch:

- **Vollradius/Kugelfräser:** Für Feinarbeiten bei gewölbten Oberflächen, oder runde Nuten.
- **Fasenfräser:** V-Förmige Spitze, um 45°-Anschrägungen (Fasen) an Kanten anzubringen.
- **Viertelkreisfräser:** Ähnlich wie der Fasenfräser zum Abrunden von Kanten, nur dass sie eben rund, nicht angefast werden.

## Durchmesser

Größerer Durchmesser lässt mehr Platz zur Spanabfuhr, und der Fräser bricht nicht so leicht. Dafür kommen wir schlechter in Ecken hinein.

Da es beim Fräsen auf die Geschwindigkeit der Klingen ankommt, müssen wir (wenn wir den Vorschub, siehe unten, gleich lassen) bei größerem Durchmesser langsamer drehen.

## 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. Nur allzu niedrige Drehzahlen sind zu vermeiden, da unsere Frässpindel sonst an Drehmoment/Kraft verliert.

**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 nurnoch am Material, produziert Staub und erhitzt sich dabei. Ist er zu hoch, kann der Fräser stecken bleiben.