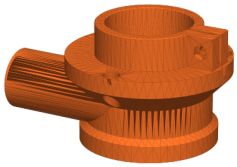
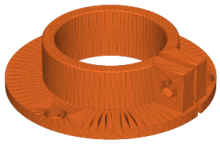
Staubschuh zum Nachbauen: Maßblatt und Bauanleitung

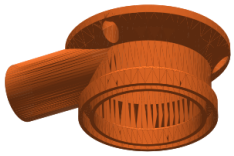
Zweiteiliger Staubschuh für eine Spindel mit 52 mm Durchmesser: Klemmring mit Flansch oben, abnehmbares Unterteil mit Magneten, Bürstenkranz und seitlichem Schlauchstutzen in Drehrichtung. Alle Maße sind Beispielmaße – mit dem Maßblatt auf Seite 2 passt du ihn an deinen Spindelhalter, deine Fräser und deinen Schlauch an.



zusammengesetzt



Oberteil: Klemmring mit Flansch



Unterteil von unten: Bürstennut und Stutzen

So ist er aufgebaut

Teil	Aufgabe	Beispielmaß – anpassen
Oberteil	sitzt an der Spindel, fährt mit der Z-Achse mit; geklemmt mit einer Schraube M5 und Mutter; drei verdeckte Magnettaschen im Flansch	für Spindel Ø 52 mm, Klemmring 20 mm hoch, Flansch Ø 100 mm
Unterteil	macht aus dem offenen Raum eine kleine Kammer mit einem Ausgang; trägt unten die Streifenbürste und seitlich den Stutzen	Kammer Ø 70 mm innen, 48 mm hoch, Bürstennut 4,5 × 9 mm
Stutzen	schräg in Drehrichtung des Fräsers angesetzt: Die Schneiden werfen die Späne in Richtung Ausgang statt gegen die Wand	Ø 36 mm außen, Ø 31 mm innen
Magnete	halten das Unterteil – für Werkzeugwechsel und Antasten nimmst du es ab	je Teil 3 Scheibenmagnete 10 × 3 mm, verdeckt
Bürste	liegt bei der ersten Zustellung leicht auf und dichtet die Kammer zum Werkstück ab	sichtbare Länge 20 mm

Stückliste

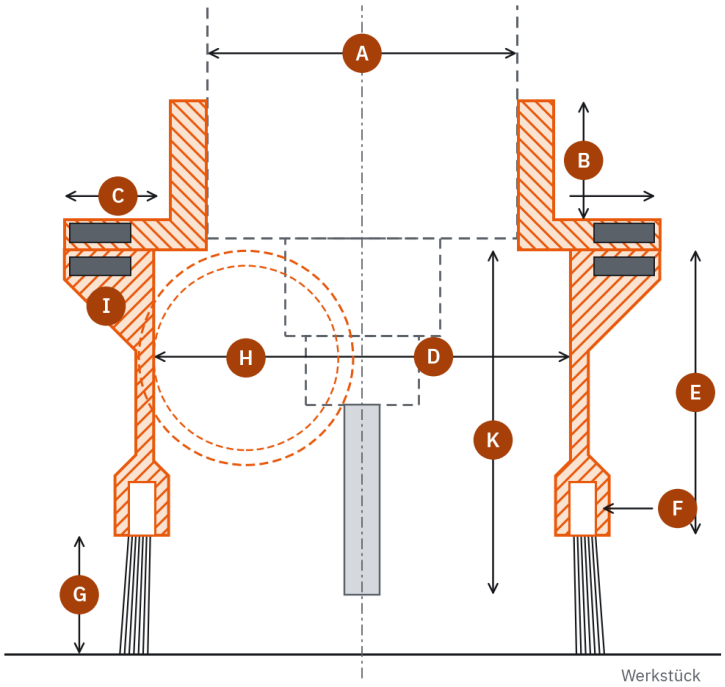
Menge	Teil	Hinweis
1	Oberteil (3D-Druck)	Datei …-staubschuh-oberteil, liegt in Drucklage
1	Unterteil (3D-Druck)	Datei …-staubschuh-unterteil, liegt kopfüber in Drucklage
6	Scheibenmagnete 10 × 3 mm (Beispiel)	je 3 in Ober- und Unterteil einkleben, Polung vorher prüfen
1	Streifenbürste, Länge etwa Umfang der Nut	in die Nut kleben; Breite des Rückens an die Nut anpassen
1 + 1	Zylinderschraube M5 × 16 und Mutter M5	Mutter in die Sechskanttasche, Kopf in die Senkung
1	Saugschlauch mit Muffe, passend zum Stutzen	ableitfähig, kurz, innen glatt

Drehrichtung: Das Modell ist für eine Spindel gebaut, die von oben gesehen im Uhrzeigersinn dreht (M3, Rechtslauf). Dreht deine andersherum, spiegelst du das Unterteil in deinem CAD, damit der Stutzen wieder in Drehrichtung zeigt.
Dateien: Die Dateien dazu findest du im Download-Kasten des Beitrags auf cnc-freak.de. STL liegen schon in Drucklage, STEP in Einbaulage zum Anpassen in deinem CAD. Die Bauhinweise (Stutzen in Drehrichtung, Bürstenlänge, Magnethalter) sind Werkstattpraxis ohne Primärquelle.

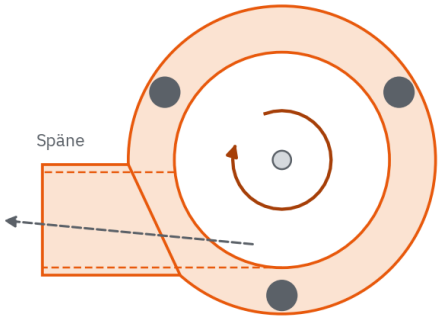
Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de; Einstellwerte sind Startwerte zum Testen, Maße Beispielmaße. Herstellerangaben gehen vor.

Maßblatt: an deinen Spindelhalter anpassen

So gehst du vor (aus dem Beitrag): **1.** Spindelhalter bzw. Spindel, den größten Fräser und den Abstand von der Unterkante des Halters bis zur Fräserspitze bei kurz und lang gespanntem Werkzeug messen. **2.** Kammer so planen, dass der Fräser mittig mit etwas Luft zur Wand läuft – zu weit, und die Strömung wird langsam; zu eng, und Späne und Fräser schleifen. **3.** Stutzen schräg in Drehrichtung. **4.** Bürste so lang, dass sie bei der ersten Zustellung leicht aufliegt und bei der tiefsten nicht so stark gestaucht wird, dass sie das Werkstück verschiebt. **5.** Unterteil abnehmbar (Magnete). **6.** Erst im Luftschnitt testen, dann an einem MDF-Probestück.



Schnitt in Einbaulage (Maßstab frei). Grau gestrichelt: Spindel, Spannmutter und Fräser; orange gestrichelt: Stutzen hinter der Schnittebene; grau gefüllt: Magnete.



Draufsicht: Der Stutzen geht tangential aus der Kammer ab, in Drehrichtung des Fräsers (Pfeil).

	Maß	Beispielmaß – anpassen	dein Maß
A	Spindel-Ø am Klemmring (Bohrung mit 0,2 mm Spiel je Seite)	Ø 52 mm	
B	Höhe Klemmring über dem Flansch	20 mm (Flansch 5 mm)	
C	Flansch-Ø Ober- und Unterteil	Ø 100 mm	
D	Kammer innen (größter Fräser mittig, mit etwas Luft zur Wand)	Ø 70 mm	
E	Höhe Unterteil	48 mm	
F	Bürstennut: Breite × Tiefe, Mitte auf Ø	4,5 × 9 mm auf Ø 74 mm	
G	sichtbare Bürstenlänge	20 mm	
H	Stutzen außen / innen (passend zu Schlauch bzw. Muffe)	Ø 36 / Ø 31 mm	
I	Magnettaschen: Ø × Tiefe auf Lochkreis, Boden zur Trennfuge	Ø 10,2 × 3,2 mm auf Ø 88 mm, 1,2 mm	
K	Abstand Unterkante Flansch bis Fräserspitze, kurz | lang gespannt	selbst messen	
	größter Fräser-Ø, den du einsetzt	selbst messen	

Den Schuh kannst du am Klemmring in der Höhe verschieben: So stellst du ein, dass die Bürste bei der ersten Zustellung leicht aufliegt. Reicht der Weg nicht (sehr kurz oder sehr lang gespanntes Werkzeug), änderst du E oder G. Der Maßblatt-Rechner (XLSX) rechnet dir aus K, E und G, wie weit die Bürste bei erster und tiefster Zustellung gestaucht wird.

Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de; Einstellwerte sind Startwerte zum Testen, Maße Beispielmaße. Herstellerangaben gehen vor.

Drucken

Teil	Lage auf dem Druckbett	Stützen	Richtwert
Oberteil	Flansch nach unten, wie in der Datei	keine nötig (mit „Stützen nur auf dem Druckbett“ erzeugt der Slicer keine)	etwa 2 h 45 min, 34 g PLA
Unterteil	kopfüber (Oberseite auf dem Bett), wie in der Datei	nur vom Druckbett aus („Stützen nur auf dem Druckbett“), für den Schlauchstutzen	etwa 5 h 23 min, 80 g PLA

Richtwerte mit PLA, 0,2 mm Schicht, 15 % Füllung, Düse 0,4 mm; dein Slicer kann abweichen. Die Bohrungen für die Klemmschraube sind als Tropfen geformt und die Magnettaschen verdeckt, damit das Oberteil ohne Stützen druckt. Im Unterteil druckt die Decke des Stutzens als Bogen ohne Stützen.

Zusammenbauen

☐	Magnete einkleben: zuerst alle sechs zusammenstecken und so markieren, dass Ober- und Unterteil sich anziehen; dann von oben ins Oberteil und von unten (aus der Flanschschräge) ins Unterteil kleben
☐	Mutter M5 in die Sechskanttasche drücken, Schraube von der anderen Seite durch die Laschen
☐	Streifenbürste in die Nut kleben, Stoß an einer Stelle, an der der Stutzen sitzt, nicht direkt am Fräser
☐	Oberteil von unten auf die Spindel schieben, Höhe so wählen, dass die Bürste bei der ersten Zustellung leicht aufliegt, dann klemmen
☐	Unterteil ansetzen, Saugschlauch mit Muffe auf den Stutzen; Schlauch an einen Galgen mit Federzug oder in eine große Schleppkette

Testen

☐	Luftschnitt: Schleift nichts? Überfährt der Schuh keine Spannpratzen und hohen Werkstückkanten? Eine Bürste verträgt Kontakt, ein starres Gehäuse nicht.
☐	Probestück aus MDF: Wo Staub austritt, fehlt Bürste oder Luftstrom

Was du siehst	Wahrscheinliche Ursache	Was du tust
Staub tritt rund um die Bürste aus	Bürste zu kurz oder Kammer zu weit	längere Bürste, Kammer verkleinern
Späne bleiben in Taschen liegen	Luftstrom am Grund zu schwach	Stutzen näher an die Schneide, Schlauch kürzen
Saugleistung lässt nach wenigen Minuten nach	Filter zugesetzt	Vorabscheider einsetzen, Filter abreinigen
Schlauch verstopft im Bogen	Radius zu eng, Späne zu lang	größere Bögen, Schnittdaten prüfen
kleine Schläge am Schlauch	elektrostatische Aufladung	ableitfähigen Schlauch einsetzen
Portal ruckt an einer Stelle	Schlauch zieht an der Achse	Führung über Galgen oder Schleppkette

Vor jedem Fräsjob

☐	Sauger an, bevor die Spindel anläuft, und erst aus, wenn sie steht
☐	Bürste auf Verschleiß und Lücken prüfen
☐	Füllstand im Abscheiderbehälter kontrollieren

☐	Filter abreinigen, sobald die Saugleistung spürbar nachlässt
☐	Werkstatt nach dem Fräsen absaugen, nicht fegen
☐	beim Leeren von Behälter und Filter eine FFP2-Maske tragen

Sicherheit: Für Holzstaub nennt die DGUV mindestens Sauger der Staubklasse M; Staub von Hartholz wie Buche und Eiche gilt als krebserzeugend. Liegengebliebenes absaugen, nicht wegblasen oder kehren. Den Diodenlaser entlüftest du nicht über diese Absaugung (Rauch, Gase, Glut). Soll die Steuerung den Sauger schalten (z. B. über M8): Relais oder Schaltmodul im 230-V-Netzstromkreis baut eine Elektrofachkraft ein; von der Steuerung kommt nur das Kleinspannungssignal.

Grundlagen laut Beitrag

· DGUV Information 209-044 Holzstaub (Staubklasse M für Entstauber und Industriestaubsauger, 20 m/s am Absaugstutzen bei geringer Zerspanungsleistung und bis etwa 28 m/s bei feuchtem Holz oder Spänen, keine Druckluftpistolen und Besen, FFP2 beim Wechsel von Filtern und Sammelsäcken, fehlende Erdung flexibler Ansaugleitungen als Prüfpunkt, Buche und Eiche im Anhang)
· IFA, Staubklassen L, M und H nach DIN EN 60335-2-69 Anhang AA (Durchlassgrad unter 1 %, unter 0,1 %, unter 0,005 %)
· TRGS 553 Holzstaub (Hartholzstäube als krebserzeugend nach TRGS 906)
· GRBL, List of Supported G-Codes in Grbl v1.1 (M8 Kühlmittelausgang)

Stand November 2026. Angaben aus dem Beitrag auf cnc-freak.de; Einstellwerte sind Startwerte zum Testen, Maße Beispielmaße. Herstellerangaben gehen vor.