Fräser-Checkliste: Einkauf und Einspannen

Für die Hobby-CNC: Grundausstattung nach Werkstoff, Schaftmaße metrisch und Zoll, deine Spannzangen

1 · Was nimmt deine Spindel auf?

Die meisten Hobbyspindeln spannen den Fräser in einer **ER-Spannzange**, Oberfräsen oft in einer eigenen Spannzange des Herstellers. ER-Zangen sind in DIN ISO 15488 genormt, die ältere DIN 6499 ist darin aufgegangen. Jede Zange hat ein **Nennmaß** und spannt nur in einem kleinen Bereich darunter sicher. Trag hier ein, was du hast, bevor du Fräser kaufst.

Meine Spannzangen

Spindel / Oberfräse	Zangensystem (ER oder Herstellerzange)	Nennmaß (mm oder Zoll)	Spannbereich laut Datenblatt	gereinigt / Zustand

2 · Schaftmaße: metrisch und Zoll im Vergleich

Die größte Falle sind Zoll-Maße. Viele kleine Fräser haben einen Schaft von **1/8 Zoll, das sind 3,175 mm**. In eine 3-mm-Zange passt er nicht, und ein 3-mm-Schaft sitzt in einer 1/8-Zoll-Zange nicht sicher. Umrechnung: Zoll × 25,4 = mm.

metrisch	Zoll	in mm	Unterschied	was das für die Zange heißt
3 mm	1/8 Zoll	3,175 mm	0,175 mm	1/8-Zoll-Schaft passt nicht in die 3-mm-Zange; 3-mm-Schaft sitzt in der 1/8-Zoll-Zange nicht sicher
6 mm	1/4 Zoll	6,35 mm	0,35 mm	gleiche Falle: Zollschaft größer als das metrische Nennmaß, der metrische Schaft liegt unter dem Nennmaß der Zollzange
				eigenes Maß:

3,175 mm stammt aus dem Beitrag, 6,35 mm ist die Umrechnung von 1/4 Zoll. Wie weit eine Zange unter ihrem Nennmaß noch sicher spannt, steht im Datenblatt der Zange.

3 · Welcher Schaft gehört in die Spannzange?

Schaftform	DIN 1835 (Stahl)	DIN 6535 (Hartstoff, z. B. Vollhartmetall)
glatter Zylinderschaft	Form A	Form HA
mit seitlicher Mitnahmefläche	Form B	Form HB
mit geneigter Spannfläche	Form E	Form HE

In die Spannzange einer Hobbyspindel gehört **in der Regel der glatte Schaft** (Form A bzw. HA). Kaufe Fräser und Zangen passend zueinander: metrisch zu metrisch, Zoll zu Zoll.

Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de. Alle Werte sind Startwerte zum Testen; Datenblatt deines Fräsers und Herstellerangaben gehen vor.

4 · Grundausstattung nach Werkstoff

Ein Vorschlag für eine kleine Grundausstattung, sortiert nach dem, was du auf einer Hobbyfräse am häufigsten tust. Für den Anfang reichen wenige Fräser mit dem Schaft, den deine Spannzange genau aufnimmt; der Kugelfräser kommt später für Reliefs dazu. Hak ab, was du brauchst, und trag Durchmesser und Schaft ein.

☐	Fräser	wofür	worauf du achtest	Ø / Schaft
☐	Zweischneider, 3 oder 6 mm, Spirale nach oben	Holz, MDF, Sperrholz, auch Aluminium	kurze Schneidlänge, Werkstoffangabe Holz bzw. Alu	
☐	Einschneider, 3 mm	Acrylglas, POM, andere Kunststoffe, Aluminium	großer, polierter Spanraum, scharfe Schneide	
☐	Down-Cut- oder Kompressionsfräser	beschichtete Platten und Sperrholz mit sauberer Oberkante	Schnitttiefe passend zur Plattenstärke	
☐	Gravierstichel oder V-Fräser, 60° oder 90°	Schriften, Fasen, Ziernuten	Spitzenwinkel im CAM genau eintragen	
☐	Kugelfräser, 3 mm	Reliefs und 3D-Flächen	Zeilenabstand klein wählen, Zeit einplanen	
☐	Flächenfräser mit großem Durchmesser	Opferplatte plan fräsen	Schaft passend, niedrige Drehzahl laut Datenblatt	

Was sich zwischen den Werkstoffen ändert

Holz und Holzwerkstoffe	Ein Zweischneider mit Spirale nach oben zieht die Späne aus der Nut, lässt an der Oberkante gern Fasern stehen. Ein Down-Cut-Fräser drückt die Fasern nach unten und gibt eine saubere Oberkante, die Späne bleiben eher in der Nut. Der Kompressionsfräser verbindet beides, braucht aber eine Schnitttiefe, bei der beide Schneidenrichtungen im Material sind. MDF macht viel feinen Staub: Absaugung gehört dazu.
Kunststoffe	Kunststoff schmilzt, wenn die Schneide reibt statt schneidet. Ein Einschneider mit großem Spanraum gibt dem Span Platz. Klebt Material am Fräser oder bildet sich hinter dem Werkzeug eine verschmolzene Raupe, ist der Vorschub für die Drehzahl zu niedrig. Gegossenes Acrylglas lässt sich meist besser fräsen als extrudiertes.
Aluminium	Scharfe Schneiden, polierte Spanflächen und Platz für Späne: ein- oder zweischneidige Werkzeuge mit großem Spanraum. Wenige Schneiden erzeugen bei gleichem Vorschub je Schneide weniger Kraft, das passt zur leichten Maschine. Drei und mehr Schneiden spielen ihre Stärke eher auf steifen Maschinen und in härteren Werkstoffen aus.

Vollhartmetall oder HSS?

	Vollhartmetall	HSS
Stärke	deutlich steifer, dünne Fräser biegen sich weniger; Schneide hält die Wärme bei hoher Drehzahl besser aus	verzeiht Schläge eher; Option für langsame Maschinen oder größere Durchmesser
Schwäche	spröde: Schlag, Spänestau oder Zusammenstoß mit einer Spannpratze, und der Fräser bricht	verliert bei den Drehzahlen von Hobbyspindeln schneller seine Schärfe
Für die Grundausstattung	ja, in kleinen Durchmessern; sorgfältig einspannen und programmieren	–

Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de. Alle Werte sind Startwerte zum Testen; Datenblatt deines Fräsers und Herstellerangaben gehen vor.

5 · Vor dem Kauf: acht Punkte in einer Minute

☐	Schaftdurchmesser passt genau zu einer Spannzange, die du hast, metrisch oder Zoll
☐	Schneidlänge nur so lang wie nötig, ein Fräser mit langer Schneide ist weicher
☐	Werkstoffangabe vorhanden: Holz, Kunststoff, Aluminium
☐	Schneidstoff angegeben, für kleine Durchmesser Vollhartmetall
☐	Schneidenzahl passt zum Werkstoff, eine oder zwei für Kunststoff und Aluminium
☐	Datenblatt mit Schnittwerten vorhanden, die du als Startwert nimmst und am Material testest
☐	Durchmesser klein genug für die engsten Innenradien deiner Teile
☐	Ersatz verfügbar, denn den Fräser, der gut läuft, willst du nachkaufen

6 · Beim Einspannen

☐	Fräser so kurz einspannen, wie es die Frästiefe erlaubt, aber nie nur mit einem kleinen Stück Schaft in der Zange
☐	Zange, Mutter und Konus reinigen, bevor ein neuer Fräser hineinkommt: schon ein Span im Konus bringt Rundlauffehler
☐	Mutter mit dem passenden Schlüssel anziehen, nicht mit der Zange aus dem Werkzeugkasten
☐	Nach jedem Fräserwechsel den Z-Nullpunkt neu setzen, mit Papier oder Z-Sonde, auch beim selben Fräser
☐	Fräser für Holz und Aluminium getrennt halten und markieren, etwa mit einem farbigen Ring am Schaft außerhalb des Spannbereichs

Warum bricht mein 3-mm-Fräser so oft? Häufige Gründe: Späne bleiben in der Nut, zu große Zustellung für den kleinen Durchmesser, Fräser steht zu weit heraus, Schmutz in Zange oder Konus. Prüfe zuerst Spanabfuhr und Einspannlänge, danach Schnitttiefe und Vorschub, und ändere bei jedem Versuch nur eine Größe.

7 · Mein Fräser-Logbuch

Nach ein paar Wochen hast du eine eigene Schnittwerte-Tabelle für deine Maschine. Sie zeigt, welche Fräser du wirklich nutzt; dann kaufst du gezielt nach. Alle Werte sind Startwerte, die du am Material testest.

Fräser	Werkstoff	Drehzahl	Vorschub	Zustellung	was dabei herauskam

Grundlagen laut Beitrag

· DIN 1835-1 Zylinderschäfte aus Stahl für Bearbeitungswerkzeuge, Teil 1: Maße (Formen A, B, D, E, F)
· DIN 6535 Zylinderschäfte aus Hartstoff für Bearbeitungswerkzeuge (Formen HA, HB, HE), Normentitel und Inhaltsverzeichnis bei DIN
· DIN ISO 15488 Spannzangen mit Einstellwinkel 8° für Werkzeugschäfte, ersetzt DIN 6499
· Produktion, Aluminium richtig fräsen (ein- oder zweischneidige Werkzeuge mit großem Spanraum für Aluminium)

Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de. Alle Werte sind Startwerte zum Testen; Datenblatt deines Fräsers und Herstellerangaben gehen vor.