

Baubeschreibung einer Startrampe für Wasserraketen

Autor : Andreas Becker „Bäckchen“

Stückliste für die Gardena Auslösung

- 2 Kupferrohr d=15mm, l=2500mm
- T-Stück für 15mm Kupferrohr
- Endkappe für 15mm Kupferrohr
- Schlauchanschlußstück für ½“ Schlauch auf 15mm Kupferrohr
- Gardena Schlauchstück für ½“ Schläuche
- Kabelbinder (muss einmal um die Gardena Kupplung passen)
- Dickeres Band (hier aus einer Einkaufstasche) oder Schnürsenkel ca. 0,5m
- PU Kleber z.B. Henkel Ponal Construct

Stückliste für die Startbox

- 2 Seitenteile 200 x 110 mm, 12mm Sperrholz
- Deckel / Boden 200 x 200 mm, 12mm Sperrholz
- Halter für die Auslösung aus 12mm Sperrholzresten 80x80mm und 60x60mm
- Dreiecksleisten aus einer Gemüsebox
- Dachlatte
- Schrauben
- 2 Ringösen

Sonstiges

- Autoventil gebraucht, erhält man z.B. bei einem Reifenhändler oder Autowerkstatt.
- Band zur Auslösung der Startvorrichtung ca. 5m
- 4 Zeltheringe
- Gartenschlauch ½“ ca. 5 m
- 2 Stück Schlauchschelle für den Gartenschlauch



Als erstes halbiert man die beiden Kupferrohre mit einem Rohrschneider damit die Enden gerade werden. Dann 3 Stangen für die Führungen an die Seite legen.

Aus dem Rest dann die folgenden Stücke anschneiden.

- 2 Stücke ca. 110mm

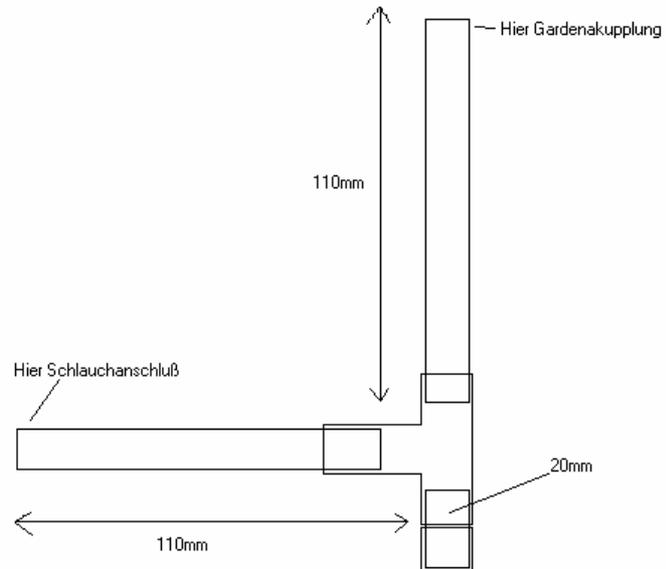
- 1 Stück ca. 20mm

Es kommt hier nicht so exakt auf die Länge der Rohrstücke an. Es muß lediglich das Rohr mit der Gardenakupplung oben aus der Box herauschauen und das Stück für den Schlauchanschluß sollte an der Seite der Startbox herauschauen.

Wenn die Rohrstücke abgelängt sind dann alle Stücke wie auf dem Bild zusammenlöten.

Wenn ihr nicht die Möglichkeit zum löten habt dann fragt doch einfach mal einen Klempner ob er für euch die Teile zusammenlöten kann.

Der Schlauchanschluß ist auf der Grafik nicht eingezeichnet sollte aber jetzt mit angelötet werden. Er dient später dazu den Schlauch mit dem Ventil auch mal zu demontieren um das ganze besser transportieren zu können. Die Gardenakupplung wird später auf das Rohrende aufgeklebt.



In den Gardenaanschluß mit einer Feile, in den orangen Ring eine Rille feilen so das der Kabelbinder nicht herunter rutschen kann.

Wenn alles fest verlötet ist dann kann man den Gardenaanschluß mit PU Kleber auf das Rohr kleben, vorher natürlich alles aufrauhnen, reinigen und entfetten. Falls der Gardenaanschluß nicht passen sollte dann mit etwas Kraft auf das Rohr drehen bzw. vorher noch ein wenig anschleifen.

Wenn der Kleber ausgehärtet ist kann man mit dem Kabelbinder ein Stück Kordel an der Gardenakupplung befestigen, dazu einfach an den Enden der Kordel einen Knoten machen und beiden Ende gegenüberliegend mit dem Kabelbinder stramm an der Gardenakupplung befestigen.

Das ganze sollte dann fast so aussehen wie auf dem Bild.

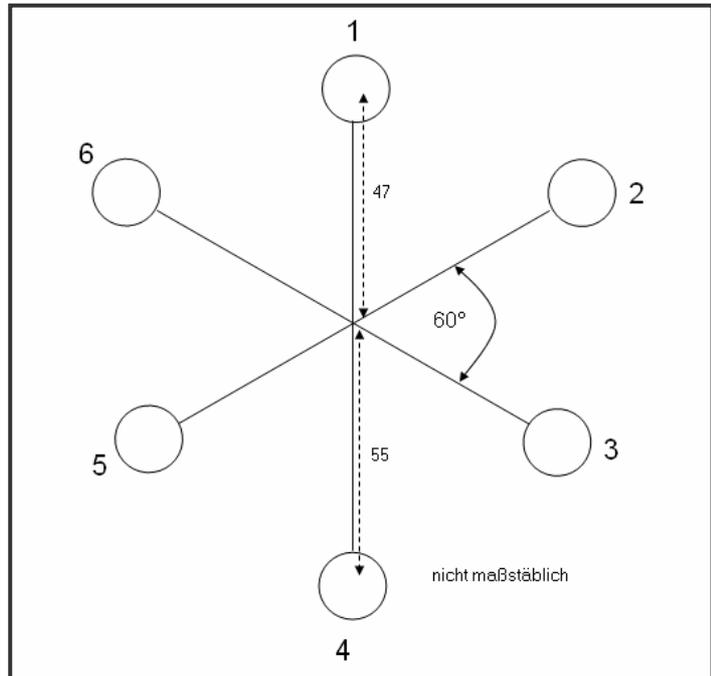
Der hier gezeigte Anschluß hat noch eine "launch tube" aus einem 8mm Alurohr das ich einfach mit Heißkleber in das T-Stück des Kupferrohres geklebt habe als das Kupferrohr noch warm war vom löten.



Startbox Deckel und Boden

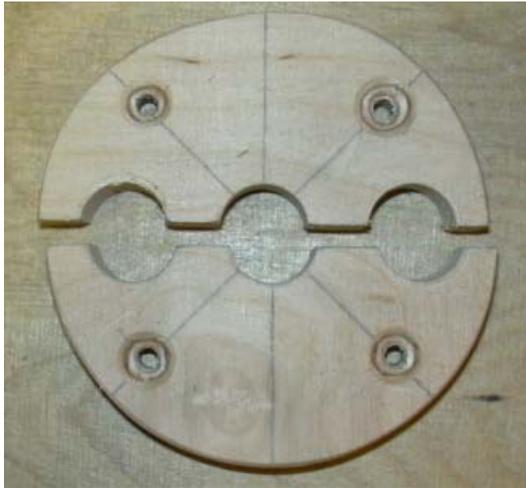
Jetzt nehmt euch die Holzplatte für den Deckel und zeichnet euch durch zwei Hilfslinien die durch die Ecken verlaufen den Mittelpunkt an. Mit einem Geodreieck werden jetzt Linien im Winkel von je 60° um den Mittelpunkt gezeichnet. Dann bei den Linien 1, 3 und 5 im Abstand von 47mm Markierungen machen dies wird die Startführung für Raketen aus 1 Liter Flaschen
Für Raketen aus 1,5Liter Flaschen bei den Linien 2, 4 und 6 Markierungen im Abstand von 55mm vom Mittelpunkt machen.

Wenn Ihr das alles angezeichnet habt legt die Platten für Boden und Deckel genau aufeinander. Dann bohrt ihr in der Mitte und am Rand ein kleines Loch durch beide Platten und steckt einen Nagel hindurch oder eine kleine Schraube. Der Sinn dieser Aktion ist, das die beiden Platten beim bohren der Löcher für die Führungsstangen nicht verrutschen sonst stehen nachher die Führungsrohre schief.



Jetzt bohrt mit einem 15mm Forstnerbohrer Löcher an den vorher angezeichneten Stellen d.h. bei den Punkten 1,2,3 bis 6.

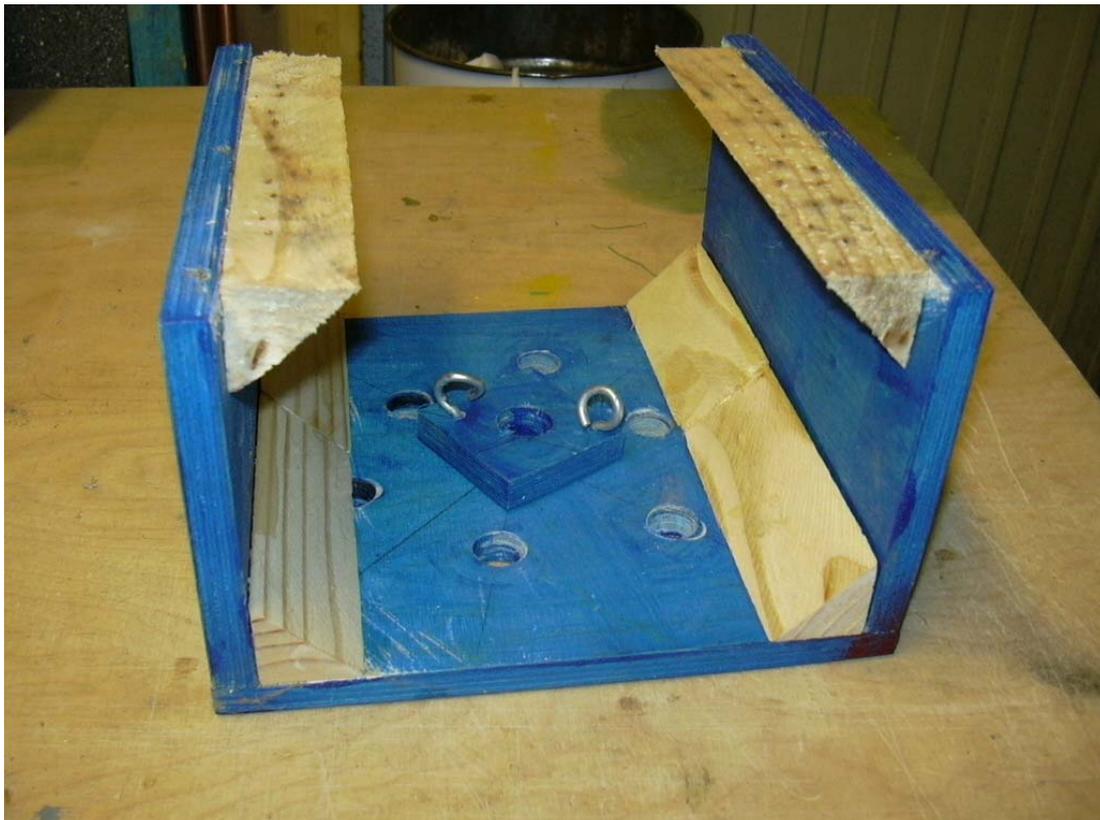
Wenn das geschehen ist werden Boden und Deckel wieder getrennt und Ihr könnt in die Mitte des Deckels ein ca. 40mm großes Loch für die Durchführung der Gardenakupplung bohren und dann am linken und rechten Rand noch eine Kerbe für das Zugseil ausfeilen. Denn Deckel könnt Ihr jetzt wieder an die Seite legen.



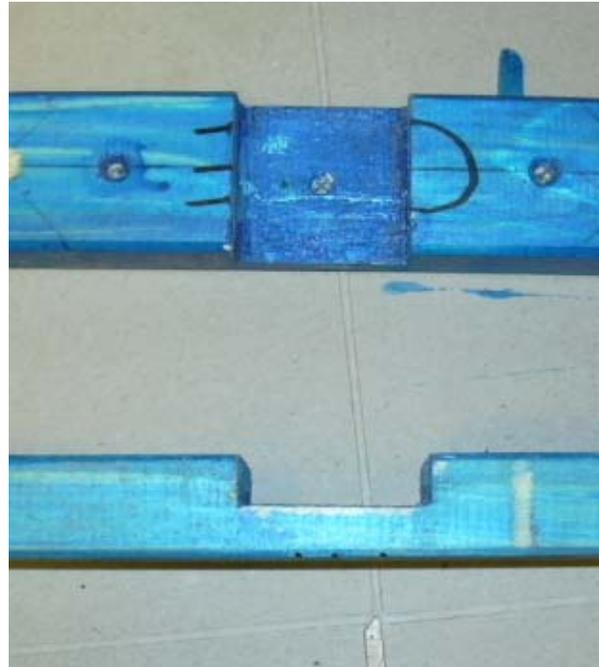
Aus einem Reststück wird jetzt ein Kreis mit ca. 80mm Durchmesser ausgeschnitten. Die Mittellinie wird angezeichnet und Markierungen bei 25mm links und rechts der Mitte angebracht. Jetzt wieder mit dem 15mm Forstnerbohrer Löcher an den beiden Markierungen und in der Mitte bohren. Dann noch für die Schrauben zur Befestigung am Deckel 4mm Löcher vorbohren und ansenken. Zum Schluß den Kreis entlang der Mittellinie durchsägen.

Für die Untere Befestigung des Kupferrohres benötigt Ihr ein Reststück ca 60 x60mm. In dies Reststück mittig ein 15mm Loch bohren und soweit aufteilen bis das Ende des Kupfer T-Stückes stramm hineinpaßt. Das Rohr sollte sich noch drehen lassen aber nicht wackeln.

So jetzt könnt Ihr das untere Befestigungsbrettchen mit wasserfestem Weisleim genau in die Mitte der Bodenplatten kleben und die beiden Ringösen durch das Brettchen an dem Boden festschrauben. Die Ringösen etwas aufbiegen so das die Leine zur Auslösung durch die Ringe gefädelt werden kann. Dann noch die Seitenteile und die Dreiecksleisten als Verstärkung aufkleben und ausrichten so das die Seitenteile auch senkrecht stehen. Alles gut durchtrocknen lassen.



Solange der Leim trocknet kann man schon mal die Dachlatte in der Mitte zersägen. Bei den einzelnen Stücken wieder die Mitte anzeichnen und die Breite der Latte in Längsrichtung anzeichnen. Dann zur Hälfte einsägen und das Eingesägte Teil mit einem Stecheisen entfernen und glattfeilen. Wenn das bei beiden Latten geschehen ist sollten sie über Kreuz genau aufeinander passen. Wenn es nicht sofort passen sollte einfach mit einer Feile oder Raspel noch etwas nacharbeiten. An den Enden der Latten noch Löcher bohren um später die Zeltheringe durchstecken zu können.



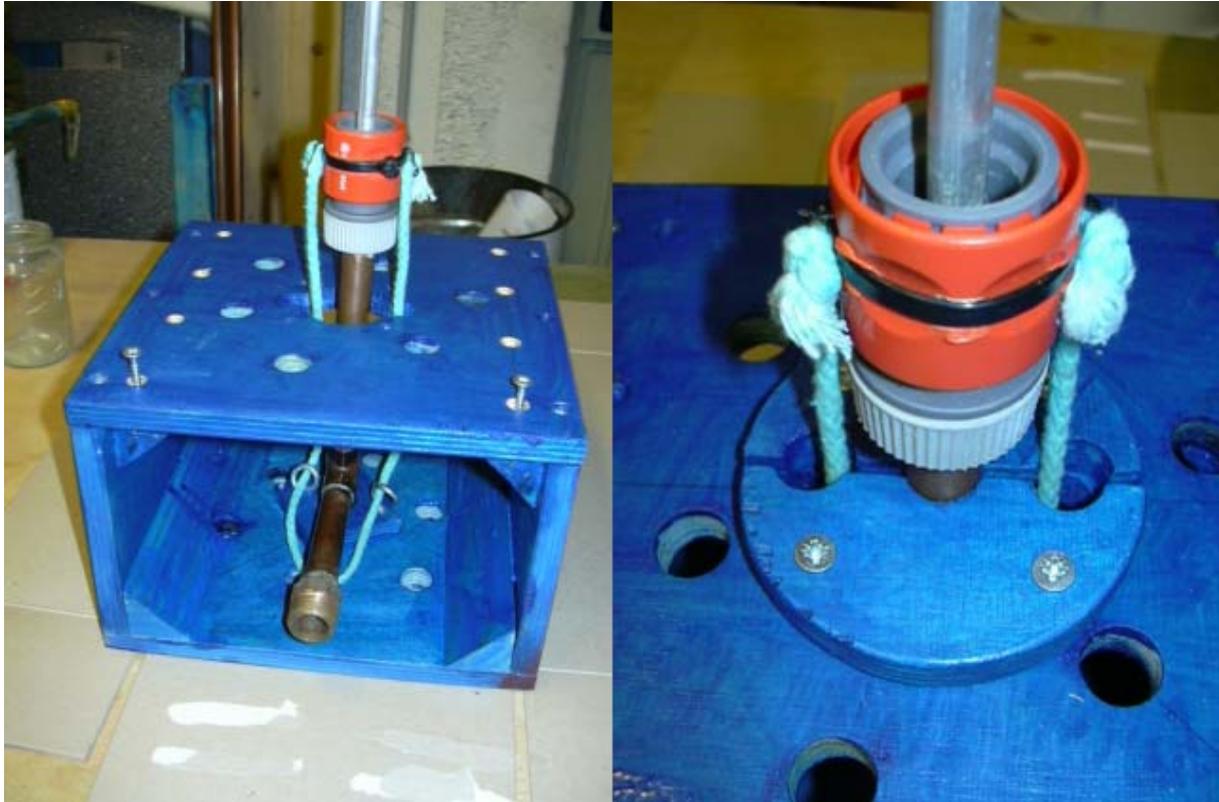
Wenn der Leim getrocknet ist kann man das Unterteil auf dem Lattenkreuz in der Mitte ausrichten und anzeichnen. Dann noch in jede Latte ein Loch gebohrt um die Kiste hinterher auf das Lattenkreuz zu schrauben. Am besten bringt man nach dem ersten Zusammenbau einige Markierungen an den Dachlatten und an der Startbox an damit man bei späteren Montagen immer wieder die gleiche Anordnung hat.



Nun kann man den Deckel auf dem fertigen Unterteil ausrichten und Löcher zur Befestigung anzeichnen, vorbohren und verschrauben. Jetzt kann man schon mal die Kupferrohre in die Kiste stecken und prüfen ob auch alles gerade ist. Wenn alles OK ist dann erst mal alle Teile anstreichen und gut trocknen lassen. Den Anstrich wiederholt man am besten noch einmal nach einem kurzen überschleifen damit auch alles wasserdicht wird.

Endmontage.

Das fertig gelötete Kupferrohr in das Unterteil des Kastens stecken. Den Deckel über die Gardenakupplung stülpen und den Deckel am Unterteil verschrauben. Dann mit dem geteilten Kreis das Kupferrohr am Deckel gerade fixieren und das Band durch die Ringösen ziehen.



Wenn man jetzt an dem Band zieht sollte sich die Gardenakupplung leicht öffnen lassen d.h. der orange Ring rutscht nach unten.

Schlauchanschluß und Ventil

Das dicke Ende des Autoventils soweit verkleinern bis es sich stramm in den Schlauch schieben läßt und dann mit einer Schlauchschelle sichern. Am anderen Ende des Gartenschlauches ebenfalls mit einer Schlauchschelle (besser Zwei) das Gewindestück des Schlauchanschlusses befestigen. Jetzt fehlt nur noch ein Band um aus sicherer Entfernung die Auslösung zu Betätigen. Hier reicht eine dicke Schnur an deren Ende man eine Schlaufe zum ziehen macht. An das andere Ende kann man einen Karabinerhaken knoten oder man befestigt das Zugseil ebenfalls mit einer Schlaufe direkt an der Auslöseleine.



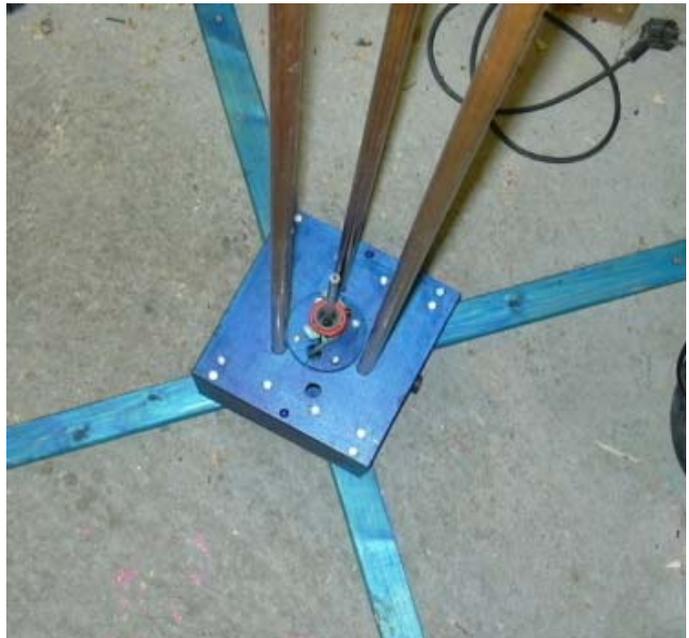
Am Startplatz.

Das Lattenkreuz unter den Kasten schrauben und die Kupferrohre durch die Löcher stecken. Mit den Zeltheringen das Lattenkreuz im Boden befestigen.

Ausrichten der Rampe geht am besten durch Unterlegen von Steinen oder ein paar Holzresten.

Das Startseil befestigen, den Gartenschlauch anschrauben.

Fertig.



Alternativen

- Das Kupferrohr kann man auch mit einer entsprechenden Erweiterung für das Gardena Profisystem herstellen. Damit die Profi Kupplung durch den Deckel paßt muß man das zentrale Loch entsprechend vergrößern.
- Hat man keine langen Raketen und benötigt die Kupferrohre als Führung nicht dann kann man die Kiste auch kleiner bauen und es reicht wenn man mittig in den Deckel ein 15mm Loch bohrt und dann den ganzen Deckel in der Mitte zersägt. Der kleine runde Befestigungsdeckel entfällt dann.
- Wenn man die Gardenakupplung nicht ankleben kann oder will dann ist es auch möglich mit einem kurzen Stück Gartenschlauch die Kupplung und das Kupferrohr zu verbinden. An dem Kupferrohr dann mit einer Schlauchschelle sichern. Diese Lösung hat den Nachteil das sich die Gardenakupplung bewegen kann und u.U. nicht gerade steht.
- Weitere Infos unter <http://www.raketenmodellbau.org>