Bauanleitung für eine Mittelwandpresse mit Zellenmaß 4,9 mm

Materialien

1. 1x Dadant Silikonmatrizen mit angegossenen Seitenteilen

Unter diesem Link können Sie die Silikonmatrizen kaufen.

https://resistantbees.com/shop/index.php?id_product=29&controller=product&id_lang=1#/grosse_der_matrizen-dadant_420mm_x_260mm

2. 1x Kleber

Unter diesem Link können Sie den dazugehörigen Kleber kaufen.

https://resistantbees.com/shop/index.php?id_product=11&controller=product&id_lang

3. Aluminiumplatten

Auf der Internetseite www.metall-fachhandel.de habe ich die Aluminiumplatten bestellt mit den Maßen:

- 1x Aluminiumplatte ALMg4,5Mn (5083 – Gewalzt)
  Plattenstärke 10 mm, Länge 460 mm, Breite 280 mm
- 1x Aluminiumplatte ALMg4,5Mn (5083 – Gewalzt)
  Plattenstärke 10 mm, Länge 420 mm, Breite 280 mm
- 2x Aluminiumplatte ALMg4,5Mn (5083 – Gewalzt)
  Plattenstärke 10 mm, Länge 280 mm, Breite 100 mm

4. Sonstige Teile:

Diese Materialien habe ich in einem Baumarkt gekauft.

- 1x Holzleiste am besten ein hartes Holz wie Buche 20x20x1000 mm.
- 1x Holzstück auch am besten ein hartes Holz, Stärke 10 mm, Länge 200 mm, Breite 45 mm

- 2x 90° Winkel 50x50 mm
- Schrauben: 3x 4x40 mm Flachkopf, 4x 5x10 mm Flachkopf, 11x 4x15 mm Senkkopf, 16x 3x10 mm Flachkopf, 3x 4x20 mm Senkkopf.
- 2x 4 mm Muttern ohne Schraubensicherung
- 2x 4 mm Muttern mit Schraubensicherung
- 2x Unterlegscheibe mit Innendurchmesser: 4 mm, Außendurchmesser: ab 10 mm
- 1x Metallrohr mit Innendurchmesser: 4 mm, Außendurchmesser: 6 mm, Länge: 12 mm
- 1x Schubladengriff
- 4x Scharniere 50x30 mm ohne Löcher. Hier habe ich die Scharniere gekauft. https://www.baubeschlagshop.de/baubeschlaege/scharniere/din7954/scharnier-din7954a-50x31u.php

5. Was man zum Arbeiten noch braucht

- Metallbohrer: 9 mm, 8 mm, 4 mm, 3,2 mm , 3 mm, 2,4 mm , 1,8 mm
- Holzbohrer: 6 mm , 4 mm
- Aceton, evtl. Schraubensicherungslack, Schleifpapier, einen Lappen, einen Behälter für den Kleber und einen Silikonspachtel, einen Spachtel um die Grundierung und den Kleber zu verteilen, Gewindeschneider mit Gewindeschneiderbohrer für M3, M4 und M5 Löcher, eine Ständerbohrmaschine, Hammer, Körner, Petroleum, einen 0,5 Edding um die Löcher auf dem Aluminium zu Zeichnen, Messschieber, Meterstab…

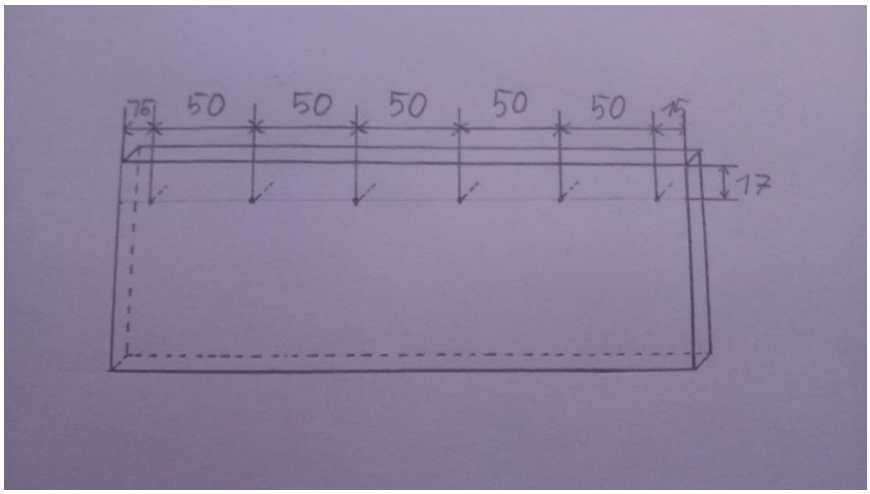
Beschreibung

- Ich empfehle Ihnen, dass Sie die Silikonmatrizen mit angegossenen Seitenteilen kaufen, denn beim Gießen der Mittelwände entweicht das Wachs in alle Richtungen. Durch die angegossenen Seitenteile gelangt das Wachs nicht an das Aluminium, denn sonst würde das Wachs am Aluminium festkleben. Somit kann man dann ganz einfach die Mittelwand aus der Presse herausnehmen.
- Kaufen Sie nur diesen Kleber den ich hier verlinkt habe, denn dieser Kleber wurde speziell für den Bau einer Mittelwandpresse entwickelt.
- Ich empfehle ausdrücklich die Silikonmatrizen von Resistantbees.
- Die Aluminiumplatten sind die günstigsten Platten die ich im Internet gefunden habe.

Bauanleitung

Wenn Sie dann die Aluminiumplatten haben, werden als erstes die Löcher in die Aluminiumplatten gebohrt. Siehe Zeichnungen.

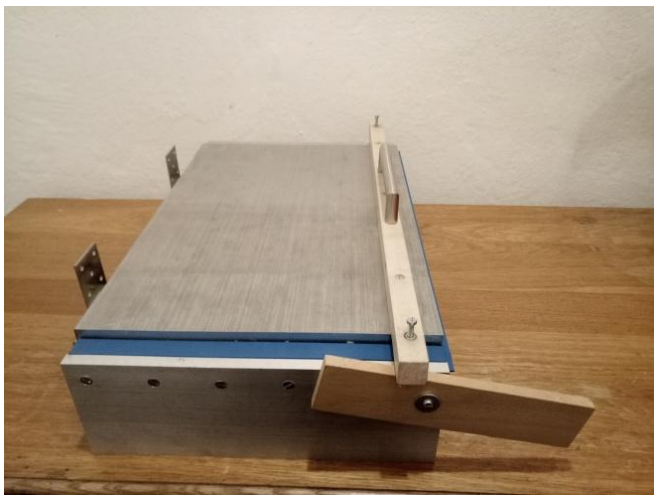
Wichtig: Alle Zeichnungen sind NICHT Maßstäblich und alle Maßangaben sind in Millimeter.



Dies sind die zwei Aluminiumseitenteile. Die sechs Löcher werden mit einem 4 mm Metallbohrer gebohrt. In diese Löcher wird kein Gewinde geschnitten.

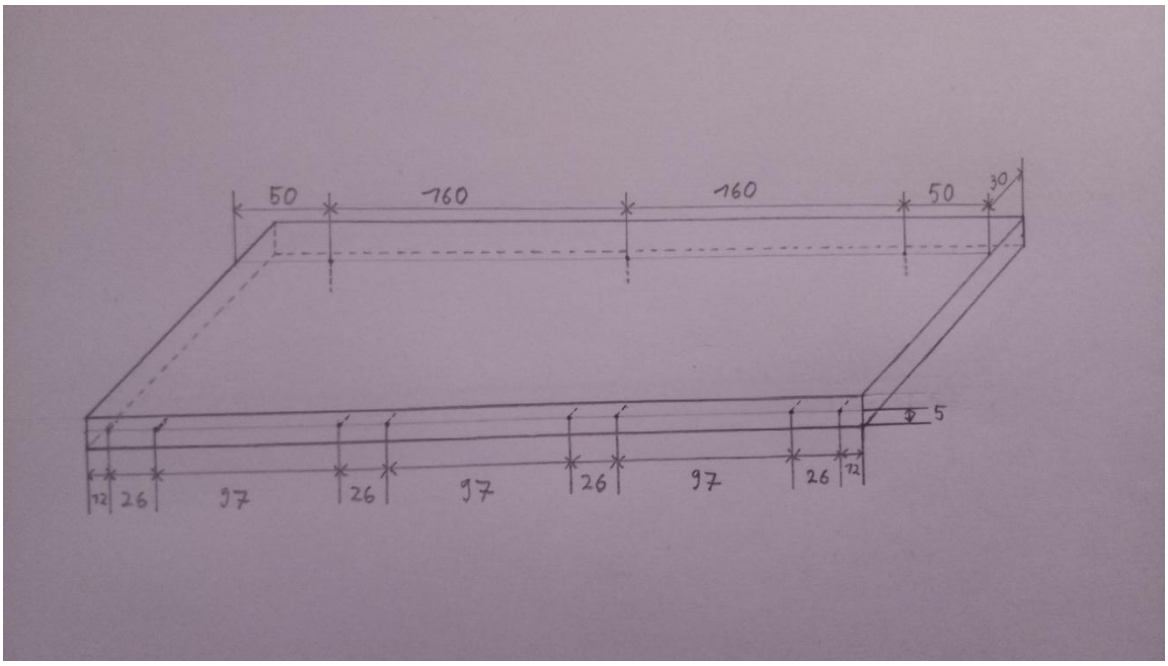
Wichtig: Achten Sie bitte darauf, dass die Bohrer und Gewindeschneidebohrer immer mit Petroleum befeuchtet sind. Ohne das Petroleum brechen die Bohrer ganz schnell ab.

Wenn Sie die Löcher markiert haben, wird mit dem Körner eine Kuhle mit dem Hammer hineingeschlagen. Das machen Sie bitte überall auf den Aluminiumplatten wo Sie Löcher bohren müssen. Ohne die Körnungsdelle würde der Bohrer nicht dort bohren wo das Loch sein muss.



Wichtig: Nur einmal draufhauen, denn nach dem ersten Schlag springt der Körner zur Seite und wenn man dann nochmal draufhaut hat man mehrere Kuhlen in das Aluminium geschlagen. Mit dem 9 mm Metallbohrer wird dann das Senkloch gebohrt aber nur soweit, dass die Senkkopfschraube genau mit dem Aluminium abschließt (Siehe Bild). Da müssen Sie leider selber schauen und ausprobieren wie weit Sie bohren müssen. Mann kann aber auch Flachkopfschrauben nehmen, dies sieht aber nicht so schön aus. In das Loch wo der Hebel befestigt wird, wird kein Senkloch gebohrt.

Achtung: Es kann sein, dass Sie sich andere Schrauben gekauft haben. Bitte kontrollieren Sie den Senkkopfdurchmesser ihrer Schrauben. Ich habe hier Schrauben mit einem Senkkopfdurchmesser von 8 mm verwendet und dann mit einem 9 mm Metallbohrer das Senkloch gebohrt. Der Senklochdurchmesser muss 1 mm größer sein damit die Schraube gut hineinpasst.



Dies ist der Deckel der Mittelwandpresse. In den hinteren drei Löchern wird ein M4 Gewinde geschnitten. Dazu bohren Sie zuerst mit einem 1,8 mm Metallbohrer das Loch vor (komplett durch das Aluminium). Danach erweitern Sie das Loch mit einem 3,2 mm Metallbohrer und daraufhin wird das Gewinde geschnitten.

Wichtig: Wenn Sie gleich die richtige Größe bohren, ist das Risiko höher dass der Bohrer einfach abbricht. Den restlichen Bohrer, welcher dann noch drinnen steckt, kann man nicht mehr herausholen. Wenn dies doch mal passieren sollte (Ist mir auch mit einem Bohrer und einem Gewindebohrer passiert) bohren Sie das Loch daneben oder sie lassen es einfach so und kleben einen Schraubenkopf darauf ;-)

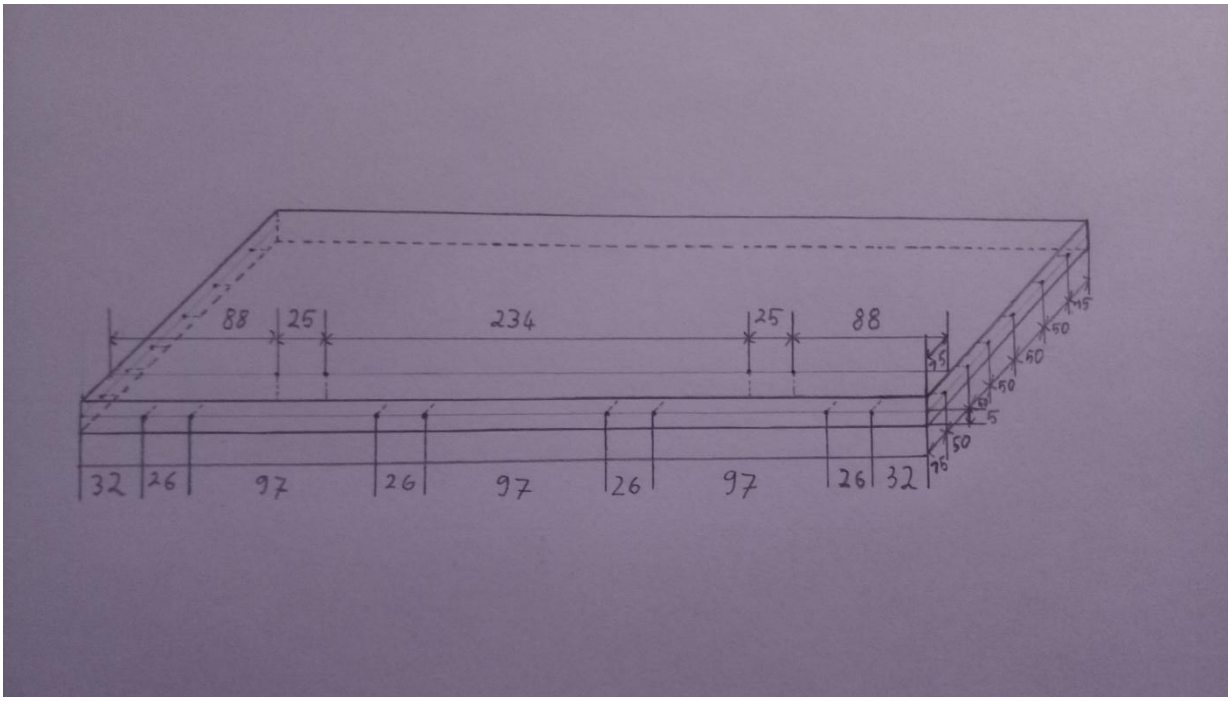
Wichtig: Alle Löcher, durch die man nicht durchschauen kann, müssen 15 mm tief gebohrt werden. Das Gewinde wird nur zu ca. 10 mm hineingeschnitten. Da die Gewindebohrer erst ab ca. 3 mm anfangen das Gewinde zu schneiden, muss nach hinten etwas Platz verbleiben.

In den vorderen acht Löchern wird ein M3 Gewinde geschnitten. Dazu bohren Sie zuerst mit einem 1,8 mm Metallbohrer und danach mit einem 2,4 mm Metallbohrer, daraufhin wird das Gewinde hineingeschnitten.

Bei einem Gewindeschneideset gibt es einen Hebel in dem man die verschiedenen Gewindebohrer hinein stecken kann. Für eine Gewindegröße gibt es immer drei Gewindebohrer. Man beginnt immer

mit dem Bohrer der einen Strich hat, danach mit dem Bohrer der zwei Striche hat und zum Schluss mit dem Bohrer der drei Striche hat. Mit dem ersten Gewindebohrer wird das Gewinde ganz zart in das Aluminium hineingeschnitten. Mit dem zweiten Gewindebohrer wird das Gewinde schon etwas stärker und wenn man mit dem dritten Gewindebohrer das Gewinde geschnitten hat, ist das Gewinde fertig.

Wichtig: Wenn man ein Gewinde schneidet, dreht man den Bohrer eine Runde im Uhrzeigersinn und danach eine halbe Runde zurück, bis man mit dem Bohrer ca. 13 mm im Loch ist. Durch das zurück Drehen wird die Späne gebrochen und der Bohrer bleibt im normal Fall nicht stecken. Lassen Sie sich bitte viel Zeit beim schneiden, denn das Gewinde muss langsam geschnitten werden, damit der Bohrer nicht so schnell abbricht. Aluminium ist ein sehr hinterhältiges Metall. Da bohrt man ganz vorsichtig ein Loch oder man schneidet ein Gewinde und schon hat man ohne was vorher zu merken den Bohrer gebrochen. Dies kann passieren, muss es aber nicht. Ich empfehle Ihnen, dass Sie mit dem M5 Gewinde anfangen dann das M4 und zum Schluss das M3 Gewinde schneiden. In den größeren Löchern lässt sich ein Gewinde besser schneiden.

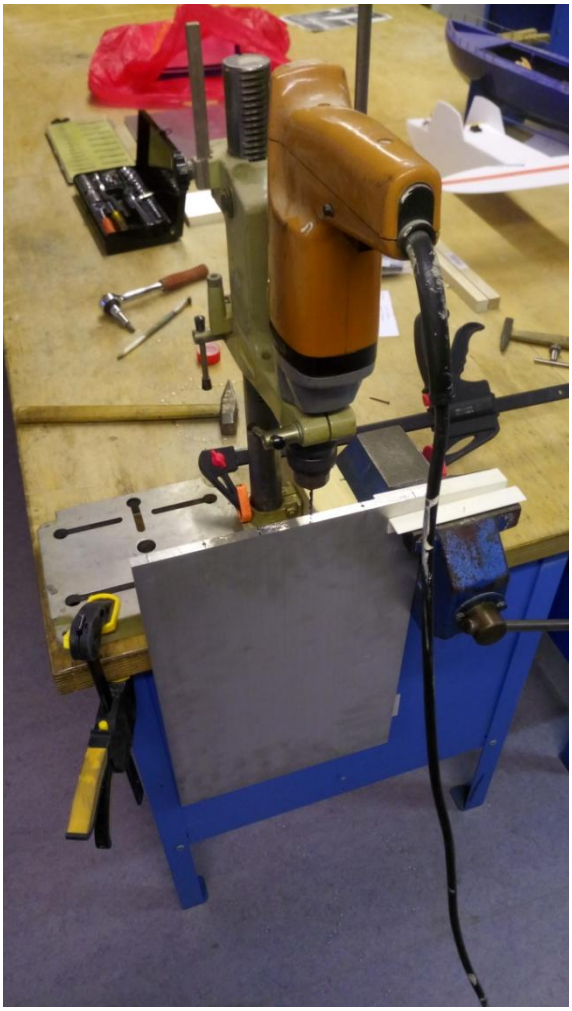


Dies ist die untere Aluminiumplatte.

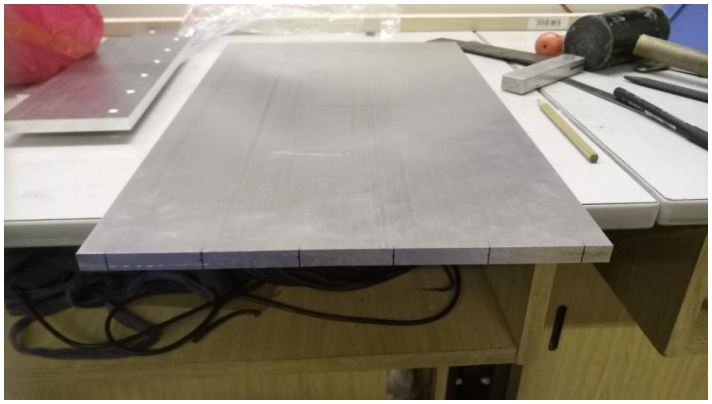
In den vier Löchern auf der Platte wird ein M5 Gewinde geschnitten. Die vier Löcher werden komplett durch die Aluminiumplatte hindurch gebohrt. Da bohren Sie zuerst mit dem 1,8 mm Metallohrer, dann mit dem 3 mm Metallbohrer und danach noch mit dem 4 mm Metallbohrer. Daraufhin wird das M5 Gewinde geschnitten.

In den vorderen acht Löchern wird ein M3 Gewinde geschnitten. Dazu bohren Sie wieder zuerst mit dem 1,8 mm Metallbohrer und danach mit dem 2,4 mm Metallbohrer. Daraufhin wird das Gewinde geschnitten.

In den sechs Löchern am Rand wird ein M4 Gewinde geschnitten. Dazu bohren Sie zuerst mit einem 1,8 mm Metallbohrer das Loch vor. Danach erweitern Sie das Loch mit einem 3,2 mm Metallbohrer und daraufhin wird das Gewinde geschnitten. Dies machen Sie bitte auf beiden Seiten.

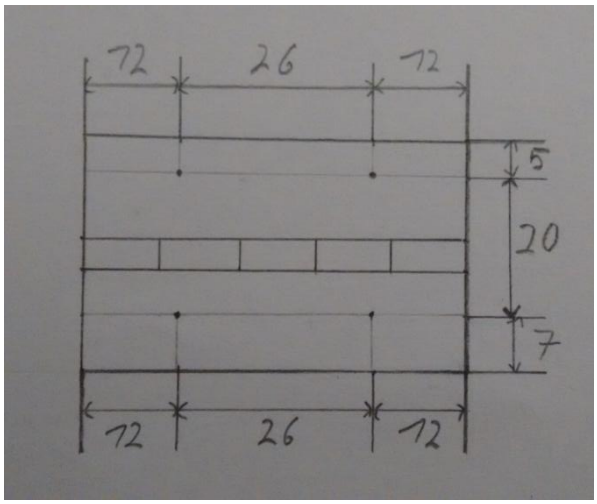


So habe ich die Aluminiumplatten bei mir im Modellbauverein gebohrt.



Hier zeichne ich die Löcher an.

Nachdem Sie alle Löcher gebohrt und ein Gewinde hineingeschnitten haben, werden die Scharniere an den Aluminiumplatten befestigt.



Die vier Scharniere werden dann mit den 3x10 mm Schrauben an die zwei Aluminiumplatten befestigt.

Bitte übernehmen Sie diese Maße nicht einfach so, sondern messen Sie Ihre eigenen Löcher noch mal aus.

Um den Abstand jetzt herauszufinden, gehen Sie wie folgt vor. Wenn Sie die Silikonmatrizen ineinander legen und die Aluminiumplatten noch oben und unter die Silikonmatrizen legen, können Sie den Abstand messen, den Sie für die Scharniere brauchen.

Achtung: Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass die Silikonmatrizen perfekt ineinander rasten. Wenn Sie auf die Silikonmatrizen schauen, sehen Sie immer viele Ypsilons die alle in eine Richtung schauen. Damit die Silikonmatrizen jetzt perfekt einrasten, müssen die Ypsilons von der einen Silikonmatrize in die eine Richtung schauen und die Ypsilons von der anderen Silikonmatrize in die andere Richtung.

Mit diesem Abstand, den Sie dann haben, bohren Sie einfach Ihre Löcher in die Scharniere, danach schrauben Sie die Aluminiumplatten mit den Scharnieren zusammen.

Jetzt kommt der wohl komplizierteste Teil der Anleitung: Nämlich das Verkleben der Silikonmatrizen an die Aluminiumplatten.

Dafür brauchen Sie: Die Grundierung (Schwarze Tube), den Zweikomponentenkleber (weisse und blaue Tube), Aceton, Benzin, einen breiten Spachtel, Mischgefäß für den Kleber, Schleifpapier, einen Cutter und ein PVC Rohr mit 4 cm Durchmesser.
Zunächst müssen die Matrizen zugeschnitten werden, da die Matrizen immer etwas mit Übermaß hergestellt werden. Dafür legen Sie die Matrizen ineinander. Dabei auf die Y-Anordnung der Zellen achten. Wenn die Ypsilons richtig angeordnet sind, rastet eine Matrize in die andere exakt ein.
Bei Silikonmatrizen mit angegossenen Seitenteilen wird nur die obere Matrize passend zurechtgeschnitten. Bei Silikonmatrizen ohne angegossene Seitenteile werden die Matrizenenden am Scharnier so zurechtgeschnitten, dass sie direkt übereinander sind und natürlich auch mit dem Aluminium sauber abschließen.
Stephan zeigt das auch in seinem Video (Link auf Seite 9).

„Dann muss die Oberfläche der Grundplatte, auf die die Matrizen aufgezogen werden, geschliffen werden. Danach wird die Grundplatte mit Benzin entfettet und daraufhin werden nochmals beides, die Grundplatte sowie die Matrizen mit Aceton entfettet. Dann nochmals das Alu gut schleifen. Das Benzin und das Aceton lösen verschiedene Arten von Fetten. Mit dieser Vorbereitung hält die Grundierung bombenfest. Jetzt wird die Grundierung sehr dünn auf die Grundplatte (Aluminium) und auf eine Matrize gleichmäßig aufgetragen und mit dem Spachtel verteilt. Es reicht eine sehr dünne Schicht und man muss flott arbeiten, denn die Grundierung trocknet ziemlich schnell an.

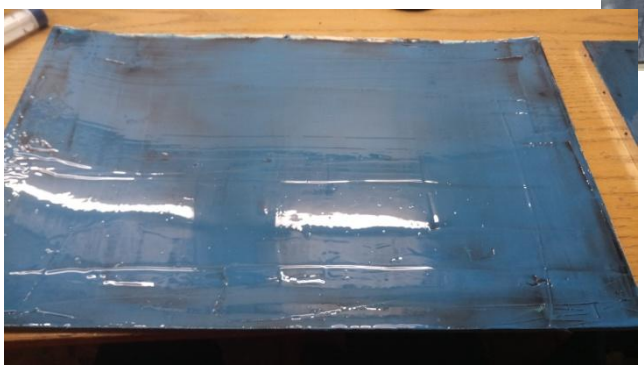
Für die Fläche einer Langstrothmatrize (42cm x 20cm) benötigt man für jede Seite ca. 10 ml, für Dadant ca. 13 ml. (Das heißt man braucht zum kompletten grundieren 4 mal 10 ml für Langstrothmaß). Die Ampulle ist mit einem Silikonstopfen verschlossen, den man einfach mit den Fingern abstreifen kann. Falls die Grundierung in der Ampulle vorne ein paar Millimeter eingetrocknet ist, nimmt man einfach einen 1,8 mm Bohrer und entfernt damit den Pfropfen. Falls Grundierung übrig bleibt einfach mit einem Tropfen aus der Heißklebepistole verschließen. Danach unbedingt ca. 80 Minuten warten bis die Grundierung angetrocknet ist. Auf keinen Fall länger als eineinhalb Stunden warten.

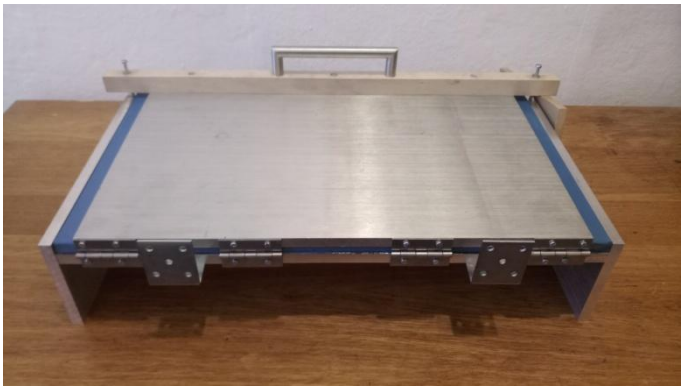
Nun wird der Kleber angerührt im Verhältnis 1:1 blauer und weisser Bestandteil. Man hat gut 20 Minuten Zeit bis der Kleber langsam anzieht. Für Langstrothgröße benötigt man zum verkleben einer Matrize ca. 32 ml (40g) also zusammen für die Verklebung beider Matrizen 2 mal 32 ml. Für Dadant ca. 2 mal 42 ml. Es wird nun wieder mit dem Spachtel der angemischte Kleber gleichmäßig auf die Grundplatte und auf die Matrize verteilt. Es ist besonders darauf zu achten, dass an den 4 Ecken genügend Kleber aufgetragen wird. Nun wird die Matrize an einer Schmalseite auf die Grundplatte aufgelegt und mit der anderen Hand wird die andere Seite der Matrize hochgehalten. Jetzt legt man das Plastikrohr auf und rollt so die Matrize langsam auf die Grundfläche mit leichtem Druck auf. Dabei entsteht zwischen der Grundplatte und der Matrize eine Kleberwulst, die durch das aufrollen mit dem Rohr sich nach vorne bewegt. Dadurch vermeidet man, dass sich Luftblasen einschließen können. Dann rollt man mit dem Rohr vorsichtig hin und her, nach allen Richtungen, sodass an allen Seiten der Kleber etwas austritt. Einen Tag aushärten lassen. „
(aus Stephans Klebeanleitung)

Als erstes wird die obere Matrize auf die Aluminiumplatte geklebt. Einen Tag aushärten lassen. Dann die untere zum Kleben vorbereiten und ganz wichtig auf die Ypsilon Anordnung der Zellen achten. Sie müssen exakt ineinander einrasten.
Nach dem Aufbringen der unteren Matrize und solange der Kleber noch nicht angezogen hat, schließt man die Gussform mit den bereits fertig installierten Scharnieren und presst die beiden Aluminiumplatten mit ein paar Schraubzwingen zusammen. Dadurch wird erreicht, dass die Zellen in der Ypsilon Anordnung exakt ineinander rasten. Ich habe dies mit einer Autobatterie gemacht.

In diesem Video erklärt Stephan auch wie Sie die Silikonmatrizen auf einem Metallboden fest kleben.
https://www.youtube.com/watch?v=1bAczUDwiwo&t=1058s

Hier noch ein paar Fotos:

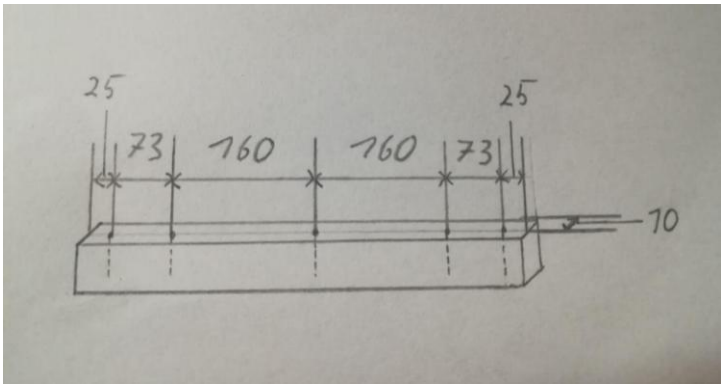




Nach dem Sie die Silikonmatrizen an die Aluminiumplatten geklebt haben, feilen Sie bitte die oberen Löcher der Scharniere noch etwas nach oben aus so ca. 1 mm. Dies müssen sie machen, da Sie beim Gießen der Mittelwände herausfinden müssen, was der perfekte Abstand zwischen den Silikonmatrizen für die Mittelwände ist. Dadurch kann man jetzt den Deckel etwas nach oben und nach unten bewegen.

Danach werden die Aluminiumseitenteile mit den elf 4x15 mm Senkkopfschrauben an die große Aluminiumplatte geschraubt. Bitte schrauben Sie keine Schraube in das vorderste Loch der linken Aluminiumseitenplatte. Da wird später der Hebel befestigt. Beim Verschrauben der Mittelwandpresse habe ich fast alle Schrauben mit Sicherungslack gesichert. Ich glaube aber nicht, dass dies wirklich wichtig ist.

Daraufhin wird die Holzleiste auf 516 mm gekürzt. Alle Löcher werden mit einem 4 mm Holzbohrer gebohrt. In die Mitte der Holzleiste wird ein Griff befestigt. Ich habe da jetzt

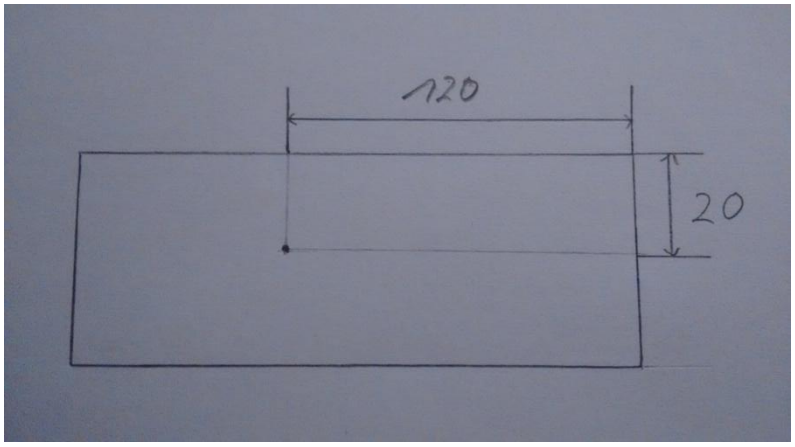


keine Maße angegeben, da es sehr viele verschiedene Griffe gibt. Bitte achten Sie beim befestigen des Griffes darauf, dass die Schrauben in der Holzleiste verschwinden. Die Holzleiste wird dann auf die Aluminiumplatte geschraubt mit drei 4x20 mm Senkkopfschrauben.

In den zwei äußersten Löchern wird dann auf beiden Seiten mit einem Bohrer soweit hineingebohrt, dass die Muttern mit dem Holz sauber abschließen. Den Durchmesser entnehmen Sie bitte den Muttern. Die Muttern werden mit Schleifpapier angeschliffen und in die Vertiefung geklebt.
Achtung: Wenn Sie die Muttern fest kleben, dann bitte nur mit der Schraube in den Muttern. Ansonsten kann es passieren, dass Sie die Schraube nach dem kleben nicht mehr hineindrehen können. Mit diesen Schrauben können Sie dann den Mittelwandabstand einstellen.

Danach werden die zwei Winkel mit den vier 5x10 mm Schrauben an der großen Aluminiumplatte befestigt.

Als letztes wird der Hebel an der Linken Aluminiumseitenplatte befestigt. Im Hebel wird ein Loch mit einem 6 mm Holzbohrer gebohrt. Um den Hebel jetzt zu befestigen, nehmen Sie die 4x40 mm Flachkopfschraube. Zuerst wird eine Unterlegscheibe auf die Schraube getan, danach kommt ein Stückchen von einem Rohr, was einen Innendurchmesser von 4 mm hat, einen Außendurchmesser von 6 mm und 12 mm lang ist. Daraufhin wird der Hebel auf das

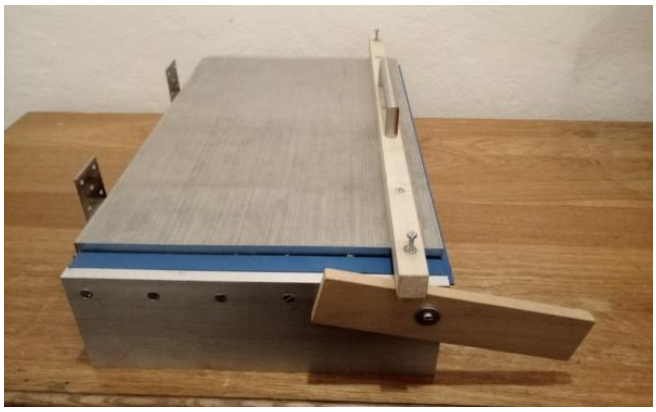


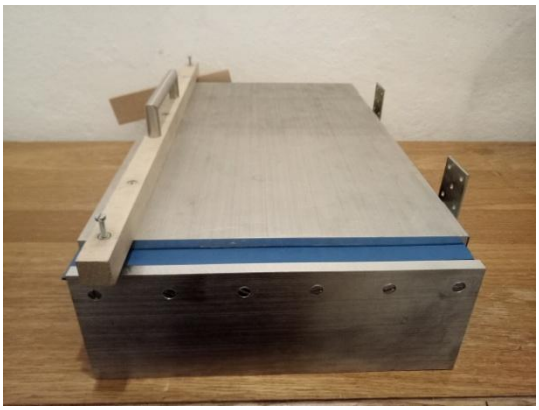
Rohr getan und danach kommt noch eine Unterlegscheibe. Diese ganze Montur wird dann an dem freien Loch an der linken Aluminiumseitenplatte befestigt.

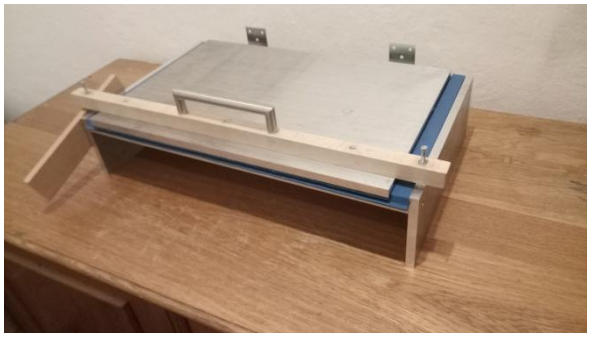
Achtung: Es kann gut sein, dass Sie die Schraube etwas verkleinern müssen. Dazu schrauben Sie eine Mutter auf die Schraube und sägen dann das Stückchen ab. Danach schrauben Sie die Mutter ab. Dadurch haben Sie das Gewinde an der Schraube zurechtgeschnitten. Wenn Sie keine Mutter vor dem zersägen einer Schraube drauf schrauben, ist das Gewinde da wo Sie gesägt haben kaputt und die Schraube ist dann meistens hinüber.

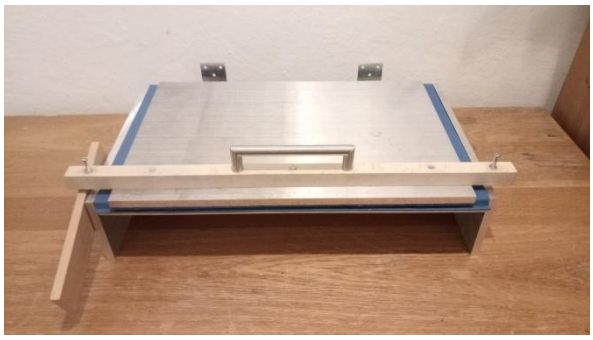
Wenn Sie das alles getan haben sind Sie fertig. ☺

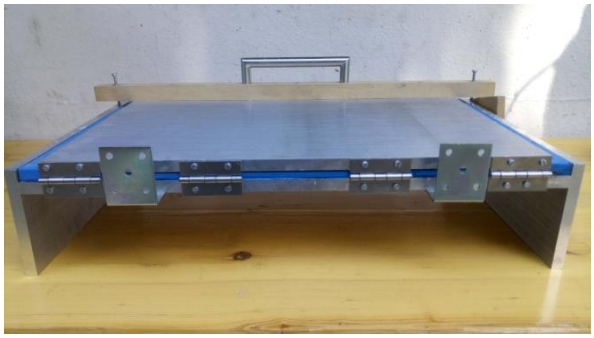
Hier noch ein paar Bilder.











Diese Gussformbauanleitung wurde von Elias Adam geschrieben.

Bitte beachten Sie, dass diese Gussformbauanleitung von einem Jugendlichen geschrieben wurde. Falls noch irgendwelche Fehler sind, bitte ich Sie um Entschuldigung und um Ihr Verständnis. Danke.

Wenn sie noch Fragen haben, können Sie mir diese gerne unter eliasjahrbienen@gmail.com stellen.