

SOROTEC

Anleitung VHM-Fräser set 1 „Uncle Phil approved“



© 2019 Sorotec GmbH

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sorotec GmbH nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sorotec GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten.
Hergestellt in Deutschland.

Vielseitig und preiswert

In der schier uferlosen Vielfalt des Fräserangebotes stets den richtigen für einen bestimmten Zweck zu finden ist schwierig, und niemand ist allzeit für jeden erdenklichen Fall gerüstet. Wir haben uns dennoch bemüht, mit einer klugen Auswahl von zehn Fräsern ein Sortiment mit einem möglichst breiten Einsatzspektrum zusammenzustellen.

Neben Vielseitigkeit spielten auch vertretbare Kosten eine Rolle. Die Erfahrung mit Fräswerkzeugen wächst nicht zuletzt beim Experimentieren, auch dafür kann das Sortiment eine Basis sein. Die Angst vor hohen Preisen sollte dabei nicht im Wege stehen.

Diese Anleitung stellt jeden der zehn verschiedenen Fräser des Sortimentes kurz mit Einsatzzweck und sinnvollen Betriebsparametern vor.

Drehzahl und Vorschub

Die Frage nach der richtigen Spindeldrehzahl und dem passenden Vorschub ist auch für Fortgeschrittene noch oft verwirrend, weil hier viele Faktoren miteinander wechselwirken. Auch die Empfehlungen in dieser Anleitung können nur Richtwerte sein. Deshalb hier kurz die zugrunde liegenden Zusammenhänge.

Pro Umdrehung kann jeder Zahn eines Fräasers nur eine begrenzte Materialmenge abheben. Bestimmend sind das Spanvolumen und die Schnittgeschwindigkeit. Zu dicke Späne oder zu hohe Geschwindigkeit führen zu großen Biege- und Torsionskräften im Fräser und lassen ihn brechen.

Bei zu dünnen Spänen jedoch schneidet der Fräser nicht mehr, er schabt. Die dabei entstehende Reibungshitze kann schnell zum Abstumpfen oder sogar zum Verglühen führen.

Schneller Vorschub und niedrige Drehzahl erzeugen dicke Späne. Niedriger Vorschub und hohe Drehzahl erzeugen dünne Späne. Beides hängt unmittelbar zusammen. Oft kann die Spindeldrehzahl nicht verändert werden. **Wenn zum Beispiel statt 24.000 nur 16.000 1/min möglich sind, kann der Vorschub ebenfalls nur zwei Drittel betragen, um die mögliche Spandicke nicht zu überschreiten.**



Die Fräser im VHM-Set „Uncle Phil approved“:

1. 1-Schneider \varnothing 3 mm
2. 2-Schneider \varnothing 3 mm
3. 2-Schneider ALU \varnothing 3 mm
4. Diamantverzahnt \varnothing 1 mm
5. Diamantverzahnt \varnothing 1,5 mm
6. Diamantverzahnt \varnothing 2 mm
7. Diamantverzahnt \varnothing 2,5 mm
8. Diamantverzahnt \varnothing 3 mm
9. Frässtichel Spitzenwinkel 90°
10. Gravierstichel Spitzenwinkel 60°



Nun kommen weitere Einflüsse hinzu: Die Schnittgeschwindigkeit steigt auch mit dem Durchmesser des Fräasers, an dessen Umfang der längste Weg pro Umdrehung zurückgelegt wird. Regel also: Je dicker, um so kleiner die Drehzahl.

Für den Vorschub wichtig ist auch die Zähnezahl, ein Zweischneider schneidet zwei Späne pro Umdrehung, verträgt also doppelt so viel Vorschub wie ein Einschneider - ein Dreischneider aber nicht dreimal so viel, weil immer zwei Zähne gerade im Eingriff sind. Wie tief taucht der Fräser ins Material, wie groß ist die laterale Zustellung? Doppeltes Spanvolumen bedeutet halben Vorschub.

Und, nicht zuletzt: Wie dicht ist das Material, das geschnitten wird? Denn natürlich lässt Balsaholz weit höhere Geschwindigkeiten zu als Eiche, und Acryl schneidet sich schneller als Aluminium.

Unsere Empfehlung: Experimentieren Sie, entwickeln Sie ein Gefühl für die Sache. Im Zweifel helfen wir Ihnen gerne weiter, rufen Sie uns an! Viel Erfolg!



1-Schneider Ø 3 mm

Art.-Nr.: L1S.0300

Anwendungen

Unter anderem für Konturen mit sehr hoher Qualität.

Sehr gut für weiche Materialien, Kunststoffe allgemein, PE, Teflon, Plexiglas, Styrodur.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: $2 \times D = 6 \text{ mm}$

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 600 mm/min

Tip: Verwenden Sie Seifenlauge als Schmiermittel beim Fräsen von Kunststoffen, speziell bei Acryl (Plexiglas).



Schnittgefahr!

Die Schneiden der Fräser sind sehr scharf und können Schnittverletzungen verursachen. Meiden Sie die direkte Berührung und fassen Sie Fräser grundsätzlich nur am Schaft an.

Hinweis

Alle Fräser dieses Sets haben einen Schaftdurchmesser von 3,175 mm (1/8"). Zum Betrieb wird eine passende Spannzange oder ein stufenloses Spannfutter benötigt.



2-Schneider Ø 3 mm

Art.-Nr.: L2S.0300

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Universell einsetzbar, auch für härteres Aluminium, härtere Kunststoffe und alle Hölzer

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe (Holz): $1,5 \times D = 4,5 \text{ mm}$

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 1200 mm/min

Hinweis: Kunststoff und Aluminium nie ohne Kühlschmiermittel fräsen.



2-Schneider ALU Ø 3 mm

Art.-Nr.: L2SA.0300

Anwendungen

Schneidengeometrie speziell für Aluminium-Bearbeitung.

NE-Metalle, härtere Kunststoffe, Plexiglas.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe (Alu): $0,5 \times D = 1,5 \text{ mm}$

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 500 mm/min

Hinweis: Kunststoff und Metalle nie ohne Kühlschmiermittel fräsen.



4 Diamantverzahnt Ø 1 mm

Art.-Nr.: LDV.0100

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Sperrholz, Balsa,
GFK, CFK, Leiterplatten und Verbundwerkstoffe.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: 3 x D = 3 mm

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 800 mm/min

Hinweis: Achten Sie speziell beim Fräsen von Faser-
verbundwerkstoffen (GFK, CFK, ...) auf ausreichen-
den Atemschutz.



5 Diamantverzahnt Ø 1,5 mm

Art.-Nr.: LDV.0150

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Sperrholz, Balsa,
GFK, CFK, Leiterplatten und Verbundwerkstoffe.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: 3 x D = 4,5 mm

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 1200 mm/min

Hinweis: Achten Sie speziell beim Fräsen von Faser-
verbundwerkstoffen (GFK, CFK, ...) auf ausreichen-
den Atemschutz.



6 Diamantverzahnt Ø 2 mm

Art.-Nr.: LDV.0200

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Sperrholz, Balsa,
GFK, CFK, Leiterplatten und Verbundwerkstoffe.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: 3 x D = 6 mm

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 1500 mm/min

Hinweis: Achten Sie speziell beim Fräsen von Faser-
verbundwerkstoffen (GFK, CFK, ...) auf ausreichen-
den Atemschutz.



7 Diamantverzahnt Ø 2,5 mm

Art.-Nr.: LDV.0250

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Sperrholz, Balsa,
GFK, CFK, Leiterplatten und Verbundwerkstoffe.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: 3 x D = 7,5 mm

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 2000 mm/min

Hinweis: Achten Sie speziell beim Fräsen von Faser-
verbundwerkstoffen (GFK, CFK, ...) auf ausreichen-
den Atemschutz.



8 Diamantverzahnt Ø 3 mm

Art.-Nr.: LDV.0300

Anwendungen

Fischschwanzanschliff für einfaches Eintauchen.

Sperrholz, Balsa,
GFK, CFK, Leiterplatten und Verbundwerkstoffe.

Empfohlene Parameter

Eintauchtiefe: $3 \times D = 9 \text{ mm}$

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 2500 mm/min

Hinweis: Achten Sie speziell beim Fräsen von Faser-
verbundwerkstoffen (GFK, CFK, ...) auf ausreichen-
den Atemschutz.



9 Frässtichel
Spitzenwinkel 90°

Art.-Nr.: LGS.0090

Anwendungen

Mit einer Schneide und spiralförmiger Nut zur Span-
abfuhr. Ritzen / Gravieren von Leiterplatten

Gravuren in NE-Metalle, Holz, Kunststoff

Empfohlene Parameter

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 1000 mm/min



10 Gravierstichel
Spitzenwinkel 60°

Art.-Nr.: LGS.3175.60.03

Anwendungen

Mit 0,3 mm breit abgeflachter Spitze. Erzeugt V-Nut
mit flachem Boden

Abgesetzte Fasen und Schrift-Gravuren in NE-Me-
talle, Holz, Kunststoff

Empfohlene Parameter

Drehzahl: 24.000 1/min

Vorschub: 1000 mm/min