

Zwingenverlängerung und Spannvorrichtungen für den Werkstisch



Die „Sammlung“

Beschreibung

Dies ist eine Sammlung von Halte- und Spann-Hilfsmitteln die ich mir in den letzten Monaten gebaut habe. Da es reine Helferlein sind wurde recht wenig Gewicht auf die Optik gelegt und verwendet wurden nur Reststücke.

Beim Kauf der hier verwendeten Buchendübel (20mm) holt man sich am Besten einen Meßschieber aus dem Regal denn manche haben ziemlich Über- oder Untermaß und das Ding soll ja sauber passen.....

Die CAD Zeichnungen (fast) aller Teile sind im Anhang des PDF Dokuments zu finden.

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/)

Teil 1:

Bernoulli-Spirale

Bisher habe ich fast alles verwendet was es zum Spannen auf den MFT Platten gibt. Von Kniehebelspannern und Bankhaken über die teuren Zwingen die durch die Löcher passen bis zu den flachen Teilen von Festool bin aber immer wieder reumütig zu den Exzenterklemmen zurückgekehrt. Das Grundprinzip ist steinalt und fast alles exzentrische

geht aber die beste Form ist dennoch eine Bernoulli-Spirale da diese mit logarithmischer Steigung verläuft und den größten Bereich überstreicht. Von jedem Punkt geht die senkrechte zur Tangente auch fast durch den Drehpunkt womit die beste Kraftübertragung stattfindet. Damit allerdings der Lochabstand mit einer endlich großen Spirale abgedeckt werden kann mußte ich hier einen Kompromiss machen und leider kann mein Programm nicht auch noch den Griff anformen weshalb er handgezeichnet ist. Ich habe hier Bilder davon abgelegt aber das muss man skalieren damit es auch zum Lochabstand passt. Ich habe das für die üblichen 75/96/100mm Lochabstände bereits getan.

Die Skalierung im Anhang habe ich so gewählt daß man im passenden Raster immer ohne Zwischenlage eines Abstandshalters Teile einklemmen kann. Man hat doch nie das passende Restholz zur Hand. Will man vom Bild skalieren muß man darauf achten daß der Abstand Drehpunkt nach links minus Drehpunkt nach unten etwas größer ist als der Lochabstand. An der gekennzeichneten roten Stelle wird ein (Buchen-) Dübel mit passendem Durchmesser für die Plattenlochung eingeleimt.

Diese Klemmmethode ist wesentlich weniger störend im Weg und geht um Klassen schneller als die sündteuren Lösungen mit Klemmen die am Markt sind. Für 10€ kann man da eine ganze Menge bauen selbst wenn man alles kaufen muß und wenn man mal eine versaut macht es nichts. Das gesamte Multiplex habe ich für nominale 2€ im Baumarkt bekommen da die Stücke so klein sind daß sie aus dem Müll geholt wurden weil die nicht mal in die Restekiste zum Verkauf kommen. Nur den Buchenstab mußte ich normal bezahlen. Für das gesparte Geld im Vergleich zur Industrie-Lösung kann man sich dann gleich noch ein nettes neues Gerätchen zulegen....

Die Spiralen aus Multiplex wurden mit der Stichsäge grob auf Form gebracht und dann mittels Kopierfräser mit Schablonen gefräst die Volker ([fuffy1963](#)) freundlicherweise für mich dupliziert hat. Da er früher Bedarf an dieser Größe hatte hat er bereits von meinen Vorlagen profitiert und sich damit revanchiert.

Sh!t happens..... Bei einer 9mm Spirale hat das doppelseitige Klebeband irgend wie nicht richtig auf dem MDF der Schablone gehalten und das Ding ist in den Fräser gerutscht. Zum Glück an einer weniger kritischen Stelle und kein Grund das Ding neu zu machen.

Spiralen mit 9 und 15mm Dicke.



Spannen mit der Bernoulli Spirale.



Teil 2:

Anschläge/Halterungen

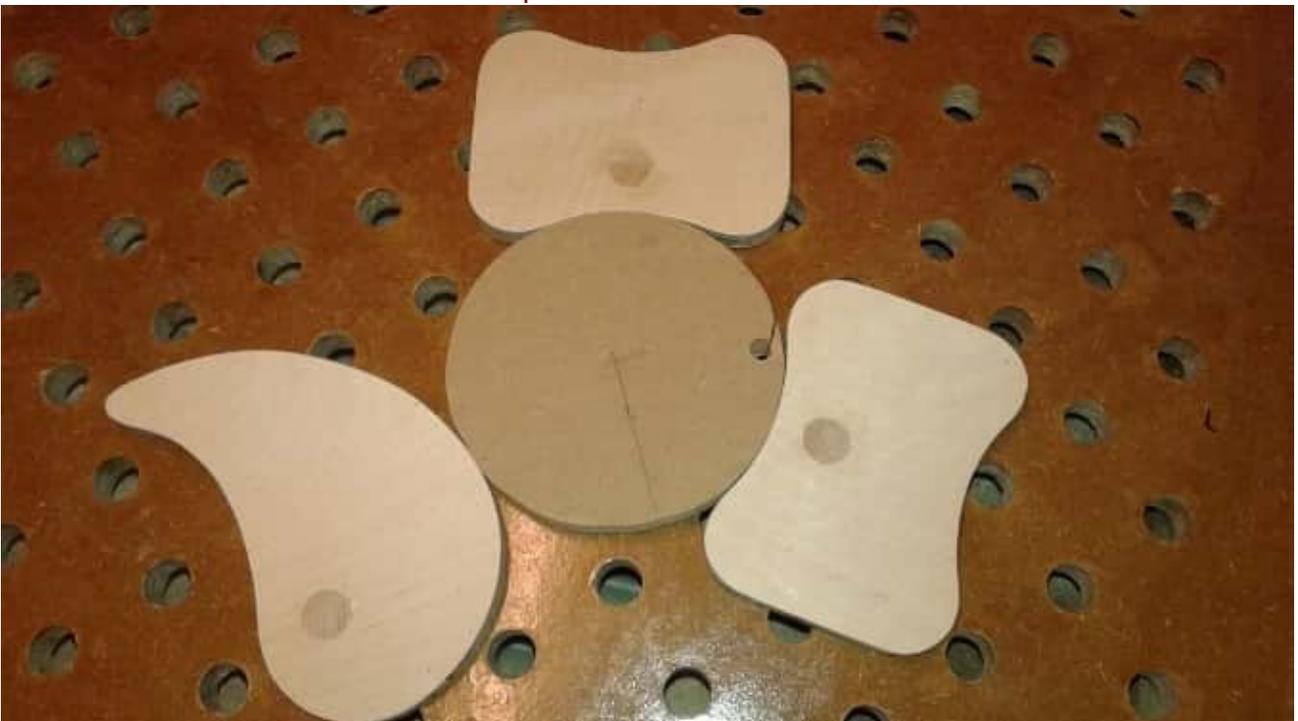
Durch die „geschwungene Form“ dieser Anschläge passen sie sich wesentlich besser an ungleichmäßige Formen an. Der versetzte Fixierdübel ermöglicht daß man mit dem Lochraster besser zurande kommt und fast immer auf Zwischenlagen verzichten kann.

Auch diese Anschläge wurden aus Multiplex mit Schablonen gefräst die fluffy1963 nach meinen Vorlagen bereits erstellt hatte (Danke!).

Anschläge mit 9 und 15mm Dicke.



Selbst runde Teile kann man damit spannen!



Teil 3:

Keil-Klemmvorrichtung

Es gibt Situationen in denen die Spiralen doch nicht optimal sind bzw. die Haltekraft zu gering. Für diese Fälle habe ich auch noch quadratische Halteblöcke über die mittels 7° Keile ein Werkstück eingespannt werden kann.

Auch hier ist der Halte-Dübel in den Multiplex Stücken nicht mittig montiert sondern so versetzt daß man unter praktisch allen Umständen ohne Zwischenlage von Resten Werkstücke festlegen kann. Bei meinem Schweizer Käse ([Absaugtisch](#)) ist das zwar kein Problem aber bei den üblichen ~100mm Lochabstand spielt es eine Rolle.

Auch für diese „Klemmvorrichtung“ wurden Teile in verschiedenen Materialstärken angefertigt. Da etwas Restmaterial da war habe ich gleich auch noch ein paar Reservekeile ausgesägt.....

Normal reicht es die Keile nur mit den Fingern einzudrücken. Damit hält es bereits enorm gut fest.

Klemmhalterungen und 7° Keile auch hier bisher mit 9 und 15mm Dicke.



Spannen mit den Keilen.



Teil 4:

Zwingenverlängerung

Ganz anderes Thema..... Da ich meine „Lieblingszwingen“ (z.B. Bessey GSCC) in der großen Ausführung hier nicht bekommen kann (und die kleineren völlig überteuert sind da US-Import) habe ich im Bereich von 155mm bis 400mm eine stark hinderliche Durststrecke und es mußte etwas geschehen. In den meisten Fällen genügt mir die Spannkraft der „unter 1,50€“ Einhandzwingchen von Pollin welche aber nur maximal 155mm Spannweite haben. Die dort ebenfalls angebotenen 300mm haben einen Wucherpreis.....

Deshalb habe ich kurzerhand Verbindungsstücke gefertigt mit denen ich zwei Zwingen nach Entfernen der festen Backen miteinander verbinden kann.

Da ich keinen passenden Stahlwinkel „im Lager“ fand (wäre einfacher und schöner) habe ich mir aus 2,5mm VA-Blech selbst welche gebogen und mit dem Winkelschleifer grob auf Maß geschnitten. Schön sind sie nicht aber die Funktion zählt. Am Sonntag sind eben auch die Läden nicht offen..... Die Länge ist willkürlich und einfach so lange wie die Blechreste waren. Die Winkel bekamen zwei 4mm Bohrungen (außen) und zwei M4 Gewinde (innen) und die zwei Zwingenhälften werden mit M4*8mm Schrauben daran befestigt. Die Flügelerschrauben meiner kleinen Zwingen haben leider das Gewinde nicht tief genug geschnitten sonst könnte man diese auch zur Befestigung verwenden.

Klar, das sind keine Zwingen mit höchster Spannkraft aber für viele Zwecke genügt das für mich. Und wenn man die Hälften anders herum verbindet hat man auch noch größere Spreizzwingen die zudem noch beidseitig bedient werden können.

Diese Methode kann man sicher auch für größere Einhand-/Schnellspannzwingen verwenden. Nur muß man dort wahrscheinlich etwas massivere Winkel verwenden.

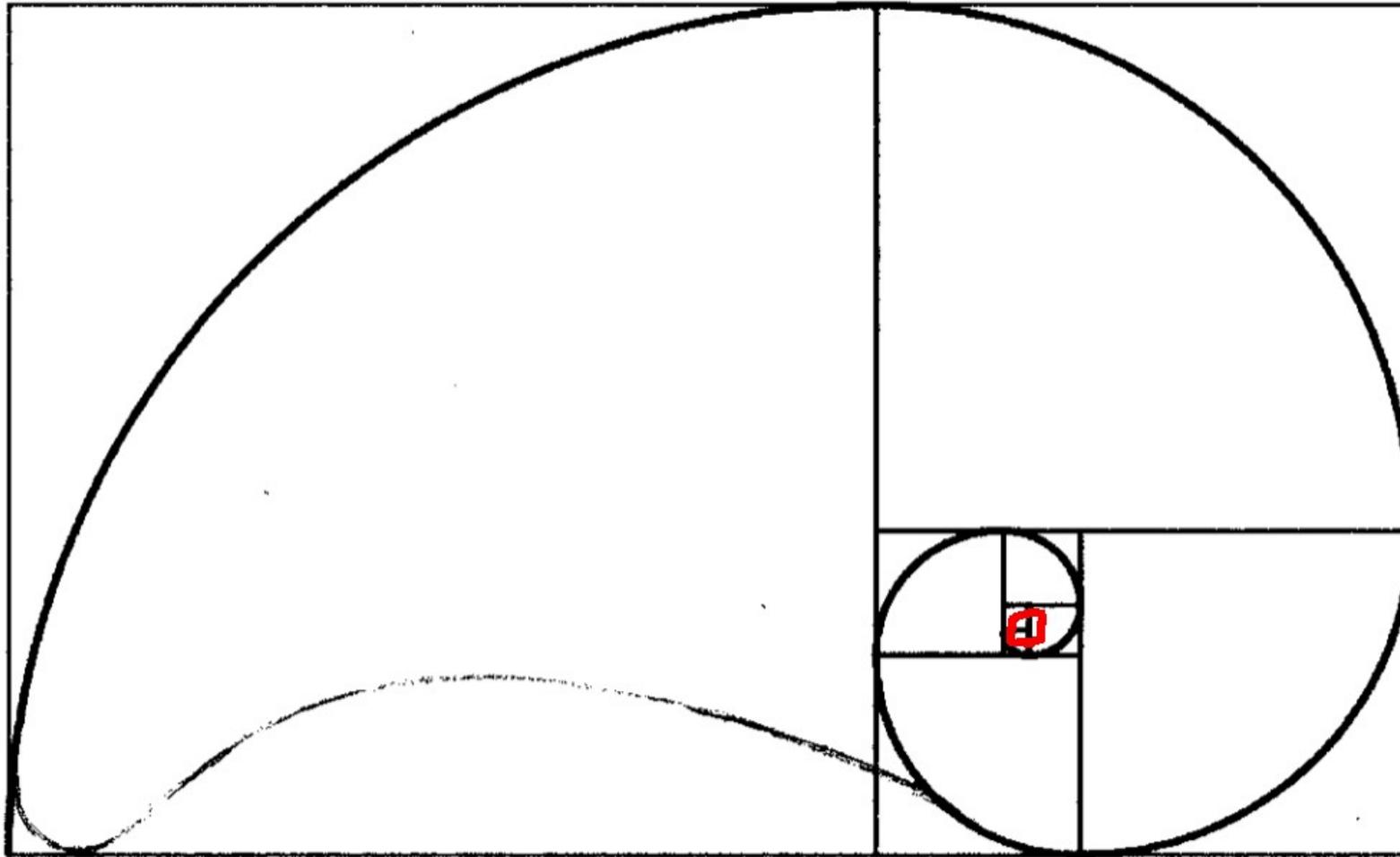
Die schnell herstellbaren Verbinder.



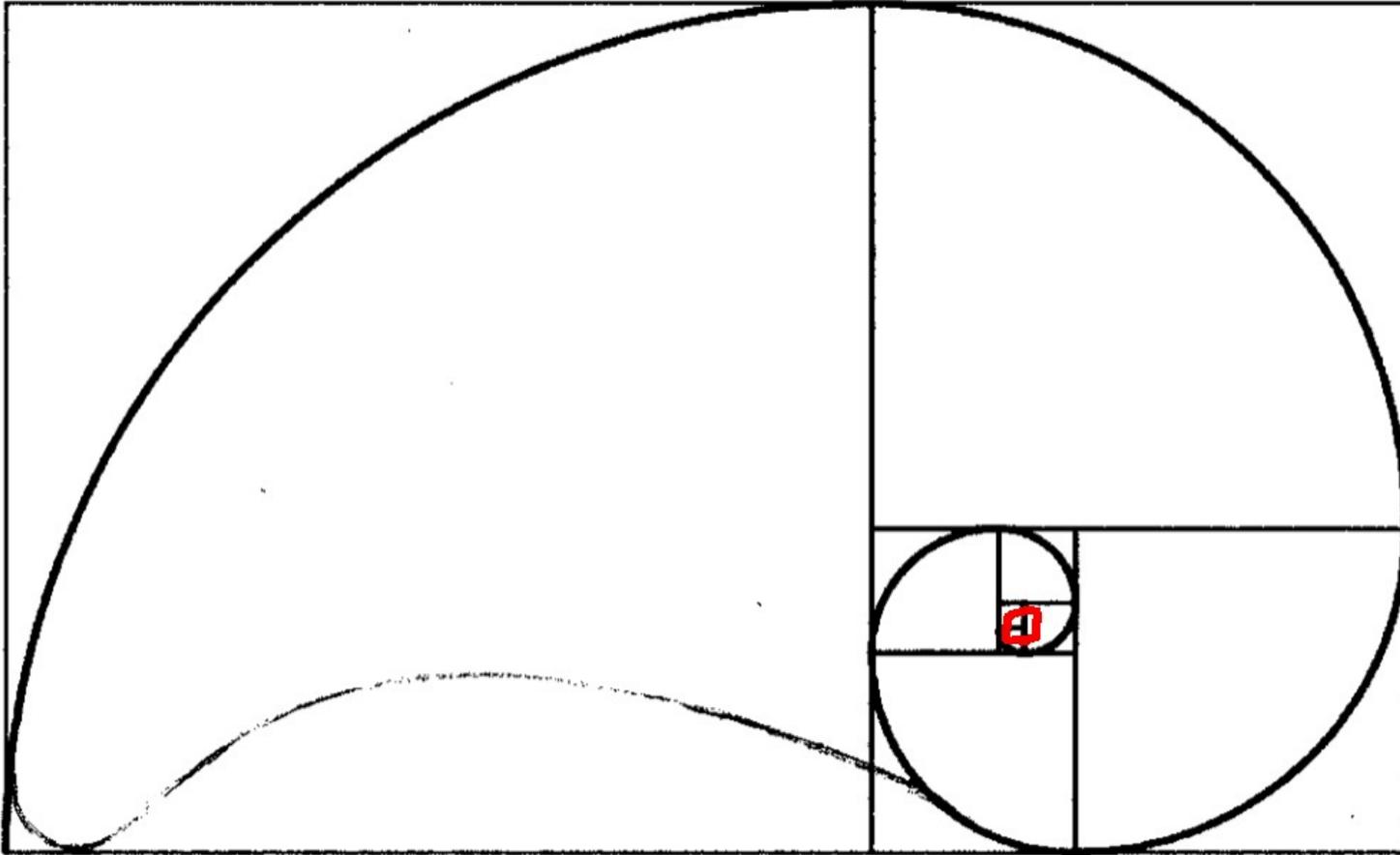
Aus zwei 155mm Zwingen wird eine 480mm Langzwinde und aus zwei 100mm eine 270mm Variante (beliebig mischbar).



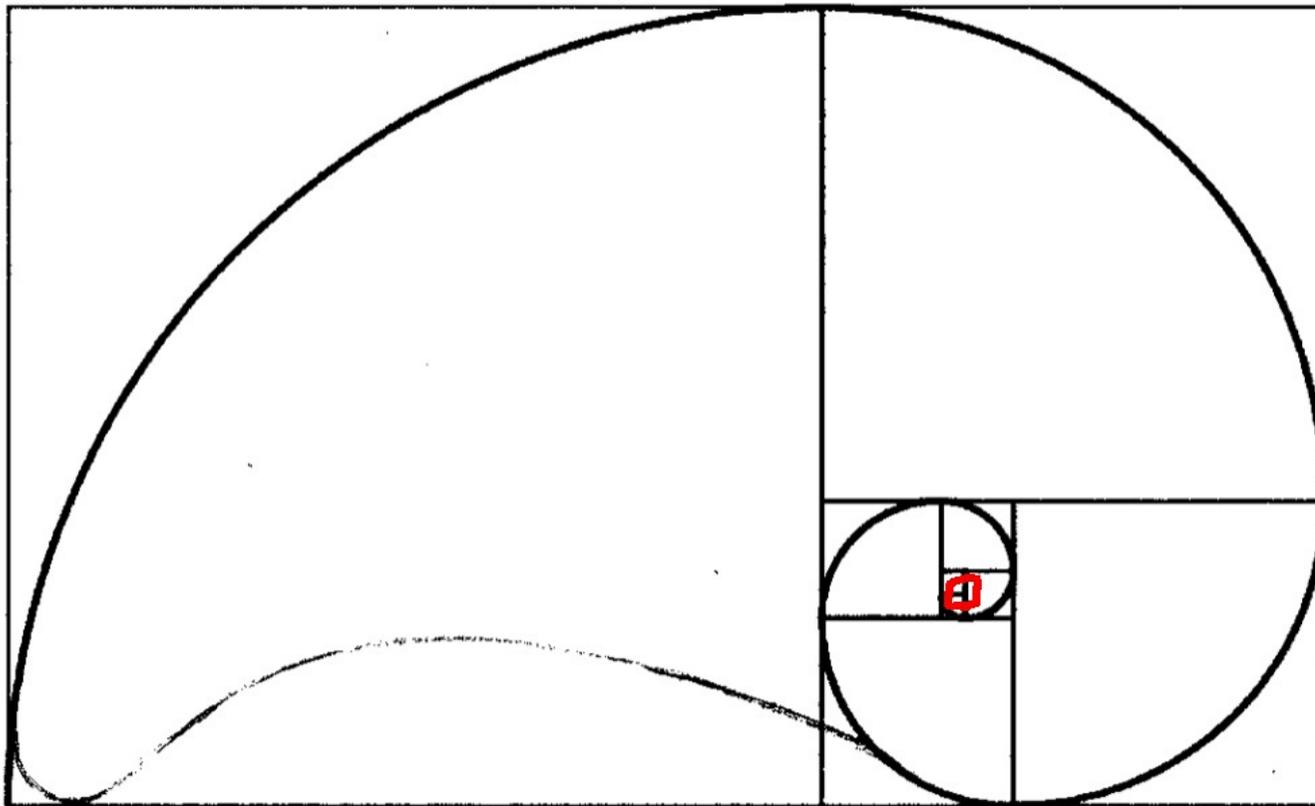
Bernoulli spiral clamp for different bench hole spacings - Bernoulli Spiral Klemme für verschiedene Abstände der Werk Tisch Bohrungen



~34-144mm = ~110mm range (for 100mm / 4" hole spacing)
Maße der Umrandung /Box size: ~195*118mm



~34-136mm = ~102mm range (for 96mm / 3 3/4" hole spacing)
Maße der Umrandung /Box size: ~180*98mm



~30-118mm = ~88mm range (for 75mm or ~3" hole spacing)

Maße der Umrandung /Box size: ~163*99mm

Bitte prüfen ob der Drucker richtig skaliert! (Check to make sure the printer scales correctly!)

Zentrum für die Bohrung ist rot markiert / center for drilling is marked in red.

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/)

