

Aufrüstung der Ständerbohrmaschine

Obwohl die Skil 3320 Ständerbohrmaschine eigentlich so wie sie war sehr zufriedenstellend ist gibt es doch Dinge die man erweitern bzw. ergänzen oder verbessern kann. Was ich da gemacht habe möchte ich hier zeigen denn mit leichten Abwandlungen geht das auch für Maschinen ähnlicher Bauart.

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/)

Absaugung, der Staub muß eingefangen werden	Seite 2
Handfreundlicherer Feststeller	Seite 6
Zentrierbohrvorrichtung radial (quer)	Seite 7
Digitale Bohrtiefenanzeige	Seite 13
Digitale Bohrtiefenanzeige - neue Variante	Seite 17
Schnellspannpratzen	Seite 19
Regelbarer Gleichspannungsmotor	Seite 23
Gewindebohrhilfe	Seite 30
Anschlag für Bohrtisch	Seite 33

Absaugung, der Staub muß eingefangen werden



Material, 2€:

Menge	Was	Material	Maße
1	Multiplex	Birke	220*100*18mm
1	Multiplex	Birke	65*70*12mm
2	Multiplex	Birke	50*70*12mm
2	Schloßschraube	Stahl	M6*80
1	Schloßschraube	Stahl	M6*30
1	Schloßschraube	Stahl	M6*40
4	Beilagscheibe	Stahl	M6
4	Flügelmutter	Stahl	M6
2	Gewindeschraube	Stahl	M4*20
2	Mutter	Stahl	M4
2	Beilagscheibe	Stahl	M4
2	Spanplattenschrauben	Stahl	4*30
1	HT-Rohr	PP	DN50*~250mm
x	Hartlack		

Beschreibung:

Obwohl an der Standbohrmaschine normal nicht gar so viel Staub anfällt wollte ich trotzdem die Möglichkeit haben meine Absaugung mit Absaug-Arm einfach anzuschließen.

Da ich 50mm Schläuche verwende lag es nahe bei diesem Durchmesser zu bleiben sodaß der Absaugschlauch einfach aufgesteckt werden kann.

Die Lage der Bohrstelle ändert sich ja je nach Bohrerlänge und Materialstärke weshalb ich eine Halterung wollte die man leicht positionieren kann. Wichtig war mir hierbei eine Verstellbarkeit in allen Achsen.

Kosten sollte es auch nichts also wurde bereits vorhandenes Material aus Restelager und Wühlkiste verwendet. Die genannten Kosten sind „einfach so“ da mich das Teil nichts gekostet hat.

Die Maße sind auf meine Skil angepaßt und müssen individuell an die vorhandene Maschine angepaßt werden.

Zuschnitt

Aus Reststücken Multiplex (ja, ich habe nicht nur Dachlatten und OSB!) wurden die 4 Teile nach Plan mit der Kapp-Zugsäge und der Stichsäge ausgesägt (die Bandsäge ist im Moment zu sehr verbarrikiert) und die 6mm Bohrungen auf der Standbohrmaschine eingebracht.

Das Klemmteil wurde erst nach dem Bohren der Schraubenlöcher mit der Stichsäge von der Hauptplatte abgetrennt.

Die Holzteile nach Zuschnitt, Bohren und Schliff (der Schlitz wurde noch verlängert)



Absaugdüse

Das DN50 HT Rohr wurde mit der Heißluftpistole aufgeheizt und im Schraubstock flach gedrückt. Seitlich erhielt es zwei 4mm Bohrungen damit man es an der Montageplatte festschrauben kann. Etwas Fummelei

die Scheiben und Muttern auf die Schrauben zu bringen aber nach ein paar Versuchen war es geschafft.

Die Absaugdüse



Schleifen und lackieren

Alle Teile wurden geschliffen und die Ecken verrundet. Da es hier nicht unbedingt auf Schönheit der Arbeit ankommt wurde das mit dem Bandschleifklotz ziemlich grob und frei Hand erledigt. Danach wurde grundiert und ein Mal mit Hartlack gestrichen.

Fertig lackiert und montiert



Zusammenbau

Die Schloßschrauben wurden eingeklopft und mit etwas D3 Leim festgelegt. Dies genügt um sie so zu halten daß man die Flügelmuttern anziehen kann. Die Absaugdüse wurde mit zwei M4 Gewindeschrauben und Muttern an der Halterung befestigt. Damit etwas bessere Auflage besteht wurde auch noch etwas Heißkleber in die Ritze gespritzt.

Scheiben und Flügelmuttern darauf und fertig zum Einsatz!

Fertig lackiert und montiert



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Handfreundlicherer Feststeller

Beschreibung

Da mich die lästige Verstellung/Befestigung der Bohrmaschinentisches schon ewig genervt hat weil man immer irgendwie die Finger anklopft/einklemmt wurde mittels eines großen Eigenbau Sternknopfes, einer M10*100 Maschinenschraube und ein paar M10 Muttern und Scheiben ein verbesserter Ersatz geschaffen. Die Schraube und Scheibe wurden auch noch zusätzlich mit Epoxykleber mit dem Knopf verklebt. Die beiden Muttern auf der Andruckseite sind nur kräftig gekontert. Da ging den Entwicklern leider in der letzten Minute der Geist aus denn das Ding ist mehr als unpraktisch. Leider ist das bei sehr vielen Bohrmaschinen dieser Bauart der Fall. Dafür muß man sie aber an einigen anderen Stellen loben denn da haben sie bessere als die üblichen Lösungen gefunden.

Die verbesserte Arretierung und der originale Fingeranhau-Dreschflegel (auf dem Bohrtisch).



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Zentrierbohrvorrichtung radial (quer)



So trifft man die Mitte und bohrt senkrecht durch

Material: 3€

Stk	Was	Material	Größe/Bemerkungen
1	Auflage	Stahl	200*25*25*3mm Winkeleisen
4	Stützen	Stahl	25*25*25*3mm Winkeleisen
1	Grundplatte	Multiplex	200*130*18mm
2	Schloßschrauben	Edelstahl	M8*60+mm, Vollgewinde (oder Sechskantkopf)
2	Flügelmuttern	Stahl	M8
2	Bauscheiben	Stahl	M8
1	Andruckplatte	Stahl	110*25*6-8mm
1	Gewindeschraube	Stahl	M8*25-30mm
4	Spanplattenschraube	Stahl	4*30mm (optional)
x	Epoxy	mit Thixotropiermittel	
x	Lack	Acryl, Sprühdose	

Beschreibung

Der Bau dieses Helferleins war eigentlich schon lange geplant wurde aber immer wieder verschoben. Nachdem mir endlich eine Kasto Metallbügelsäge zugelaufen ist mußte ich sie auch gleich ausprobieren und da lag es nahe mal schnell einen Stahlwinkel ein paar Mal zu sägen.

Da ich kein Schweißgerät besitze wurde der Bau etwas unkonventionell mit einer Multiplex Grundplatte gemacht und die Winkel wurden mit Epoxy lediglich verklebt.
Im Anhang des PDF befindet sich auch eine CAD Zeichnung die aber auf meine Skil Ständerbohrmaschine angepaßt ist. Das sollte man auf die vorhandene Maschine anpassen.

Auflage und Stützwinkel

Die Auflage und die Stützwinkel wurden von einem Reststück Stahlwinkel mit 25*25*3mm abgesägt. Hier kann man natürlich auch Winkel mit anderen Maßen verwenden, was eben gerade zur Hand ist. Die Schnittkanten wurden etwas abgerundet um sie weniger fingergefährlich zu machen.

Die fertig bearbeiteten Winkel



Grundplatte

Die Grundplatte ist ein Reststück 18mm Multiplex in welches für die Spannvorrichtung zwei T-Nuten für M8 Schrauben eingefräst wurden.
Zuerst wurde in mehreren Stufen mit einem 5/16" Nutfräser die "8mm-Nut" gefräst und dann mit einem Nutfräser nach Aminorm die T-Nut. Da diese Fräser nur mit Zollschaft erhältlich waren mußte ich das leider mit der Kantenfräse erledigen.

Die gefräste Grundplatte



Verklebung

Die Auflage und Stützwinkel werden nun mit stark eingedicktem Epoxy auf die MPX-Platte aufgeklebt. Hierbei sollte man bei den Klebestellen außer bei der Winkel-Winkel-Verklebung großzügig auftragen. Vorher natürlich Alles gut entfetten und abschleifen! Wahrscheinlich könnte man das auch mit Epoxykleber machen aber den kann man nicht so dick auftragen ohne daß er dann wegläuft. Gründlich entfetten und ordentlich anschleifen ist hierbei natürlich zwingend erforderlich! Ist das Epoxy komplett ausgehärtet kann man noch die Stützwinkel mit 4mm durchbohren und mit Spanplattenschrauben festlegen aber das habe ich mir erspart.

Schön verklebt.....



Bohren

An den beiden Stellen die später einmal die Bohrstellen werden muß der Winkel vorgebohrt werden. Hierzu eine Spitze ins Bohrfutter einspannen und genau auf das Zentrum der Auflage ausrichten. Die Platte extrem gut festspannen da der Bohrer gerne rupft! Nun mit 10mm durchbohren bis komplett durch die MPX Platte.

Mit einer 10mm Stange im Bohrfutter dienen diese Bohrungen später auch zum exakten Ausrichten der Bohrvorrichtung! Es kommt also darauf an diese Bohrungen so präzise wie möglich zu setzen.

Führungsbohrungen im Aufwinkwinkel



Spannvorrichtung

Um die Rundlinge in der Aufnahme festlegen zu können benötigt man eine Spannvorrichtung. Diese besteht bei mir aus zwei M8 Schloßschrauben deren Köpfe so abgeschliffen wurden daß sie in die 13mm T-Nut passen, einem Flacheisen mit 8mm Bohrungen für die Schloßschrauben und zentrisch einem M8 Gewinde durch das dann eine M8 Schraube auf ein tiefer in der Aufnahme liegendes Teil drücken kann.

Anstelle der abgeschliffenen Schloßschrauben könnte man genau so gut auch M8 Maschinenschrauben mit Sechskantkopf verwenden. Abgeschliffene Schloßschrauben haben etwas mehr Auflagefläche was bei höheren Kräften von Vorteil ist. Sie wurden einfach frei Hand am Doppelschleifer auf Maß gebracht.

Natürlich war ein geeignetes Reststück für den Bügel, wie in der Stückliste angegeben, nicht im Vorrat also mußte improvisiert werden. Also kurzerhand zwei 3mm Stücke mit Epoxy zusammenkleben. Nicht schön aber anders und es funktioniert.....

Auf 13mm Breite zugeschliffene Schloßschrauben



Komplette Spannvorrichtung mit Pfuschbügel



Restarbeiten

Da man bei der Bearbeitung von Metall sehr oft mit Schmiermitteln arbeitet ist es sinnvoll das Multiplex etwas zu schützen damit es sich nicht damit voll saugt. Deshalb wurde das gesamte Holz noch kurz lackiert. Und ehe wer fragt: Ja, von den roten Klapperdosen habe ich einmal eine ganze Kiste im Sonderangebot gekauft. Bei 0,99€/Stk konnte ich nicht weiter gehen ohne sie in den Einkaufswagen zu packen.

Lackiert und in der Farbe gut zu finden.....



Hinweis

Mit dieser Vorrichtung kann man höchst präzise Rundmaterial genau zentrisch durchbohren. Allerdings sollte man von einigen Ständerbohrmaschinen-Spielzeugen Abstand nehmen die sich durch ausgeprägtes Wackeln des Bohrfutters auszeichnen. Bei denen wird schon die 10mm Zentrierbohrung Murks und spätere Bohrungen gehen irgend wo hin. Diese Maschinen sind für präzise Metallbearbeitung ungeeignet und nur gut um mal schnell ein paar grobe Löcher in Holz zu drücken. Lieber für 100€ eine konventionelle Maschine als für 250€ ein Mäusekino mit Wackelkopf.

Verwendete Maschinen:

Kasto Metallbügelsäge HBS 60-110 (= Junior), Antrieb mit Scintilla Bohrmaschine E 20 S
Skil-USA Ständerbohrmaschine 3320 (120V)
Bosch-blau-USA Kapp-Zugsäge 5312 (120V)
Bosch-blau-USA Kantenfräse PR20EVSK (120V)
Ryobi-USA Doppelschleifer BGH6110SB (120V)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Digitale Bohrtiefenanzeige

[neue Variante hier](#)



Gezielter und ohne "schnelle Meßfehler" bohren

Material: 3€

Stk	Was	Material	Bemerkungen
1	Meßschieber	Kohlefaser	100-150mm
1	Klemmplatte	siehe Text	nach Bedarf (105*75*15mm)
1	Schloßschraube	Stahl/VA	M6*60mm
1	Beilagscheibe	Stahl/VA	M6
1	Stopfmutter	Stahl/VA	M6

1	Montagewinkel	Alu/Stahl/VA	nach Bedarf (60*35*35*1,5mm)
1	Senkkopfschraube	Stahl/VA	3*18mm

Beschreibung:

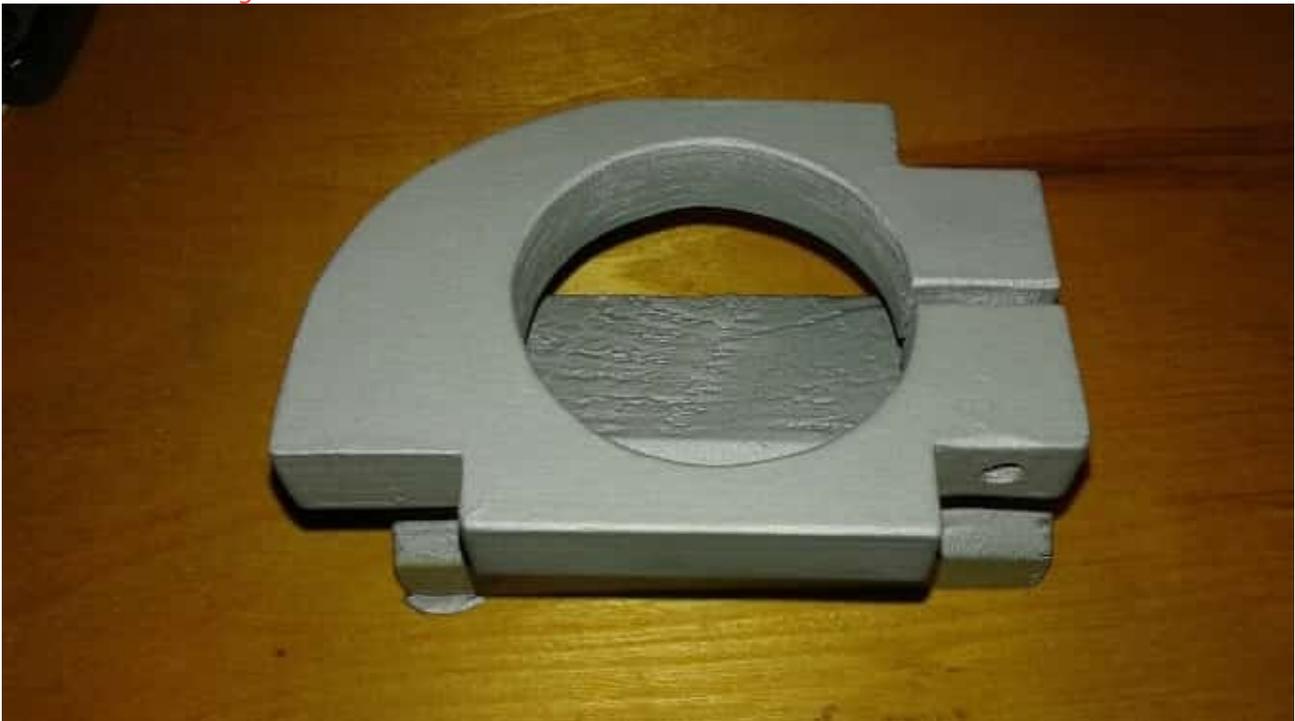
Nachdem mein Provisorium nach 16 Jahren den Geist aufgegeben hat, die China-Meßschieber sterben einfach zu schnell, war ich gezwungen neu zu bauen denn ich hatte mich an die digitale Tiefenanzeige schon zu sehr gewöhnt. Eigentlich ist der Neubau auch nicht anders als das Provisorium nur etwas ordentlicher gebaut. Diese Art der Mißhandlung von Meßschiebern ist aber schon seit Jahrzehnten üblich und nach 16 Jahren kann man ja auch mal erneuern auch wenn es viel zu früh ist.

Spindelhalterung

Da man ja den Hub der Spindel messen muß bietet es sich an um die Spindelführung einen Klemmring zu machen. Da ich leider kein passendes Stück Aluminium oder Stahl da hatte wurde ein etwas hochwertigeres 15mm Multiplex verwendet. Dieses wurde nach dem im PDF anhängenden Plan gebohrt und zugesägt. Die Zeichnung ist aber speziell für meine Skil ausgelegt und braucht für andere Maschinen eine entsprechende Anpassung. Danach wurde grundiert und mit Silber lackiert damit es zumindest in etwa aussieht wie Aluminium....

Die Schloßschraube wird eingehämmert und bekommt eine Scheibe + Stoppmutter verpaßt.

Die Klemmhalterung



Meßschieber modifizieren

Beim Meßschieber wurden die Meßbacken abgesägt da diese nicht benötigt werden und eine 3mm Bohrung mit Senkung angebracht. Da er auch zu lang war wurde ein Stück abgesägt und eine kleine Schraube als Anschlag eingedreht damit er nicht aus Versehen einmal heraus rutscht.

Nach gelungenem Massaker



Halterung am Maschinengehäuse

Als Halterung an der Maschine wurde ein Stück Aluminiumwinkel verwendet. Dieser wurde nur mit Epoxy aufgeklebt da sich dahinter der Netzschalter befindet und ich nicht aus Versehen Schrauben in eine Leitung drehen wollte.

Der aufgeklebte Haltewinkel



Montage

Die Spindelhalterung wird nun genau ausgerichtet festgeklemmt und der Meßschieber mit einer 3*18mm Schraube daran befestigt. Auf die Rückseite des Meßschiebergehäuses kommt ein Tropfen Epoxy und es wird auf den Haltewinkel aufgeklebt. Bei den Preisen für die Kohlefaser-Meßschieber gibt es keinen Grund sie aufwendig anzuschrauben. Ist er mal kaputt wird er mit brutaler Gewalt entfernt.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Digitale Bohrtiefenanzeige, neue Variante

So gut und praktisch die Tiefenanzeige war, sie hatte zwei Fehler. Der erste, Eigentor, war daß der Knubbel in dem die Spannschraube war mit der Tiefenbegrenzung meiner Maschine ins Gehege kam. Der zweite war aufgrund vorhandenen Materials. Die Anzeige des Meßschiebers war sehr klein und hatte inzwischen auch viel zu wenig Kontrast.

Für die Halterung war kein ausreichend großer Rest vorhanden und eine große Platte zersäbeln wollte ich auch wieder nicht. Also schnell den 3D Drucker angeworfen und einen Klemmhalter gedruckt.

Der gedruckte Klemmhalter. Dunkelblau geht auch wenn schwarz gerade alle ist



Ein neuer und in Bezug auf Display besserer Meßschieber wurde aus China geordert und gleich nach dem Eintreffen von den Überflüssigen Teilen befreit.

Der Rest ist identisch zur Vorgängerversion nur die Schraube braucht keine Mutter da das Gewinde in das PLA Teil geschnitten wurde. Dadurch muß sie auch nur 45-50mm lang sein.

Jetzt kann man es auch lesen und es verklemmt sich nicht mehr



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Spannpratzen mit Schnellspannung



Schnell montiert und auf und zu ohne viel zu kurbeln

Material: 3€ (2Stk)

Stk	Was	Material	Größe/Bemerkungen
2	Exzenter Spannhebel	Alu/Stahl	Fahrrad Sattelspanner (M6)
2	T-Mutter	Stahl	25*14*14mm, M6 (Eigenbau)
2	Druckhebel	Stahl	20-30*7-8mm, Länge nach Bedarf (bei mir 100mm)
2	Gegenlager	Stahl	Schloßschraube M8*20mm (siehe Text)
2	Mutter	Stahl	M8 (oder Flügelmutter)

Beschreibung

Zur Festlegung meines neuen Maschinenschraubstocks benötige ich Spannpratzen. Zwar habe ich da einen Satz kommerzielle Teile aber deren Verwendung ist äußerst lästig weil man sie nur mit viel Schrauben und das auch noch von unten her installieren kann. Zu allem Übel sind sie auch noch eine Spur zu lang und haben kein richtiges Langloch weshalb etwas spezielles her mußte das man leicht von oben her einsetzen und mit einem Griff öffnen und schließen kann.

T-Muttern

Da diese Muttern ganz spezielle Maße haben mußten blieb nur der Eigenbau übrig. Meine Schlitz im Tisch der Ständerbohrmaschine haben ~15mm Breite deshalb wurden von einem 14*14mm Stahl 25mm lange

Stücke mit der Kasto abgesägt. Bei dem Maß kann man die Mutter dann von oben durchstecken und muß sie nicht abschrauben.

Auf den Stückchen wurde die Mitte markiert, mit 5mm durchbohrt und ein M6 Gewinde geschnitten. Danach wurde zentrisch 15mm angerissen und eine Tiefe von 4mm. Mit der Hand-Bügelsäge wurde zuerst grob von oben und den Seiten eingesägt und mit der Feile auf Endmaß gebracht.

Auf den Stückchen wurde die Mitte markiert, mit 5mm durchbohrt und ein M6 Gewinde geschnitten. Danach wurde zentrisch 15mm angerissen und eine Tiefe von 4mm. Mit der Hand-Bügelsäge wurde zuerst grob von oben und den Seiten eingesägt und mit der Feile auf Endmaß gebracht.

2 fertige Spezial-T-Muttern



Exzentranspanner

Die Spanner werden für die Sattel-Schnellverstellung von Fahrrädern verkauft und sind für etwa 0,90€ inkl. Porto auf der chinesischen Plattform erhältlich aber wie immer mit 2-8 Wochen Transportzeit. Paßt die Länge der Stange mit Teilgewinde hat man gewonnen und muß nichts machen. Ist das aber zu lang oder zu kurz darf man die Gewindestange ausbohren, das Gewinde nachschneiden, und ein passend langes Stück M6 Gewindestange mit Epoxy einkleben.

Hinweis: es gibt verschiedene Ausführungen dieser Spanner und nicht alle sind universell geeignet. Nur die im Bild rechts gezeigte Bauform ohne den stark geschwungenen und gelöcherten Hebel kann umgerüstet werden. Bei den anderen hat die Gewindestange oben eine Öse die um die Welle geht und damit nicht getauscht werden kann.

Bei meiner Anwendung war das Gewinde gerade passend sodaß ich die Sorte links im Bild (von der ich einmal weil ich es nicht besser wußte 2 Stück bestellt hatte) aufbrauchen konnte.

Exzenterspanner mit Originalstange und ausgebohrt (siehe Text!!!)



Spannpratzen

Von einem Flachstahl wurden Stücke passender Länge abgesägt und der Schlitz und die Position des Gewindes für das Gegenlager wurden angerissen. Für das Gewinde wurde mit 6,8mm gebohrt und ein M8 Gewinde geschnitten.

Beim Schlitz habe ich mich wieder einmal gefragt warum ich keine Fräsmaschine habe. Also brav mit 6,35mm (6,2-6,5mm) gebohrt, mit der Stichsäge grob ausgesägt, und dann mühsam mit der Feile begradigt. Wie immer wurde das nicht gerade schön aber es funktioniert. Wer die Strafarbeit scheut kann auch für etwa 10€ fertige Spannpratzen verwenden.

In das M8 Gewinde kommt jetzt noch die Schloßschraube die als verstellbares Gegenlager dient. Will man auch höhere/dickere Sachen spannen kann man hier eine längere Schraube verwenden.

Eine Spannpratze mit Gegenlager



Zusammenbau

Auf den Gewindebolzen des Spanners wird die Scheibe mit der konkaven Seite zum Spannhebel hin aufgeschoben. Danach habe ich noch eine M6 Bauscheibe aufgeschoben aber das muß nicht sein. Da meine Schlitz etwas "unschön" geworden waren wollte ich auf Nummer Sicher gehen. Jetzt das Ganze durch den Pratzen stecken und die T-Mutter aufschrauben.

Fertige Schnellspannpratzen



Zur Montage wird die T-Mutter durch den Schlitz geschoben, gedreht und danach der Spanner etwas

festgeschraubt. Den eigentlichen Druck baut man auf indem man den Spanner nach unten drückt. Dadurch kann man wenn man mehrere Teile mit gleicher Dicke nacheinander fixieren will viel schneller auf und zu machen. Bei mir ist das sogar immer nur eine Dicke denn der Schraubstock wächst oder schrumpft ja nicht. Das Gegenlager sollte man von der Höhe her so einstellen daß die Pratzen ganz leicht zum zu spannenden Teil hin abfallen. Damit es sich nicht von selbst verstellt kann man das Gegenlager mit einer M8 Mutter festlegen. Wer viel verstellen will/muß nimmt dafür besser Flügelmuttern.

Der Druck den man mit diesen Fahrradspannern aufbauen kann ist erstaunlich hoch und hat bisher noch allen Versuchen der Ständerbohrmaschine das Zeug zu drehen oder hoch zu ziehen widerstanden.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Regelbarer Gleichspannungsmotor



Die alte Skil im neuen Glanz

Material: 35€

Stk	Was	Typ	Bemerkungen
1	Gleichstrommotor	180-230V	gebraucht aus Laufband, Kleinanzeigen
1	Phasenanschnittsteuerung	230V/10000W	SCR 10000W, China
1	Gleichrichter	KBPC5010	China
1	Signalleuchte	230V	China
x	Kabel		nach Bedarf
1	Wago Klemme	2-polig	für Litze

2	Wago Klemme	3-polig	für Litze
1	Schutzspirale	Kunststoff	passend für Motorzuleitung
1	Gehäuse	Kunststoff	158*90x*60mm (ohne Drehzahlmesser)
1	Montageplatte	Stahl/Edelstahl	160*120mm
Optionale Teile, nicht in den Kosten enthalten			
1	Umpolschalter	250V/15A	2*UM (DPDT)
1	Drehzahlmesser	4-stellig	mit Hallsensor, China
1	Netzteil	12V/1,25A	China, nur mit Drehzahlmesser

Beschreibung:

So sehr ich mit der Skil 3320 zufrieden bin sie hat inzwischen statt einem gleich zwei Nachteile. Was ursprünglich ein Vorteil war, 120V Netzspannung, ist inzwischen doch ein lästiges Minus. Außerdem bohre ich auch leider viel zu oft mit der falschen Drehzahl weil ich zu faul bin den Keilriemen umzulegen. Daß die 384W gelegentlich eine Spur zu wenig sind wäre nicht so tragisch, da wird man wenigsten nicht mal um die Maschine gewickelt, aber wenn man die obigen Probleme angeht kann man da ja auch gleich was tun.

Zum Einbau bieten sich die Motoren wie sie in Laufbändern (Fitneß) verbaut werden geradezu an. Sie laufen meist mit 180-230V Gleichspannung und können rein über die Spannung geregelt werden. Und über Leistung braucht man nicht zu diskutieren denn die Schwächsten haben immer noch 800W und das geht hoch bis weit über 1,5kW. Da dort oft die Elektronik ausfällt oder das Laufband sich auflöst bekommt man die mit etwas Geduld gelegentlich recht preiswert. Im schlimmsten Fall muß man eben alles außer dem Motor zum Wertstoffhof transportieren.

Der Motor war natürlich wieder einmal in der Nähe von -Dog- ([Forum die-heimwerker.net](http://Forum.die-heimwerker.net)) aufgetaucht. Da der Verkäufer bei ihm gleich um die Ecke wohnte hat er ihn netterweise für mich abgeholt und DHL in die Hände gedrückt. Irgend wie wohnt er in einer Gegend in der es laufend hochwertiges Heimwerkermaterial zu günstigen Preisen gibt.

Achtung: bei diesem Projekt wird mit Netzspannung hantiert! Dies kann böse Folgen haben wenn man Fehler macht und davon können auch Andere betroffen werden. Wer nicht berechtigt ist Elektroarbeiten zu machen sollte die Elektrik einem Fachmann übertragen.

Reste die ich zur Montage verarbeitet habe sind nicht in der Stückliste enthalten aber anteilig bei den Kosten berücksichtigt. Und nach 20 Jahren kam dann endlich einmal ein Schnellspannfutter auf die Maschine.

Montage des Motors

Da der neue Motor völlig andere Maße hat als das Original (Murphy läßt grüßen) mußte die Halterung modifiziert werden. Dafür mußte die Halterung des Laufradmotors niedriger gemacht werden denn sie war viel zu hoch. Nicht gerade die angenehmste Arbeit da das 4mm dicker und ziemlich harter Stahl ist.

Zuerst wurde mit der Stichsäge einmal grob zugesägt und danach zuerst mit dem Winkelschleifer und dann noch fein mit dem Geradeschleifer bis zum Sollmaß geschliffen. Da war ganz schnell eine gute Stunde vergangen. Die angepaßte Halterung wurde nun auf einer Zwischenplatte aus 3mm VA montiert da dummerweise eine der Befestigungsschrauben genau auf die Kante eines Stegs fiel. Diese Platte wurde dann mit den Originalschrauben auf der Original Motorhalterung montiert wobei für die Köpfe der Motorschrauben größere Bohrungen gemacht wurden. Dies mußte leider mit der Handbohrmaschine erfolgen da der Motor ja bereits abmontiert werden mußte.

Das Schwungrad wurde vom Motor entfernt denn wenn man einmal einen Not-Aus Fall hat wäre es nicht gerade hilfreich wenn der Motor noch ewig weiter dreht.

Leider hatte ich auch beim nächsten Schritt etwas wenig Glück. Die Motorwelle des alten Motors hat 14mm Durchmesser und beim neuen sind es 15mm. Daß die neue Welle nur 40 statt 55mm lang ist kann durch leichtes höher setzen des neuen Motors kompensiert werden. Damit gab es zwei Möglichkeiten, die

Originalpyramide aufbohren oder eine neue Keilriemenscheibe drehen. Da das Aufbohren der Metallhülse in einer Plastikpyramide normal mit 99,99% Wahrscheinlichkeit schief geht habe ich zum Drehen tendiert denn ich brauche ja nur einen Durchmesser. Leider ist das was an das ich mich auf der Drehe noch nie dran gewagt habe aber -Dog- machte mir das Angebot das schnell auf seiner Drehe zu machen, vielen Dank! Das Material ist nicht in der Stückliste. Damit mir das nicht noch mal passiert werde ich aber an einem Reststück mal üben.

Motor mit modifizierter Halterung und Platte zur Montage auf der Originalhalterung



Neue Keilriemenscheibe "Made by -Dog-" auf dem Motor montiert



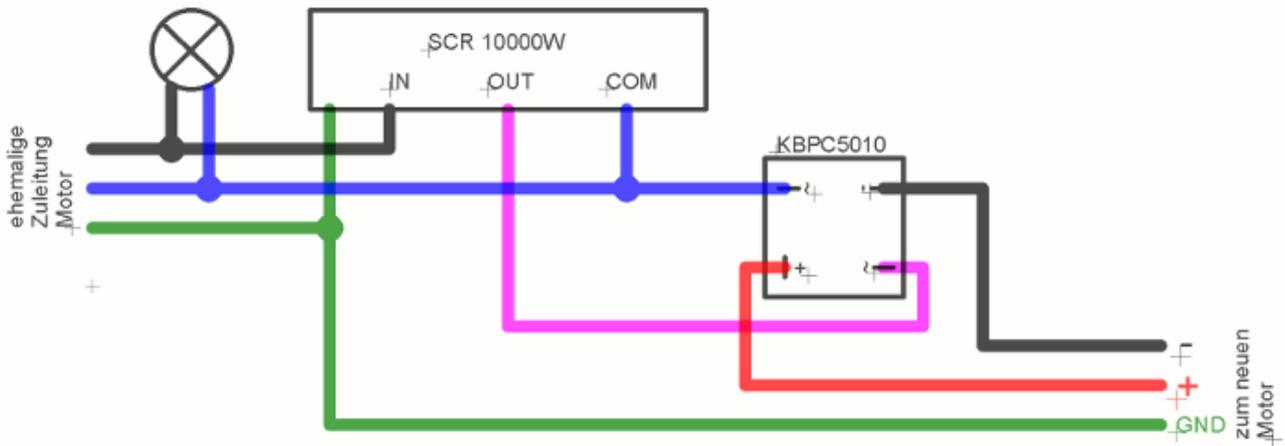
Modifikation und Einbau des Reglers

Als regelbare Spannungsquelle dient eine Phasenanschnittsteuerung aus den Tiefen Chinas. Diese werden als SCR 10000W, ja, 10kW, angeboten wobei man die 10kW sicher nicht länger als ein paar Millisekunden ziehen kann. Für die maximal 1,4kW meines Motors taugen sie aber allemal. Nun ist aber das Problem daß diese Steuerung ja Wechselspannung abgibt und der Motor braucht Gleichspannung. Ganz einfache Lösung: ein dicker Brückengleichrichter macht aus der Wechselspannung eine pulsierende Gleichspannung und die kann der Motor verdauen. Der Gleichrichter wurde auf dem Kühlkörper der Phasenanschnittsteuerung montiert da dort noch Platz war und er auch im Betrieb etwas warm werden kann. Etwas Wärmeleitpaste schadet da nichts!

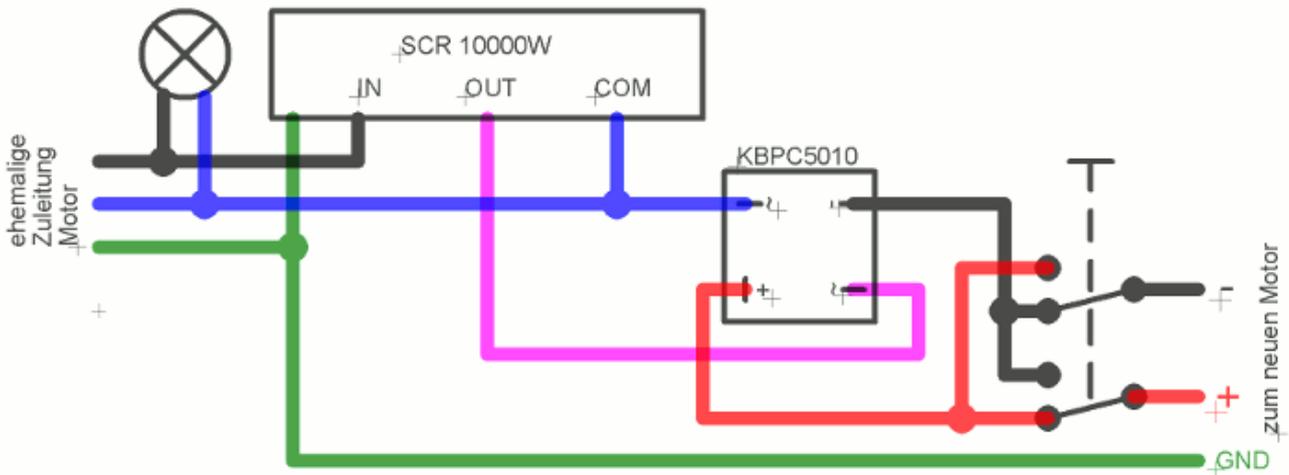
Die Kontrolleuchte habe ich eingebaut da in der niedrigsten Einstellung der Motor nicht anläuft. Da man aber dann nicht merkt daß die Maschine eingeschaltet ist ist diese Kontrolleuchte dann eine Warnung. Ja, das ist eine ganz antiquierte Glimmlampe und keine LED...

Ganz wichtig ist es die Erdung der Maschine 200%ig zu machen und überall anzuschließen und auch die neuen Anbauten zu erden. Ein Anschluß zu viel schadet nicht aber Einer zu wenig ist nicht erlaubt. Die Reglerplatine hat eigentlich keine Anschlußmöglichkeit für eine Erdung weshalb ein Loch in den Kühlkörper gebohrt wurde an dem über eine Lötöse angeschlossen wird.

Schaltbild der Regelung



Alternative mit Drehrichtungsumschaltung



Auf die Umschaltung der Drehrichtung habe ich verzichtet weil ich außer Schrauben ausbohren keine andere Anwendung gesehen habe. Sollte ich es dann doch noch brauchen wäre es schnell nachgerüstet.

Die ganze Elektronik in einer Plastikbox



Diese Box wurde mit zwei M4 Schrauben auf dem Klappdeckel der Bohrmaschine fest geschraubt und für die Kabel in der hinteren Ecke noch eine weitere Bohrung gemacht. Die Original-Kabel in der Maschine wurden ausgebaut da sie von den Längen her nicht richtig paßten und ich zudem einen angespritzten Schukostecker wollte. Obwohl ich nicht hoffe das einmal zu brauchen könnte ich damit auch jederzeit wieder zurück bauen.

Da die graue Büchse auf dem roten Deckel doch etwas fehl am Platz aussah wurde sie kurzerhand rot lackiert.

Damit die Kabel zur Reglerkiste nicht einmal aus Versehen in den Keilriemen kommen mußten sie festgelegt werden. Mangels passender Halteklammern wurde eines der wenigen brauchbaren Produkte aus dem schwedischen Möbelhaus verarbeitet, Schneidbrettchen aus HDPE. Je 2 Bohrungen etwas unter Kabeldurchmesser. Mit der Kapp-Zugsäge abgesägt und eine 3mm Bohrung für eine Befestigungsschraube durch gebohrt.

So rühren sich die Kabel nicht mehr dank HDPE Schneidebrettchen



Rentiert sich das?

Das kann man nur mit einem ganz klaren Ja beantworten! Die Skil 3320 ist mechanisch eine extrem gute Maschine. Das Bohrfutter wackelt nicht die Spur, die Eisen-Druckgußteile sind robust und verwindungssteif und so Dinge wie Tiefenanschlag und andere Kleinigkeiten sind sehr gut gelöst. Daß der Laser ziemlicher Mist ist liegt eben daran daß die Firma damals zu Bosch gehört hat und Bosch und Laser scheinen sich nicht so gut zu vertragen wie ich auch bei anderen Maschinen feststellen konnte. Dazu kommt noch daß mich die Maschine damals gerade mal \$89 neu gekostet hat (historisch etwa 70€, heute >\$150!, und die Teile zum Umbau erschwinglich waren.

Mit der höheren Leistung und der guten Regelbarkeit mit immer noch sehr gutem Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen wird sie sicher noch Jahre bei mir im Dienst stehen. Eine Maschine mit den Eigenschaften wie sie jetzt hat würde ich garantiert nicht unter 300+€ bekommen. Und manche Dinge macht man eben auch aus Hobbygründen und nicht weil es den perfekten Sinn macht.

Das größte Problem bei diesem Umbau war daß ich alles möglichst weit vorbereiten mußte denn wenn der Motor einmal abmontiert ist kann man die Bohrmaschine ja nicht mehr verwenden.

Einbau eines Drehzahlmessers (optional)

Wer unbedingt eine digitale Drehzahlanzeige braucht kann ein 10€ Modul einbauen das über einen Hallsensor einen Magneten an der Keilriemenscheibe auf der Spindel die Drehzahl abtastet. Dann braucht man dafür aber auch noch ein kleines 8-15V Netzteil, 2,50€.

Zuerst wollte ich das eigentlich auch einbauen habe mich aber dann aus 2 Gründen dagegen entschieden. Erstens wird der Steuerkasten dann wesentlich größer und zweitens weiß ich außer bei ein paar gängigen Bohrergrößen nie auswendig welche Drehzahl bei welchem Bohrerdurchmesser und Material eigentlich richtig wären.

Deshalb habe ich mit einem kontaktlosen Drehzahlmesser einmalig die Drehzahl gemessen und eine Skala um den Drehknopf gemacht. Das ist zwar auch nur ein Anhaltspunkt aber man kann ja immer noch etwas verstellen wenn man merkt daß es nicht paßt. Und ob ich jetzt statt den gewollten 500UPM nur 450UPM oder 550UPM habe spielt keine Rolle,

Die Kosten für einen Drehzahlmesser sind also nicht in meinen Kosten berücksichtigt.

So etwas könnte man als Drehzahlmesser einbauen



Verwendete Maschinen:

Skil-USA Ständerbohrmaschine 3320 (noch 120V)

Parkside Stichsäge PSTK 800

Parkside Geradeschleifer PGS 500 A1

Parkside Netz-Bohrschrauber PNS 300

Einhell Winkelschleifer TE-AG 115

Drehbank bei -Dog-

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Gewindebohrhilfe



So geht senkrecht schneiden doch einfacher

Material: 0,10€

Stk	Was	Typ	Bemerkungen
1	Dorn	Stahl	Ø20*80mm

Beschreibung:

Nachdem sich die Gewindebohr- und Gewindeschneidvorrichtungen für meine Drehbank sehr gut bewährt haben und ich immer wieder mal etwas mit dem geraden einschneiden bei anderen Teilen gekämpft habe kam mir endlich der zündende Gedanke die Gewindebohrvorrichtung auch für die Ständerbohrmaschine und die Fräsmaschine nutzbar zu machen. Dazu bedarf es ja lediglich eines Dorns der ins Bohrfutter eingespannt werden kann.

Dorn

Der Dorn sollte so sein daß er in alle meine Bohrfutter paßt, Ø13mm, und am anderen Ende die erforderlichen 20mm Durchmesser hat. Etwas wühlen in der Restekiste brachte einen passenden Rundstab zu Tage. Der Stab wurde zuerst einmal auf 20mm abgedreht und danach auf 30mm Länge weiter auf 10mm reduziert und schon war alles fertig.

Der Aufnahmedorn

Die Maße sind natürlich ganz spezifisch für das was ich habe und müssen individuell angepaßt werden. Der Drehbank Zusatz zum Bohren von Gewinden ist in der entsprechenden Projektbeschreibung zu finden.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anschlag für Bohrtisch



Schneller montiert, weniger sperrig und Ölfest

Material: 7€

Stk	Was	Material	Bemerkungen
2	Clip	PLA	jedes Material geht
1	Seitenanschlag	PLA	jedes Material geht
2	Schloßschraube	Stahl	M8*50mm
2	Sternmutter	PLA+Stahl	Ø30mm mit M8 Mutter, jedes Material geht
1	Sternschraube	PLA	Ø20mm, M6, jedes Material geht
1	T-Nut Mutter	Stahl oder PLA+Stahl	M6
1	Maschinenschraube	Stahl	M6*25mm
1	Aluminiumprofil	Aluminium	Typ B, 30*30mm, 8mm Nut

Beschreibung

Da ich sowohl Holz- als auch Metallarbeiten auf der Bohrmaschine mache sind diese aufgesetzten Tische aus MPX nicht der Bringer denn beim ersten Einsatz von Schneidöl ist das Ding permanent versaut. Deshalb verwende ich schon seit einiger Zeit ein Typ B 30*30mm Aluminiumprofil mit 8mm Nuten (auf 3 Seiten). Bisher habe ich dieses mit Schienenzwingen befestigt aber die haben so ihre Tücken und

begrenzen auch stark wie weit ich den Tisch absenken kann.
Also Zeit den 3D Drucker einzusetzen.....

Teile

Gedruckt wurden 2 Clips und ein Seitenanschlag. Schon gut, es wurden 2 Seitenanschlage... Die Clips passen aber nur wenn der Bohrtisch eine Höhle von 23,5-24mm hat! Wenn nicht muß man selbst basteln. Für die Clips habe ich M8 Schloschrauben den Kopf so zugefeilt das er schön in der Nut läuft. Unten drauf kommt eine M8 Sternmutter aus meiner star knob collection (nut-30mm-M8-nut). Der Seitenanschlag wird mit einer 20mm Sternschraube M6 (nut-20mm-M6-nut, geht auch für Sechskantkopfe) und T-Nut-Mutter festgelegt. Da ich schon wieder Nullbestand hatte und der Nachschub noch irgend wo herumgondelt habe ich sie einfach gedruckt (B3030-nut, 2mm Wand, 50% cubic infill, Brim, Tree-Support).

Die Einzelteile



Die für den Druck verwendeten STL Dateien sind im [Unterverzeichnis 3D-files auf meiner Webseite](#) als zip Archiv zu finden: **drill-press-fence.zip**

Druckparameter: 0,3mm adaptive Lagen, 30% Cubic (Würfel) Infill mit Doppellinie, Support vom Bett nur bei den Clips und den Sternmuttern.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Zentrierbohrvorrichtung

