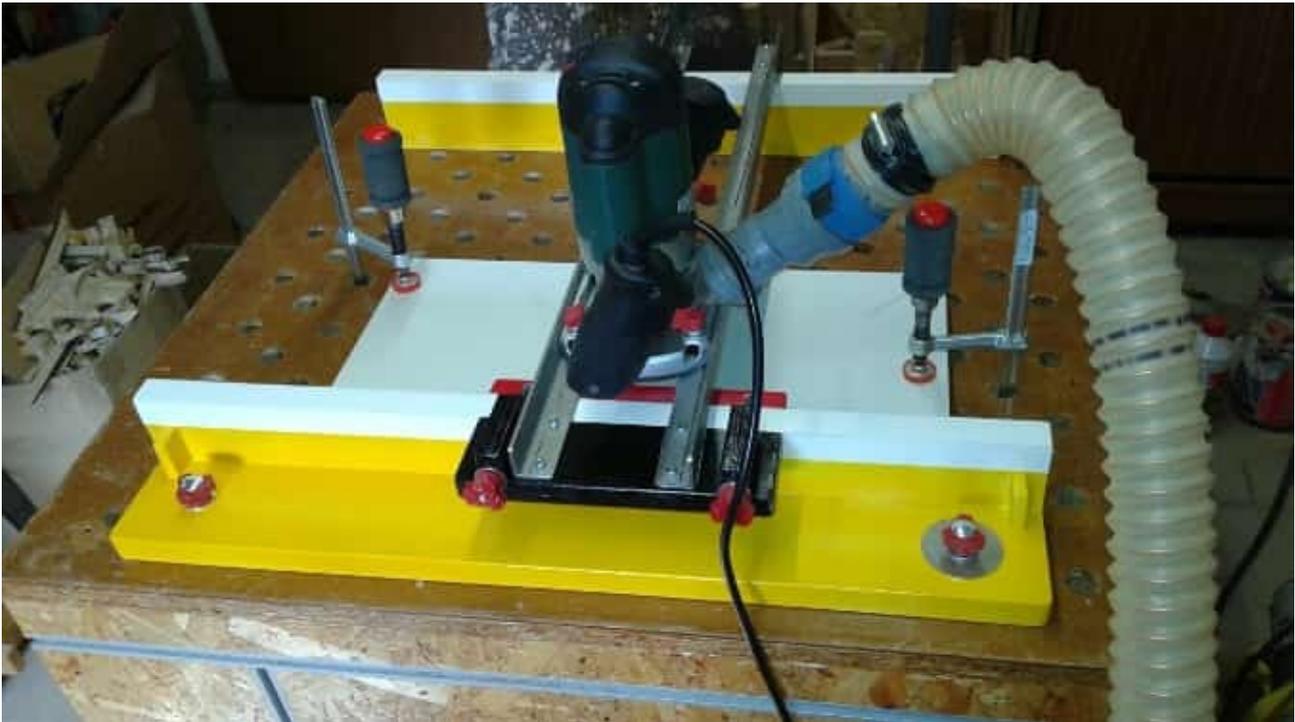


Oberfräsen Planiervorrichtung



Die Planiervorrichtung fertig zum Einsatz

Material: 30€

Stk	Was	Material	Maße/Bemrkungen
4	Klemm-Dog Stab	Buche	20mm Ø, ~85mm lang
4	Dog-Erweiterung	Buche	20mm Ø, 20mm lang
4	Schloßschraube	Stahl verzinkt	M6*90mm
4	Einschlagmutter	Stahl verzinkt	M6
4m	Umleimer	Kunststoff	23-27mm breit
2	Winkelschiene	A2	~700*25*25*3mm
2	Querblock	Multiplex (MPX)	18-21mm, nach Bedarf
1	Klemmblock	Multiplex (MPX)	18-21mm, nach Bedarf
2	Spannhaken	Rundstab Stahl	6mm Ø, ca. 170mm
4	Wegbegrenzung	Multiplex (MPX)	nach Bedarf
4	Bauscheibe	Stahl verzinkt	M6
2	Beilagscheibe	Stahl verzinkt	M6
2	Stoppmutter	Stahl verzinkt	M6
2	Sternmutter	MPX/Stahl verzinkt	M6, Eigenbau
2	Andruckscheibe	MPX/Stahl, VA	siehe Text
8	Inbusschraube	Stahl verzinkt	M4*30mm
8	Beilagscheibe	Stahl verzinkt	M4
8	Stoppmutter	Stahl verzinkt	M4
8	Spanplattenschraube	Stahl verzinkt	4*50mm
x	Leim		Laminat- und Fugenleim
x	Grundierung	Acryl	
x	Lack	Acryl	Sprühdose

Beschreibung

Obwohl ich einen Abricht- und Dickenhobel besitze gibt es Teile die dafür entweder zu breit oder ganz einfach zu klein sind um sie damit bearbeiten zu können. Daher hat es sich

angeboten eine Vorrichtung für die Oberfräse zu bauen mit der man diese Teile ordentlich plan fräsen kann.

Da meine MFT Platte sehr sauber und winkeltreu gebohrt ist hat es sich angeboten diese als Montageplatte zu verwenden und die Führungen in den Bohrungen zu verankern. Damit ist das Teil auch leicht zu verstauen wenn es nicht gebraucht wird. Die Maße sind deshalb auch so ausgelegt dass es in eine Schublade meines Absaugtisches passt. Das kann man natürlich in fast beliebiger Größe bauen.

This work is licensed under a / Dieses Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Verankerung für den MFT

Zur Verankerung im MFT wurden selbst verkeilende 20mm Dübel verwendet die aus einer Buche Rundstange gefertigt wurden. Zuerst wurde ein Hilfsklotz zuerst mit einem 20mm Forstnerbohrer halb und dann ohne die Maschine zu verstellen mit einem 7,5mm Bohrer völlig durchgebohrt. Diese Hilfsvorrichtung zum zentrisch Bohren wurde auf den 20mm Rundstab aufgesteckt und mit dem 7,5mm Bohrer der Rundstab zentrisch durchbohrt.

Jetzt wurden Einschlagmuttern aufgesetzt und leicht drauf geklopft sodaß sich die Fahnen etwas in den Stab eindrücken. An diesen Stellen wurde dann mit 3mm vorgebohrt. Danach wurden die Einschlagmuttern mit etwas Epoxy eingeklebt. Hierbei läßt es sich fast nicht vermeiden dass der Rundstab doch etwas aufsplittert aber das kann man nach dem Härten des Epoxy-Klebers leicht rund feilen denn an der Stelle muß es nicht besonders genau sein sondern nur durch die Löcher passen.

Danach wurden die Enden im 45° Winkel abgesägt. Dabei darauf achten daß man nicht in die Einschlagmuttern sägt! Zu guter Letzt wurden die Spitzen des Stabs noch mit 90° abgesägt und die Verankerungen sind fertig.

Bohren mit 20mm und durchbohren mit 7,5mm



Bohren des Dübels mit 7,5mm



Vorborenen für die Einschlagmutter und einkleben mit Epoxy



Vier fertige Klemm-Dogs



Längsführung

Da der Baumarkt sich mal wieder weigerte schmale Streifen zu sägen habe ich diese mit der HKS und Sägeschiene unter Verwendung meiner Einstellhilfen zugesägt. Bei denen kommt es ja nicht auf die absoluten Maße an sondern nur darauf daß sie sauber parallel und gleich breit gesägt werden.

Zwei der Streifen wurden passend zu einer Bohrung Bohrungen in der Tischplatte mit 20mm durchbohrt. Da ich mir nicht zugetraut habe die zweite Bohrung so genau zu setzen daß der Klemmdog perfekt sitzt wurde hier eine Verstellmöglichkeit in Form eines Langlochs eingebaut. Da der Klemmdog dann locker sitzt und sich bei der Montage drehen würde bekam er oben zwei 20mm lange Halbmonde angeleimt (nach der Verleimung des Streifens mit einem Dog). Auf jeder Seite wurden zwei der vorher gefertigten Klemm-Benchdogs im Tisch eingesetzt und festgeschraubt und die gebohrten Streifen aufgesetzt. Zur Sicherheit wurde vermessen ob der Abstand auf beiden Seiten auch identisch ist. Danach wurden die Halterungen mit den Streifen verleimt und die senkrechten Streifen genau rechtwinklig angeleimt und nach dem Trocknen auch noch verschraubt (vorbohren!). Die Höhe dieser Längsstreifen ist kritisch! Sie müssen beide exakt gleich hoch sein und das an allen Enden. Falls es doch nicht ganz stimmt, bei mir waren ein paar Zehntel Differenz, einfach vor dem verleimen etwas unterlegen.

Zum Abschluß wurde auf die Oberkante und die Außenseite (oben) noch jeweils ein Streifen Kunststoffumleimer aufgebügelt. Nur beim vorderen Teil wird auch innen ein Umleimer aufgebügelt.

Da die beweglichen Klemm-Dogs nicht die Führungen halten würden muß oben drauf noch eine Andruckscheibe/Andruckplatte. Da reicht 6mm MPX aber da ich gerade ein paar schöne runde Scheiben A2 da hatte, Abfälle einer Firma, wurden diese zentrisch gebohrt und verwendet.

Bohren der „Halbmonde“ (brauchten noch etwas Dremel)



„Halbmonde“ eingeleimt



Längsführung angeleimt (und nach dem Trocknen noch verschraubt)...



... und mit Aufleimern versehen.



Die edlen Scheiben



Querführung

Einer der Stahlwinkel die als Querführung dienen wird nun exakt im 90° Winkel zu der vorderen Längsführung ausgerichtet und mit Zwingen festgelegt. Da ich die Vorrichtung für mehr als nur zum Planfräsen verwenden will ist es extrem wichtig daß der Winkel perfekt stimmt.

Die vordere Querverbindung aus Multiplex sollte beidseitig etwa 5cm über die Schienen hinausstehen also Breite der OF+106mm sein wogegen die Hintere etwa der OF-Breite +6mm sein kann. Vor der Montage erhalten diese Blöcke noch auf der Schnittfläche die zur Längsführung geht einen Umleimer aufgebügelt.

Die vordere Querverbindung wird nun mit Zwingen an der Längsführung angedrückt und durch die vorher gebohrten 4mm Löcher in der L-Schiene festgeschraubt.

Jetzt wird die zweite L-Schiene mit Zwingen festgelegt und zwar genau in dem Abstand dass die OF gerade noch sauber gleitet aber nicht wackelt. Ist sie ausgerichtet wird auch sie durch vorgebohrte Löcher festgeschraubt.

Ist dies geschehen wird der hintere Querblock unter Zwischenlage einer dünnen Platte an die hintere Längsführung gezwängt und ebenfalls verschraubt. Die Dicke der Zwischenlage richtet sich danach wie ungenau die Längsführungen parallel sind. Sind sie perfekt genügt fast nichts aber zur Sicherheit habe ich ein Reststück Umleimer dazwischen geklemmt. Danach auch hier vorbohren und verschrauben.

Breite der OF-Grundplatte anpassen



Querführung fast fertig



Klemmbacken und Verschraubung

Um die Querführung gezielt rechtwinklig festlegen zu können kommt auf die Innenseite der Langführung ein weiterer Streifen 18-21mm Multiplex so lang wie die äußere Querverbindung und etwa 25mm breit. Diese wird in Schichtrichtung etwa 25mm von den Kanten entfernt mit 7mm durchbohrt.

Aus einem 6mm Rundstahl werden zwei L Stücke gebogen mit dem kürzeren Schenkel etwa 35mm lang. Auf dem kürzeren Schenkel wird ein etwa 25mm langes und auf dem längeren Schenkel ein 50mm langes M6 Gewinde geschnitten.

Zwei 18mm MPX Streifen etwa 20mm hoch die genau die Tiefe der vorderen Querverbindung haben werden an einer Stirnseite 6mm breit und 6mm hoch eingefräst und auf die Querverbindung aufgeleimt. Dadurch geht der Druck recht gut auf Querträger und Klemmbacke.

Damit das Ding auch gut gleitet wenn es nicht gebraucht wird wurde auf die Kontaktfläche ebenfalls ein Stück Umleimer aufgebügelt.

Die L's werden durchgesteckt, die Klemmbacke aufgesteckt und von unten her mit M6 Stoppmuttern gesichert. Auf das andere Ende des L's kommen zwei M6 Bauscheiben und zwei M6 Sternmuttern die ich nach dem [hier beschriebenen Verfahren](#) hergestellt habe.

Fertige Spannhaken in den gefrästen Nuten der Blöcke



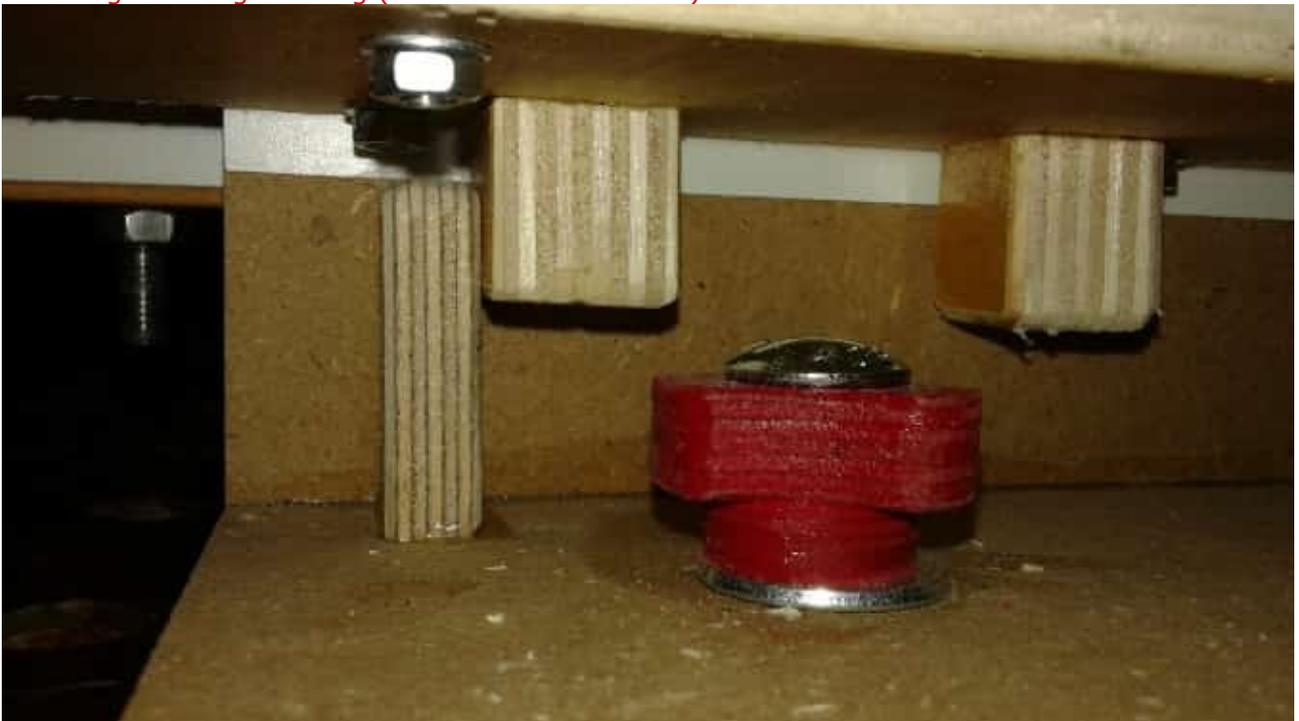
Klemmbacken montiert (ja, mein Reststück war nicht lang genug...)



Anschläge (Wegbegrenzungen)

Um zu verhindern dass man im Eifer des Gefechts von den Längsführungen runter hüpfet oder man schnell in sie oder die Klemmbacke rein fährt wurden noch ein paar Wegbegrenzungen eingebaut. Dies sind kleine Reststreifen Multiplex die auf die Längsführung aufgeleimt wurden. Bei der Querführung konnte ich darauf verzichten weil die Köpfe der Schrauben die Aufgabe erfüllen.

Anschlag auf Längsführung (andere Seite identisch)



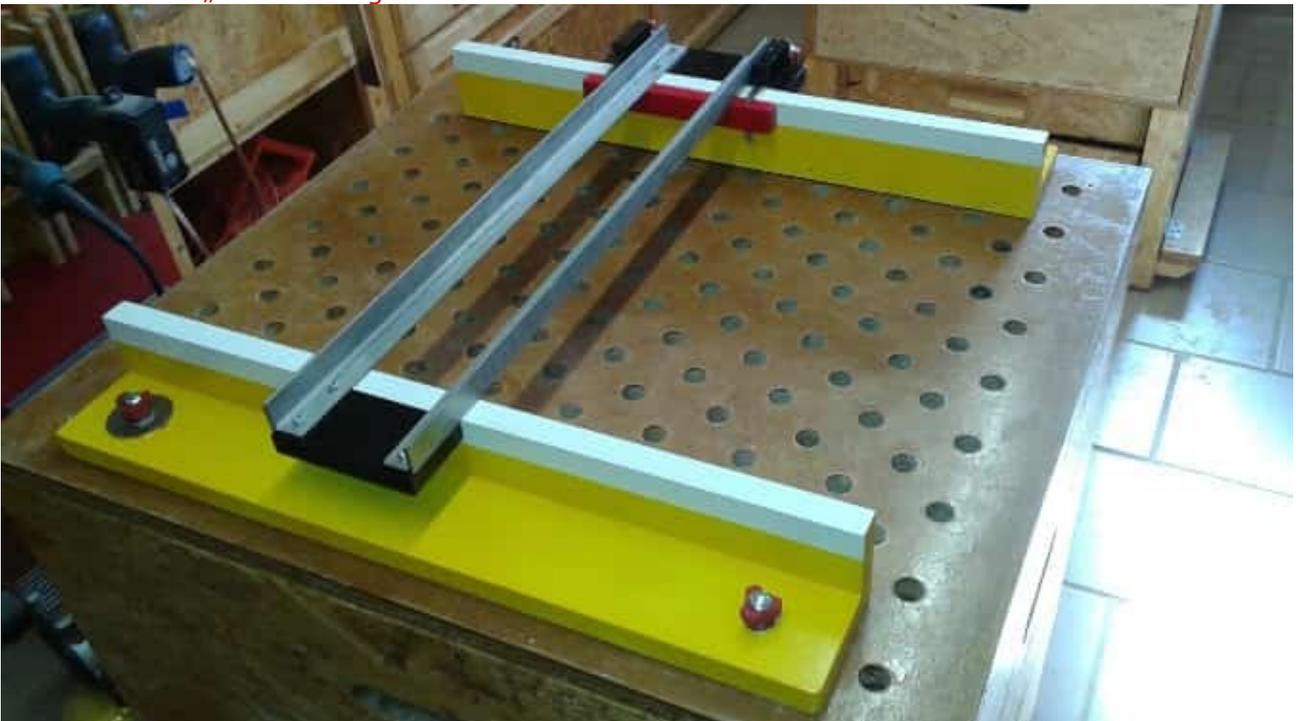
Anschlag auf Querträger durch Schraubenköpfe



Oberfläche

Eigentlich wollte ich keine Oberflächenbehandlung außer etwas schleifen machen aber ich wurde angewiesen das Teil ordentlich zu lackieren. Also habe ich das Ganze wieder zerlegt, geschliffen und dann zuerst mal die Schnittkanten zwei Mal mit Acrylgrundierung gestrichen. Danach wurden die Kanten glatt geschliffen und das ganze Teil grundiert. Zum Schluß folgte noch eine Schicht der vorgeschriebenen Lackfarbe aus der Sprühdose.

In der von der „Chefin“ vorgeschriebenen Farbe lackierte Teile



Endmontage und Endkontrolle

Nach 24h Trockenzeit wurden alle Teile wieder zusammengebaut und die Höhe der Langführungen an den 4 Ecken mit dem Meßschieber kontrolliert. Zu guter Letzt noch die Kontrolle des rechten Winkels der Querführung. Zum Glück alles nahezu perfekt und die Fräserei kann losgehen!

Alle Ecken gleich hoch



Hinweise

Nur um plan zu fräsen wäre der Aufwand mit dem Ausrichten und der Klemme nicht erforderlich gewesen. Das Teil möchte ich aber quasi als handgeführte CNC Maschine verwenden (ich als Numeric Control). Man hätte das natürlich auch wie bei einer CNC Maschine mit Stahlwellen und Linearführungen bauen können aber da hätte man Alles auf einer großen Grundplatte montieren müssen und wesentlich teurer wäre es auch geworden. Da ich das dann doch nicht so oft verwende waren mir Kosten und Verstaubarkeit wichtiger.

Will man Teile abräsen auf die man mit dem Fräser nicht herunter kommen würde legt man sie einfach auf einen Stapel Platten drauf. Und wie befestigt man am Besten die Werkstücke? Doppelseitiges Klebeband, Heißkleber, Klötze außen rum oder wenn die Löcher nicht stören mit Schrauben durch eine Hilfsplatte. Bei den letzten beiden Methoden aber darauf achten daß keine Eisenteile auf die Höhe reichen auf die man dann abräsen will.....