

# (Total-) Renovierung einer Junior Seifenkiste

von:



(Ausgangsbasis, alte Juniorkiste mit DSKD<sup>1</sup> Bauteilen)

nach:



(neue Juniorkiste nach aktueller Bauvorschrift, wettbewerbsfähig)

in 5 Arbeitstagen



# Renovierung einer Juniorkiste

## Inhalt

Wie kommt man günstig an Basismaterial ran? .....	3
Die Basis, bzw. was kann man verwenden.....	4
Was wird an neuem Material benötigt.....	6
Das Konzept.....	7
Die Schlachtung.....	7
Empfohlenes Werkzeug:.....	7
Auswahl der Beschläge .....	13
Übersicht der gängigen Befestigungsmethoden. ....	13
Bodenplatte.....	19
Vorarbeit, alte Bodenplatte ausbessern.....	19
Beschläge verbauen.....	24
Neue Deckplatten aufbringen.....	28
Bodenbrett formatieren .....	32
Verleimen der Holzplatten .....	35
Aufbau der Karosse.....	43
Vorbereitung.....	43
Grundrahmen herstellen .....	47
Obergurt herstellen .....	61
Die ersten Platten.....	63
Ausschnitte herstellen .....	75
2. Seite ankleben.....	80
Karosserie Arbeiten die nächsten Schritte .....	83
Deckel für die Ausschnitte .....	86
Restarbeiten Karosse.....	90
Streben und Seilaustritt.....	92
Feintuning.....	101
Polsterung.....	103
Farbliche Gestaltung.....	104
Verkleidung.....	106



## Renovierung einer Juniorkiste

Beschlagbauteile einbauen.....	108
Einbau Lenk- Bremsenheit.....	110
Einbau Achsen.....	111
Einbau Achsaussteifung.....	111
Lenkseil anbinden.....	113
Sitz.....	114
Gewichtsbefestigung.....	114
Fertig. - die Kiste sieht schon im Stand schnell aus.....	115
Auszug / Übersicht Bauvorschrift .....	117

## Renovierung einer Juniorkiste

Ziel war es, eine Wettbewerbsfähige Seifenkiste auf zu bauen. Dabei sollte das Budget familienfreundlich gestaltet werden. *Sprich: so günstig als möglich.*

Eines vorweg. Diese Umbauanleitung setzt handwerkliches Geschick und eine solide Grundausstattung an Handwerkszeug voraus. Wer sich das nicht zu traut soll über [www.seifenkistenverband-bw.de](http://www.seifenkistenverband-bw.de) ein Bausatz anfordern. Das ist so einfach wie ein IKEA Schrank zusammenbauen. Diese Anleitung hier setzt mehr voraus.

**Und ein Sicherheitshinweis vorab:** elektrische Säge-, Hobel-, Schleif- oder „was auch immer“- Arbeiten sind speziell bei kleinen Werkstücken gefährlich. **Immer Safety First!**

### Wie kommt man günstig an Basismaterial ran?

Es wurden auf diversen Online Handelsplattformen nach alten, gebrauchten Juniorseifenkisten Ausschau gehalten. Die günstigen gehen für so circa 100€ über die Bühne und sind in einen entsprechenden Zustand. Genau solche suchen wir. Wichtig bei der Suche. Es muss eine Junior-Seifenkiste nach DSKD Norm sein. Das steht in der Regel dabei.

Schlussendlich konnten über Kontakte vom Seifenkistenverband-BW zwei ausrangierte Juniorkisten günstig erworben werden. Es hat sich ein Verein aufgelöst. Die Kisten waren nach den Maximal - Abmessungen (für Erwachsene) aufgebaut und in einem absolut desolaten Zustand. Die Abholung erfolgte mit weiterem Material, welches wir dann gleich für einen befreundeten Verein mitgenommen haben.



## Renovierung einer Juniorkiste



Man sieht der Seifenkiste Ihre Vergangenheit an. Total dreckig und verrätzt.

### Die Basis, bzw. was kann man verwenden.

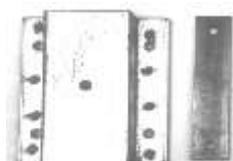
Seifenkisten der Bauart „Juniorklasse“ werden seit Ihrer Einführung nahezu identisch aufgebaut. Das Regelwerk hat sich nur im Detail geändert. D. h. man kann, egal wie alt die Seifenkiste ist, immer folgende Komponenten verwerten:

- Räder



Bei den Wettkämpfen werden immer Räder vom Verband zu gelost. So dass das Radmaterial keine Rolle spielt. Die Räder dienen lediglich als „Transporträder“. D. h. die werden benötigt, dass man die Seifenkiste an auf den Rennen vom Auto an den Montageplatz rollen kann.

- Achshalter hinten / vorn



- Lenk-/Bremseinheit

## Renovierung einer Juniorkiste



- Seilspanner



- Bodenplatte



Bedingt kann man auch noch folgendes Material verwendet werden.

- Achsen
- 
- Holzplatten, Kanthölzer, Streben, Stegen

Bei den Holzplatten kommt darauf an, wie diese verbaut sind und was sich die Erbauer so gedacht haben. Sind die Seiten / Deckplatten stark verleimt, so ist der Demontageaufwand sehr hoch. Da ist es günstiger, man kauft diese neu.

In der Regel kann man aber zumindest die Bodenplatte weiter verwenden.

Bei den Achsen ist es so, dass oft die günstige eingezapfte Version verwendet wird. Diese genügt für erste Fahrversuche, will man aber auf das Podium, so sind die angedrehten Zapfen der Achse die bessere Wahl.

Die günstigen Achsen, Achsen mit eingezapften Radaufnahmen:



Die guten Achsen. Achsen mit angedrehten Zapfen, und angedrehtem Gewinde:



## Renovierung einer Juniorkiste

### Was wird an neuem Material benötigt

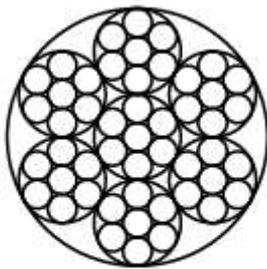
Nachdem die gekaufte Kiste inspiziert worden ist, war nach Kassensturz folgende Material neu zu beschaffen:

- Bodenplatten, Multiplex 2 Teile, 9mm Dicke
- Seitenplatten, Sperrholz, 2 Teile, 3 mm Dicke
- Deckplatte, Multiplex, 1 Teil, 6,5mm Dicke
- Lenkseil

Hat zusammen gerade mal ein Fuffy (50€) gekostet. Die Holzplatten sollten nach Möglichkeit AW100 verleimt sein (AW 100 bedeutet wetterfest).

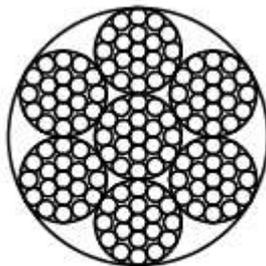
Noch ein Hinweis zum Lenkseil. Schaut beim Kauf auf die Art der Ausführung. Je höher die Strangzahl, desto geschmeidiger ist es, sprich es lässt engere Biegeradien zu. Empfehlen kann ich ein 6x19 Seil

Übliches Baumarktseil (6x7):



6x7-WSC

Besseres Seil in Industriequalität (6x19)



6x19-WSC

Wie man sieht sind die 6x19er Seile deutlich dünnere Einzeladern verbaut.

# Renovierung einer Juniorkiste

## Das Konzept

Es gibt 2 Konzepte um Juniorklassen zu bauen. Die „harte“ Variante und die „weiche“ Variante. Wie immer, gibt es je Konzept Vor- und Nachteile.

Bei der „harten“ Variante wird versucht, so wenig als möglich an Bewegungen bzw. Schwingungen zu erzeugen. Bei der „weichen“ Variante wird versucht, die Kiste der Bewegung bzw. Schwingungen der Strecke an zu passen.

Der Autor ist überzeugt, dass die „harte“ Variante die bessere ist. Als wichtigste Maßnahme wird das Bodenbrett auf die vom Regelwerk erlaubte Dicke aufgedickt (40mm). Damit bekommt man Masse und Steifigkeit. Aus diesem Grunde wird das 21mm Brett beidseitig mit 9mm Multiplexplatten beplankt.

Dabei muss man die Zielgruppe im Blick haben. Die Juniorklasse ist für junge Kinder konzipiert. Diese sind in der Regel leicht. D. h. die schwere Grundplatte spielt keine Rolle. Soll die Seifenkiste auch für ältere Kinder funktionieren, so sollte man vorher das Gewicht berechnen, ansonsten kann sein, dass man an der 90 kg Grenze der Juniorklasse hängen bleibt.

Da die Kiste in diesem Beispiel für kleine und leichte Kinder sein soll, spielt das für diesen Aufbau keine Rolle.

## Die Schlachtung

Die Seifenkiste wird in meinen kleinen Keller verfrachtet und erst mal zerlegt. Da bei der Kiste der Erbauer die Karosse nur mit Flügelschrauben auf das Bodenbrett befestigt hat, war die Karosse schnell vom Bodenbrett getrennt.

### Empfohlenes Werkzeug:

- Multitool
- Hammer
- Stecheisen
- Satz Schraubenschlüssel
- Böcke

Das Bodenbrett wird sicher eingespannt und die Bauteile demontiert:

## Renovierung einer Juniorkiste



Dann werden die Schrauben gelöst und die Bauteile entfernt:



## Renovierung einer Juniorkiste



Die von Bauteilen befreite Bodenplatte. Man kann auch erkennen, dass die Form nicht Regelkonform ist. Die Norm schreibt vor, dass der hintere Teil einem Dreieck gleichen soll. Hier ist diese bogenförmig ausgeführt (rechte Seite im Bild).

Die Bauteile die verwendet werden können:



Lt. Stempel sind die Bauteile 1984 hergestellt worden. Diese unterscheiden sich leicht von den aktuellen Bauteilen, sind aber immer noch zulässig.

## Renovierung einer Juniorkiste

Das aufwändigste war die Zerlegung der Karosse. Die Bilder sprechen für sich.



## Renovierung einer Juniorkiste



## Renovierung einer Juniorkiste



Hier war vor allem das Multitool, als auch Hammer und Stechisen im Einsatz. Oft hat mich auch ein beherzter Schlag mit dem Hammer weitergebracht.

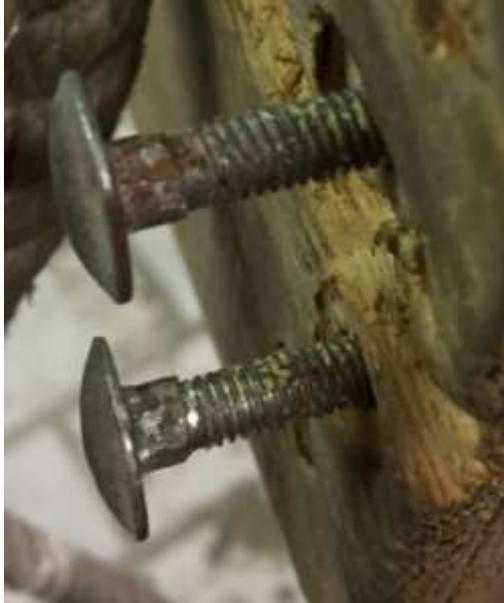
Die Seitenteile waren stark verleimt, so dass die Seitenplatten dann doch sehr gelitten haben bei der De-Montage. Die Bodenplatte war aus 21 mm 3- Schicht Holz. Die Decklagen waren zwar gerissen, stellen aber eine solide Basis dar.

Tipp: Für das Multitool (ich liebe meine FEIN<sup>2</sup>) gibt es BiMetal Sägescheiben. Diese haben eine Zahnung, welche für Holz ebenso geeignet ist, wie auch für Metall. Damit kommt man zwischen die Seitenwände und den aufgeleimten Stegen. Damit ist das Sägeblatt nicht kaputt auch wenn dort eine Schraube ist.

Danach war die Karosse, Bodenbrett und DSKD Bauteile zerlegt. Als nächstes folgt der Zusammenbau. Doch zuvor stand die Wahl der Befestigung.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Auswahl der Beschläge



Man wird immer wieder mal in die Verlegenheit kommen, die Mechanik weg zu schrauben. Dann ist es gut, wenn diese noch wie geplant funktioniert.

Man sollte die Mechanik so befestigen, dass unten nicht raus steht. Das birgt Verletzungs- und Beschädigungsgefahren. Wenn die Kiste unten glatt ausgeführt wurde, ist das praktisch wenn man die Kiste z. B. auf das Autodach verfrachten muss, oder man Sie auf die Böcke heben muss. Wo nichts vor steht, ist keine Verletzungs- / Beschädigungsgefahr.

Es gibt unterschiedliche Möbelverbinder die man nutzen kann. Ich habe viele Methoden erprobt (Bild zeigt mein Sammelsurium). Die Einzige, die wirklich gut funktionieren ist die zum Anschrauben (im Bild ganz rechts). Da hat die Mutter auch genug Fleisch, wenn man mal mit einem Gewindeschneider das Gewinde nachschneiden muss.



Ich habe hier mal ein Überblick erstellt mit Vor- und Nachteilen. So kann jeder wählen, was für „seine“ Kiste die beste Möglichkeit darstellt.

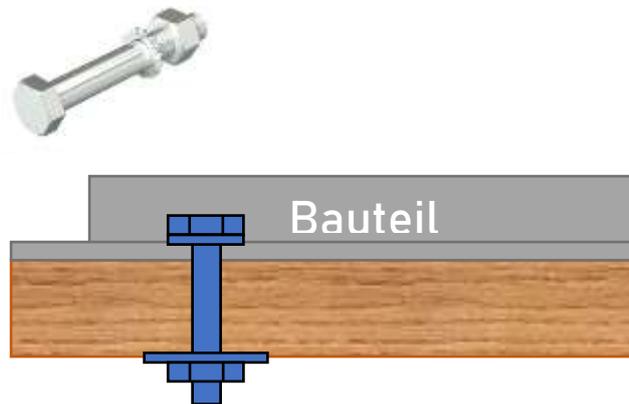
### Übersicht der gängigen Befestigungsmethoden.

Im Beispiel ist die DIN 931 / ISO 4014 gezeigt. Natürlich trifft das auf alle metrische Schrauben zu. Ich nehme z. B. gern die DIN 912 / ISO 4762 (Inbusschraube). Hat folgenden

## Renovierung einer Juniorkiste

(für mich wesentlichen) Vorteil: Ich kann das mit Bitwerkzeugen (Akkuschrauber) verarbeiten und die Antriebsart ist recht schlank. Manchmal kommt man mit einer Nuss einfach nicht so recht an die entsprechende Stelle, weil das Design der DSKD Bauteile manchmal bescheiden ist.

- a. Schraube von oben nach unten durch geschraubt.



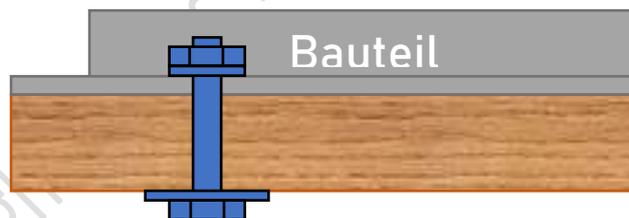
Vorteil:

- Kann mit den mitgelieferten Schrauben ausgeführt werden
- Einfache Kontrollmöglichkeit, ob Schraube noch fest ist.
- Günstige Befestigung

Nachteil:

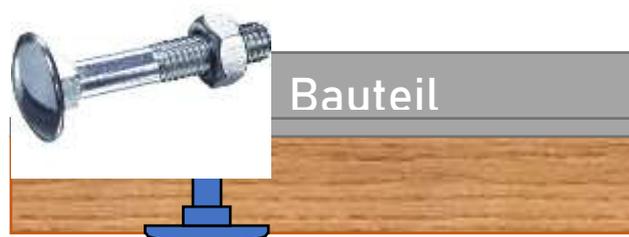
- Schrauben schauen unten raus. Hohe Beschädigungs- und Verletzungsgefahr.

- b. Schraube von unten nach oben



Ist eine Stufe besser als Variante a), jedoch Prinzipbedingt identische Vor- und Nachteile.

- c. Schraube (DIN 603 / ISO 8677) von unten nach oben



## Renovierung einer Juniorkiste

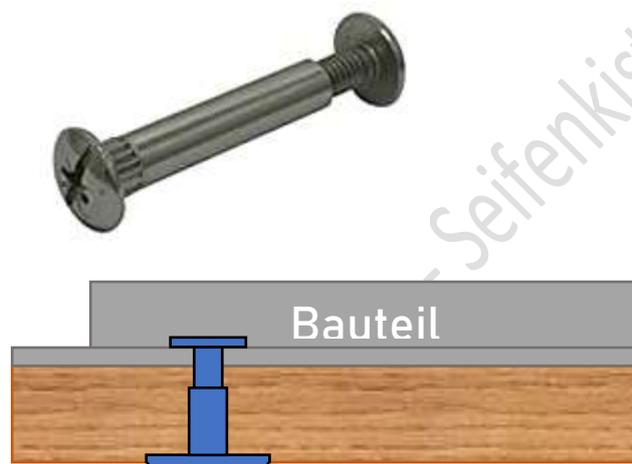
### Vorteil:

- Bündiger Abschluss des Bodenbrettes mit Schraube
- Günstige Befestigung

### Nachteil:

- Wenn der eingeschlagene 4Kant mal durch dreht (was sehr schnell gehen kann), ist es nur mit hohem Aufwand möglich die Schraube zu entfernen. *Tipps:* Wenn man sich für diese Methode entscheidet, mit der Eisensäge vor dem Einsetzen in den Kopf einen Längsschlitz einsägen, so dass man im Zweifelsfall mit einem Schraubendreher, flach, ein Gegenmoment erzeugen kann. Im eingebauten Zustand ist das oft nicht mehr möglich.

### d. Möbelkorpus Schrauben



Ähnlich DIN 603 Schrauben, nur mit dem Vorteil, dass der Schlitz / Antrieb schon drin ist.

### Vorteil:

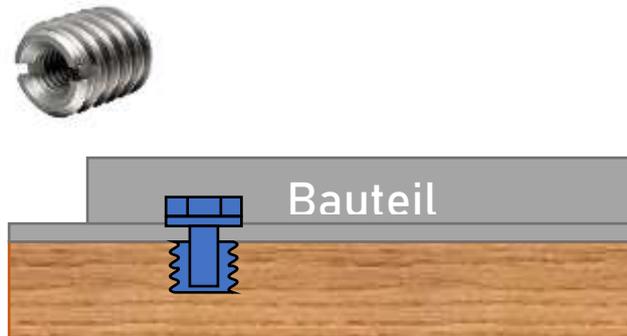
- Keine vorstehenden Bauteile
- Günstige Befestigung
- Nahezu ideale Befestigung

### Nachteil:

- Es ist etwas fummelig, von oben und unten gleichzeitig die Schrauben zu halten / drehen. Unbedingt schauen, dass man welche mit Innen 6Kant oder Torx bekommt. Das verbessert das etwas.

## Renovierung einer Juniorkiste

### e. Gewindemuffe einsetzen



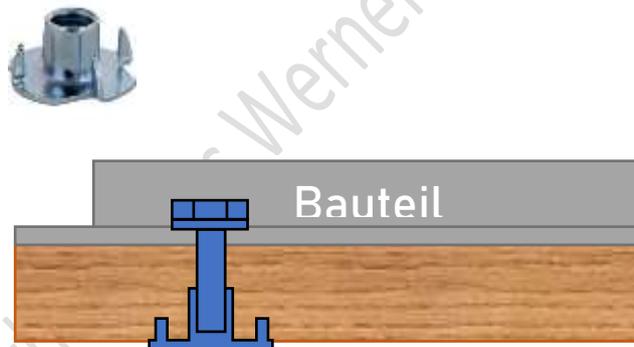
#### Vorteil:

- Keine vorstehenden Bauteile
- Günstige Befestigung

#### Nachteil:

- Es kann keine allzu große Kraft aufgebracht werden, wenn man die metrische Schraube anzieht. *Tipp:* Man kann die Gewindemuffe mit Epoxidharz oder PU Kleber (kein Weiss-/Holzleim! – das hält nicht wirklich - ) in das Holz zusätzlich einkleben. Damit erhöht man die Anzugskräfte.

### f. Gewindemuffe mit Klammern zum Einschlagen



#### Vorteil:

- Keine vorstehenden Bauteile
- Günstige Befestigung

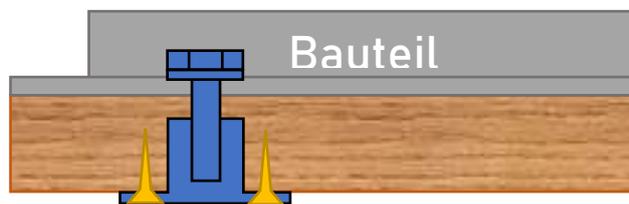
#### Nachteil:

- Bei weichem Holz wie Fichte oder Kiefer ist diese Methode nicht schlecht. Bei härteren Hölzern (Meranti, Buche usw.) oder Multiplex Platten verbiegen sich die Haken beim einschlagen. *Tipp:* bei härteren Hölzern mit einem kleinen Bohrer die Hakenlöcher vor bohren.
- Das Gewinde ist nur ein Blechformteil. Da hat man schnell die Schraube mal falsch angesetzt und das Gewinde ist kaputt.

## Renovierung einer Juniorkiste

- Wenn die Mutter nicht korrekt eingeschlagen ist (was man schlecht kontrollieren kann) dreht sich die Mutter schnell mit durch.

### g. Gewindemuffe zum Anschrauben einsetzen



#### Vorteil:

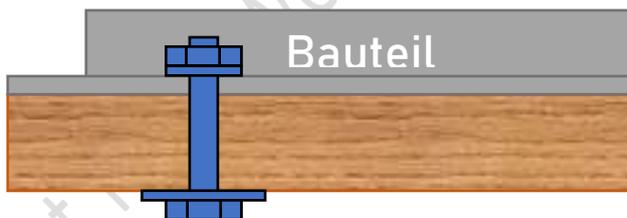
- Keine vorstehenden Bauteile
- Stabilste aller Verbindungssysteme

#### Nachteil:

- Zwar die stabilste Methode aber auch die teuerste Variante. Ein Verbinder kostet so ca. 30 Cent.

Viele Verbindungen kann man auf 2 Arten durchführen:

#### a. Glatt



#### b. Versenkt

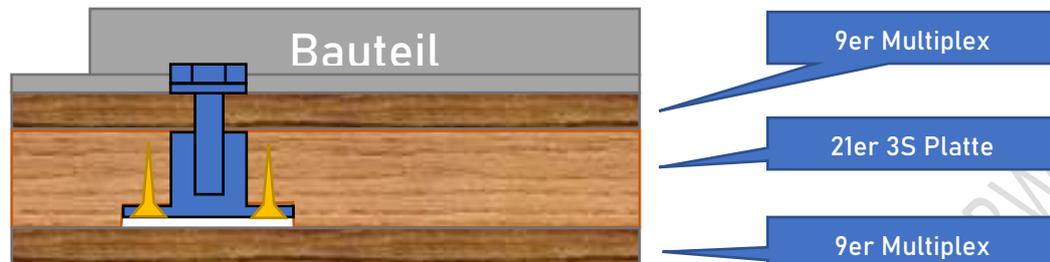


Grundsätzlich verbessert die versenkte Methode die Verletzungs- / Beschädigungsgefahr. Man muss aber dabei bedenken, dass wenn man das Holz dünn ausführt (z. B. das Standardholzbrett mit 21 mm) schwächt man an der Stelle die

## Renovierung einer Juniorkiste

Bodenplatte. Deshalb empfehle ich die versenkte Methode nur bei aufgedickten / dicken Holzbrettern.

Aufgrund meiner Erfahrung habe ich jetzt die Verbindung wie folgt ausgeführt:



Da ich eine dicke Bodenplatte gewählt habe, findet keine Schwächung der Bodenplatte statt. Durch die zusätzliche Multiplex Platte ist die Verbindung von unten perfekt abgedeckt. Einziger Nachteil, sollte am Gewinde tatsächlich mal was sein, so kann man diese Variante nur unter sehr hohem Aufwand ausbauen.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Bodenplatte

Jetzt geht es an die Bodenplatte. Diese trägt sowohl die Mechanik als auch die Karosse.

#### Vorarbeit, alte Bodenplatte ausbessern

Man sieht der Bodenplatte an, dass der Zahn der Zeit genagt hat. Die Decklagen haben Risse, die Kanten sind ausgefranst. Das Gute an der Basiskiste ist, dass es die größte Bauart ist. D. h. die Breite ist mit 430 mm sehr breit. Da die neue Kiste für kleinere Kinder sein soll wurde ein kleineres Maß gewählt. Mit 380 mm in der Breite ist die Kiste im Mittelfeld, so dass evtl. auch mal größere Kinder darin Platz finden können.



*Der neue Fahrer in der mitgebrachten Seifenkiste. Es ist viel Platz für Ideen.*

*Hier ein noch eine Anmerkung zur Aerodynamik:* Nach meiner Erfahrung macht es absolut nichts aus, wenn die Kiste etwas höher / breiter ist, da die Grundform von vorn eine Parabolika ist, welche von Haus aus eine gute Aerodynamik bietet. Das Dreieck hinten ist so abgewinkelt, dass es eh immer Verwirbelungen gibt. Daher sollte sich das Maß am Kind orientieren und nicht an der Aerodynamik.

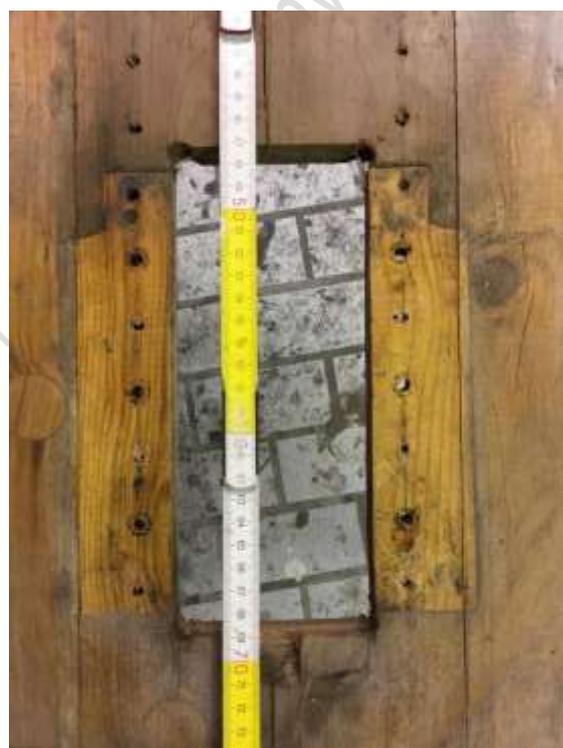
Des weiteren werden die meisten Rennen so ausgelegt, dass der Großteil der Streckenabschnitte bei Geschwindigkeiten unterhalb 30 km/h statt finden. Erst in den letzten Abschnitten werden höhere Geschwindigkeiten gefahren. Man sagt, bis 30 km/h ist der Rollwiderstand höher als der Luftwiderstand. Daher ist eine gute Kiste mechanisch gut aufgestellt um den Rollwiderstand zu minimieren.

## Renovierung einer Juniorkiste

Bodenplatte im Urzustand:



Als erstes werden die vorhandenen Befestigungsbohrungen kontrolliert, ob diese für die neue Kiste übernommen werden können.



Die Maßkontrolle war erfolgreich. Die Messung hat gezeigt, dass man die meisten Bohrungen übernehmen kann. Bei der vorhandenen Kiste ist ferner aufgefallen, dass der Ausschnitt vom Bremsstempel sehr großzügig ausgefallen ist. Da auch verschiedene Bohrungen vorhanden waren, hat man wahrscheinlich mit dem empfohlenen Maß mal angefangen. Da Erwachsene gefahren sind, ist dann im Laufe der Zeit die Lenk-Bremseinheit immer weiter nach vorn gewandert.

Also fangen wir an, die Löcher zu verschließen. Die falschen Löcher werden ausgedübelt, beim Bremsstempelloch wird ein Flicker / Ausleimer eingesetzt. Damit man bei den vielen Löchern nicht durcheinander kommt, habe ich die beizuhaltenden Löchern markiert. Am besten man nimmt mindestens D3 Weissleim. Besser noch D4 Holzleim (wasserfest). Die

## Renovierung einer Juniorkiste

„D“ Stufe gibt an wie hochwertig die Verleimung ist, welche mit dem Holzleim erzielt werden kann. Diese Angabe steht immer auf der Flasche.



Man sieht hier die ausgedübelten Löcher. Einfach genügend Holzleim rein und den Dübel nachschieben / einschlagen. Überschüssigen Leim mit einem feuchten Tuch abwischen.

Mit einer Säge habe ich dann die Überstände dann bündig abgeschnitten.

## Renovierung einer Juniorkiste



Für das große Loch wird ein Holzflücken hergestellt.



Da das Bodenbrett oben und unten beplankt wird, habe ich den Flücken stumpf eingeleimt. Sonst hätte ich eine überlappende Verbindung gewählt. Danach wurde mit dem Bandschleifer (80er Band) eine Ebene hergestellt. Nachdem dann alle Überstände bündig

## Renovierung einer Juniorkiste

geschliffen waren und auch die Decklagen wieder glatt sind, sieht das Ergebnis dann zufriedenstellend aus.



Die Fugen der Decklage habe ich bewusst nicht mit Kitt oder Holzleim verschlossen, da es mit den nachfolgenden Arbeitsschritten automatisch passiert.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Beschläge verbauen

Jetzt geht es darum die Beschläge in die Holzplatte ein zu bringen und die Löcher auf die Multiplex Platten zu übertragen.



Da die Durchgangslöcher teilweise ausgeleiert und auch teilweise schräg eingebracht wurden, habe ich erst mal mit einem 7er Bohrer die Löcher korrigiert. Als Schablone dienten die Original Bauteile. Danach wurden die Bohrungen auf 12mm aufgeweitet. Die Löcher waren jetzt passgenau. Der Beschlag konnte mit „handwarmer“ Kraft eingedrückt werden.

## Renovierung einer Juniorkiste

Als nächsten mussten die Rosetten versenkt werden. Dazu hab ich mir eine Schablone hergestellt und mit einem Forstner Bohrer die Vertiefung hergestellt. Mangels 37 mm Bohrer hab ich einfach ein 40 mm Bohrer genommen.



Zuerst habe ich die Rosetten (Außenkontur) mit Edding auf das Holzbrett übertragen. Anschließend die Schablone festgeschraubt. Dann die Vertiefung vorgenommen. Die Schablone ist ein Restholzstück, welches ein 40er Loch hatte. Anders lässt sich ein Forstner Bohrer schlecht zentrieren.

Dann wurden die Gewindeeinsätze verschraubt. Um auf 100% Sicher zu gehen, hab ich dann noch einmal alle Bauteile montiert. Nicht dass da was verrutscht wäre, oder durch das Anschrauben die Rosette irgendwie schräg verzogen hätte.

## Renovierung einer Juniorkiste



Eingeschraubten Gewindebuchsen von der Gegenseite gesehen



Aufgeschraubte Fahrwerksteile

## Renovierung einer Juniorkiste



Sitzt, passt und wackelt nicht. Detail von unten gesehen.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Neue Deckplatten aufbringen.

Um die jetzt festgelegte Positionen auf die Multiplexplatte zu übertragen, bin ich wie folgt vor gegangen.

1. Zu Kontrollzwecken auf die Multiplexplatte die Zentrierbohrung des Fahrwerks übertragen.
2. Die obere Multiplexplatte auf die Oberseite mit 4 Spax aufgeschraubt. So wie diese ganz zum Schluss aufgeleimt werden soll.
3. Markierungen übertragen
4. Löcher an den Markierungen bohren

Um die Positionen auf die Multiplexplatte zu übertragen, habe ich eine Inbusschraube spitz angeschliffen. Dann diese angespitzte Inbusschraube eingedreht. Damit habe ich ohne großes Messen die Positionen einfach übertragen können.



Spitz geschliffene Inbus Schraube

## Renovierung einer Juniorkiste

Das übertragen geschieht einfach durch einschrauben.



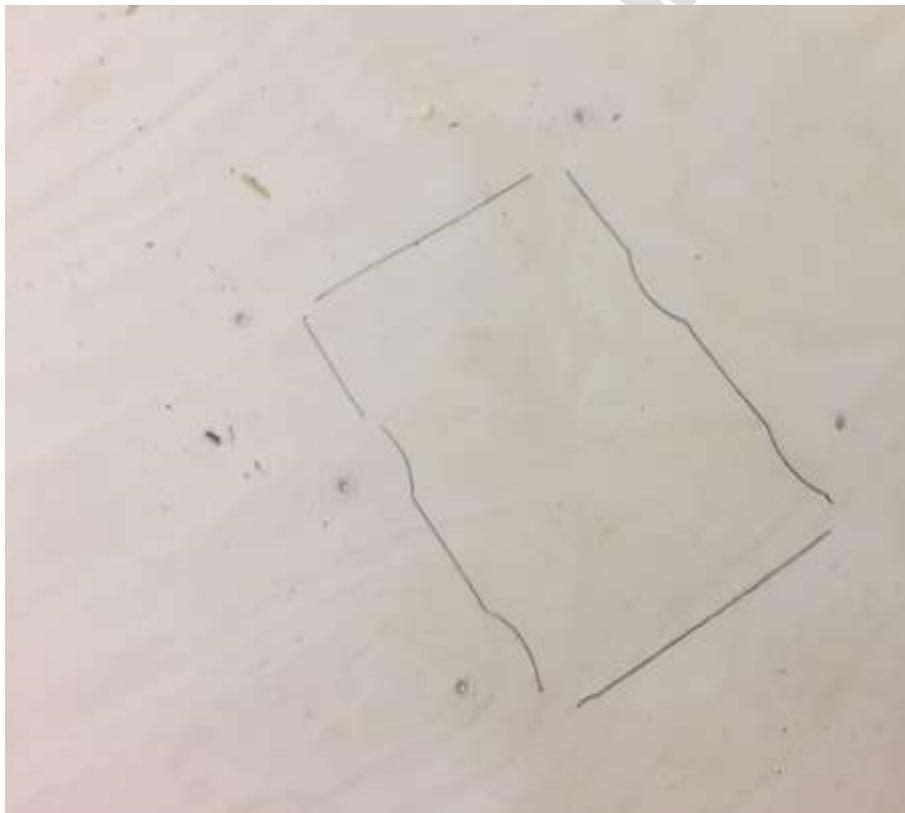
Zu Kontrollzwecke habe ich vorher das Sollmaß auf die Platte übertragen. Die ein, zwei Millimeter Ungenauigkeit spielen keine Rolle.

Die Markierungen sind dann einfach mit einem 7er Bohrer durch gebohrt worden. Zwar könnte man auch ein 6mm Bohrer nehmen, da es bei der Verleimung im Nachgang zwangsweise zu kleinen Ungenauigkeiten kommt, stört es wenn man die Schraube nicht korrekt eindrehen kann. Die größeren Löcher haben keinen Einfluss auf etwaige Nachteile in der Festigkeit.

## Renovierung einer Juniorkiste



Auch die Position der Ausnehmung vom Bremsstempel wurde übertragen. Da es ein Loch war, ist es einfach mit Bleistift markiert worden.



## Renovierung einer Juniorkiste

Nun kommt wieder mein heißgeliebtes Multitool wieder zum Einsatz. Hier wurden dann das Loch für den Bremsstempel hergestellt.



# Renovierung einer Juniorkiste

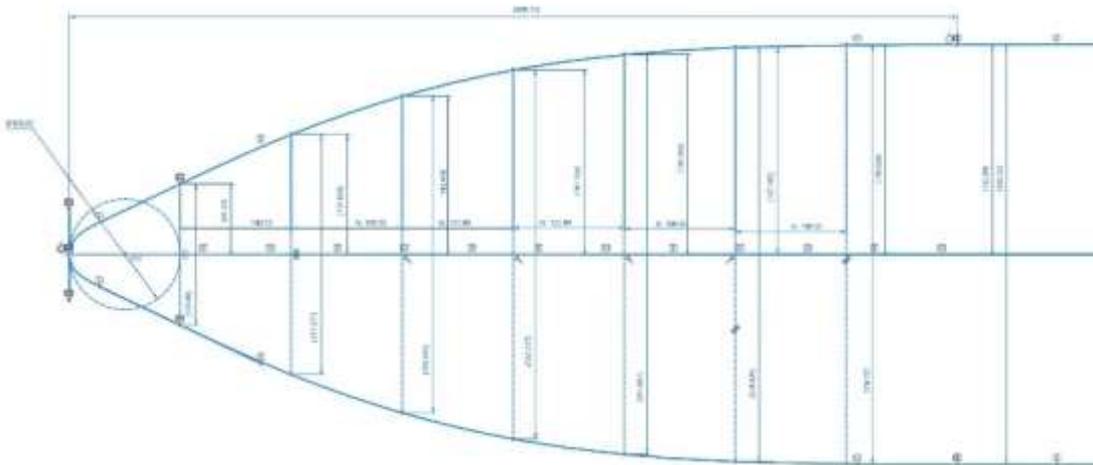
## Bodenbrett formatieren

Dies kann in 2 Varianten funktionieren. Entweder man verleimt erst alles und formatiert dann, oder man formatiert zuerst und verleimt dann.

Ich habe mich für zweite Variante entschieden, da ich so die Reststücke weiter verwenden kann. Man muss dafür etwas genauer arbeiten. Ferner ist es schwieriger, da einem die Stichsäge schneller verlaufen kann, sprich, das Sägeblatt läuft nicht im rechten Winkel, sondern wandert nach links oder rechts, was zu einer schrägen Kante führt.

Da die Platten schon aufgeschraubt waren wurde die neue Form angezeichnet. Aufgrund der vorhandenen Form des Bugteiles musste ich die Parabolika etwas anpassen. Dazu habe ich mir im CAD eine Bezierkurve gelegt und dann die Maße errechnen lassen.

Die Maße / Maßkette hab ich in 100 mm Schritten vor genommen. Dann auf die Multiplexplatte übertragen.



Ich habe das Programm Fusion360 benutzt, welches (Stand heute, Juni/2021) kostenfrei für Hobbyisten benutzt werden darf. Alternativ kann man es auch z. B. mit Inkscape, FreeCAD oder LibreCAD machen. Alle 3 genannten Programme sind OpenSource und damit auch zukünftig kostenlos.

Wer keine CAD Kenntnisse hat kann auch einfach eine dünne Holzleiste nehmen und diese entsprechen biegen. Dann die erzeugte Geometrie mit einem Bleistift auf das Holzbrett übertragen. Geht auch ganz gut.

Der hintere Teil ist ja ein Dreieck. Das kann einfach mit einem langen Lineal angezeichnet werden.

## Renovierung einer Juniorkiste

Nachdem die Kontur aufgezeichnet ist, wurden alle 3 Platten auf einmal formatiert. Dazu habe ich die untere Platte mit aufgespaxt.



Die obere Platte hat ja schon die Durchgangslöcher zu den Gewindebuchsen, daher kann diese mit dieser Verbindung verschraubt werden.

An der Ausnehmung des Bremsstempels kann man noch die Beschläge erkennen. Die müssen natürlich auch noch bündig geflext werden. Das mache ich dann ganz zum Schluss.

## Renovierung einer Juniorkiste

Die Abschnitte bestätigen, der Sägeschnitt wurde gut ausgeführt. Die Platte sitzt symmetrisch und die Kurven sind sauber gesägt. Nur wenige Millimeter unterschied. Der ist nicht Kriegsentscheidend.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Verleimen der Holzplatten

Man kann die Holzplatte natürlich mit Weiß-/Holzleim (mind. D3) verleimen. Da ich noch einiges an Epoxidharz vom Bau anderer Seifenkisten übrig hatte, viel die Wahl natürlich auf Epoxidharz, auch wenn es die größere Sauerei ist. Das Zeug verklebt einfach alles mit was es in Berührung kommt. Seht mal auf mein Fußboden, der war mal sauber. Aber nach der nun 14.ten Seifenkiste die ich hier in diesem Zimmer bau...

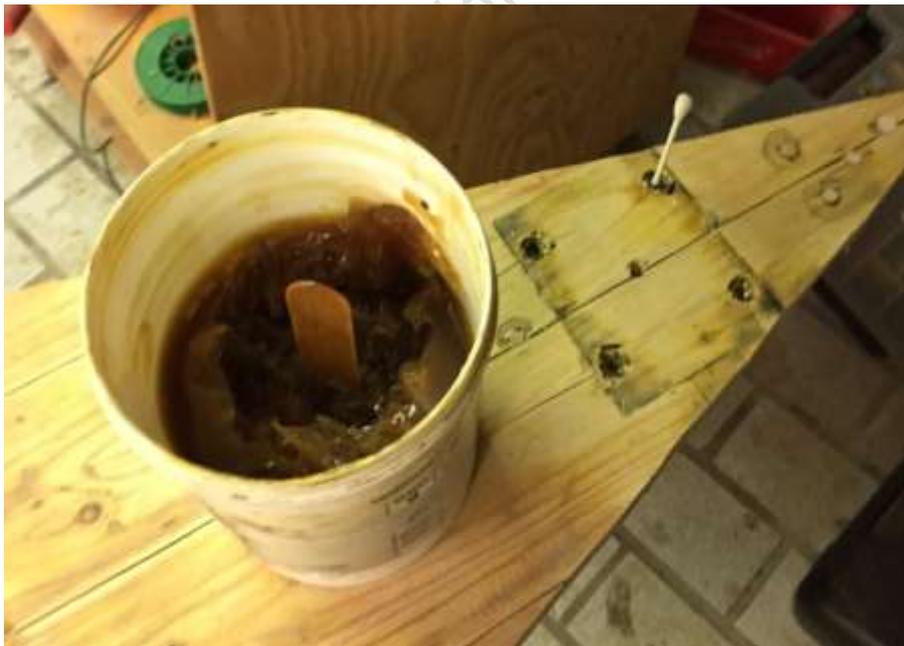
Egal welchen Kleber man nimmt. Es muss gewährleistet sein, dass die eingebauten Gewinde nach der Verklebung noch einwandfrei funktionieren. Dazu wurde das Gewinde mit Fett bestrichen und von unten mit Klebeband abgedeckt.



## Renovierung einer Juniorkiste



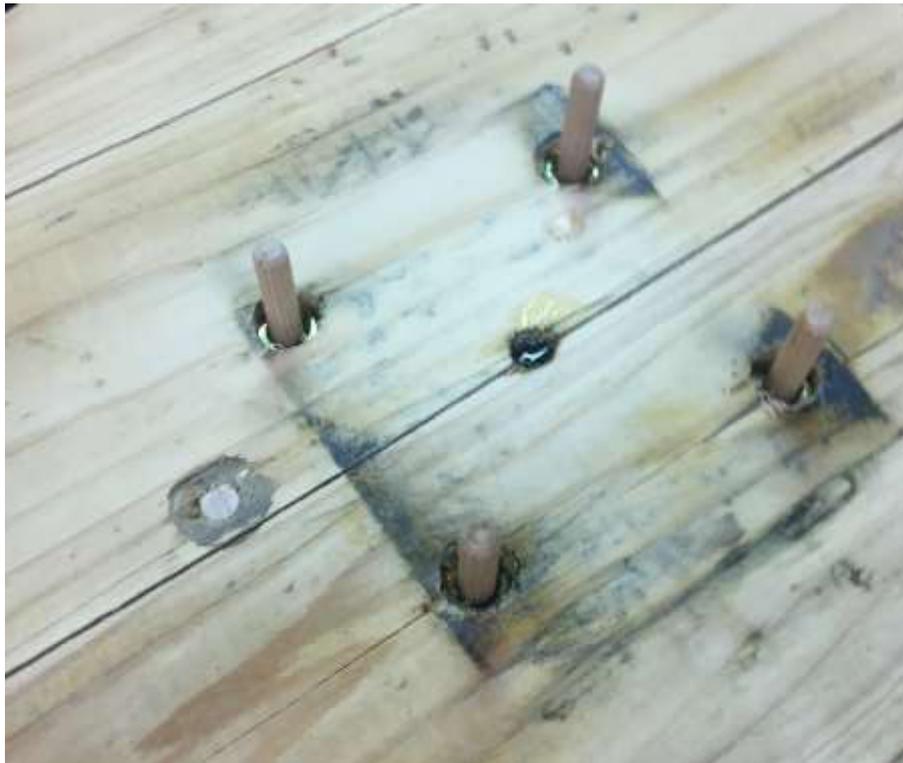
Das bestreichen der Gewindegänge ist mit einem Wattestäbchen und einer Dose Fett durchgeführt worden:



## Renovierung einer Juniorkiste

Mangels Gewindestiftschrauben M6 (Madenschrauben) hab ich die Gewinde von oben einfach mit Holzdübel verschlossen. Dabei ist zu achten, dass die Dübel senkrecht und nicht Schräg stehen. Auch beim leichtesten Anzeigen eines Bruches im Dübel ist dieser zu Wechseln. Sonst bekommt man das Reststück nicht mehr raus.

Beim Auflegen der Deckplatte müssen diese durch die Durchgangslöcher der Deckplatte durchstoßen. Hier ist dann zu Gute gekommen, dass ich die Durchgangslöcher mit einem 7er Bohrer gemacht hab.



Danach wurde ein Teil des Epoxidharzes mit Baumwollflocken aufgedickt und als Spachtel benutzt. Hier wurden zuerst alle Fehlstellen mit aufgefüllt.

## Renovierung einer Juniorkiste

Fehlstellen wie Astlöcher und Risse:



Copyright Tobias Werner - Seifenkisten

## Renovierung einer Juniorkiste

Danach satt eingestrichen und verklebt. Da diese Arbeit ziemlich klebrig ist, hab ich weniger Detailfotos.



Der Ablauf war wie folgt.

Platte, Beschläge, Flicker usw. mit Epoxidharz grundieren. Dann mit Epoxidharzkitt (der mit den Baumwollflocken) die Fehlstellen, Schlitze usw. auffüllen. Dann das Bodenbrett auflegen. Ich habe mit der oberen Seite angefangen, dann die untere Seite. Dadurch hatte ich die 3 Deckplatten schön ausrichten können.

Die Deckplatte wurde aufgelegt, die Dübel schauen durch die Deckplatte durch. Anschließend wurde Dübel für Dübel mit einer Flachzange gezogen und mit einer satt eingefetteten Schraube mit U-Scheibe ersetzt. Die Schrauben wurden dann angezogen. Man sieht auf dem obigen Foto, wie der Kleber durch das Zentrierloch raus quillt.

Hier noch ein paar Detailbilder:

## Renovierung einer Juniorkiste



Bild zeigt Verschraubung. Schön ist das Fett zu sehen, welches auch unter der U-Scheibe liegt und hervorquillt. Damit ist eine Anhaftung ausgeschlossen.

## Renovierung einer Juniorkiste



Der Kleber wurde dann abgewischt und das Bodenbrett ringsum mit Schraubzwingen zusammengezwingt. Wohl dem der ein paar Schraubzwingen hat. Es werden dann doch ein paar viele benötigt. Alternativ kann man natürlich auch Spaxschrauben nehmen. Man sollte nur darauf achten, dass diese im oberen Teil kein Gewinde mehr hat, sonst zieht es die Bretter nicht zusammen.

## Renovierung einer Juniorkiste



Falsche Schraube



Richtige Schraube



Detailbild zeigt das Bodenbrett von unten. Man sieht die Schrauben, welche dafür sorgen, dass auch in der Mitte gleichmäßig verleimt wird und es keinen Bauch gibt. Im oberen Brett haben wir ja dafür die Inbusschrauben. Die in der unteren Bodenplatte versenkten Spaxschrauben bleiben einfach drin. Da die wahrscheinlich mit Harz umantelt sind, bekommt man die eh nicht raus.

Damit war die aufwändigste Arbeit abgeschlossen und das Bodenbrett als funktionale Einheit im Rohzustand fertig.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Aufbau der Karosse

Jetzt geht's an die Karosse. Da hier auch so viel als möglich vorhandene Teile wieder verwendet werden sollten, wird es etwas zeitaufwändiger. Aber man muss nix neues kaufen.

#### Vorbereitung

Nachdem die Zwingen entfernt worden sind, sieht das Bodenbrett dann schon recht ordentlich aus. Mit dem Bandschleifer ging es dann grob drüber, dass die Kleberreste entfernt sind.



Und immer wieder mal die Arbeit kontrollieren, nicht dass sich ein Fehler einschleicht.

## Renovierung einer Juniorkiste



Lt. Vorschrift<sup>3</sup> kann man die Höhe zwischen 350 mm und 435 mm wählen. Die Höhe der neuen Karosse wurde jetzt so ausgewählt, dass die meisten Ausschnitte und Fehlstellen abgeschnitten werden konnten. Dennoch mussten ein paar (wenige) Stellen geflickt werden.

## Renovierung einer Juniorkiste

Dazu wurden die Risse ausgeleimt. Ein Restholzstück, umwickelt mit Stretchband / Frischhaltefolie tut gute Dienste, damit es wieder neue glatte Ebene wird.



Copyright Tobias Werner

## Renovierung einer Juniorkiste



Die ausgeleiteten / renovierten Seitenteile geparkt, damit die Verleimung auch genügend ausgehärtet ist, wenn die Seitenplatten weiter verarbeitet werden. Diese werden durch die neuen Rundungen / Geometrien schon beansprucht.

Ein Teil des Seitenteils wurde großflächig repariert. Das wurde rausgeschnitten / demontiert.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Grundrahmen herstellen

Dann wurden der Bug und das Heckteil renoviert. Da diese nahezu vollständig unter der Karosse verschwinden, kann man hier recht zügig arbeiten.



Zuerst hab ich versucht das vorhandene Heckteil zu übernehmen. Dazu wurden die Nägel entfernt und auf Maß geschnitten.

Bei der Kontrolle stelle sich dann folgendes heraus.

Diese Bauart ist dann doch recht groß. Wenn der Achshalter eingesetzt wird, kommt man schwierig an die Stellschrauben ran.



## Renovierung einer Juniorkiste



## Renovierung einer Juniorkiste

Daher wurde dann ein neues Heckteil erstellt. Da ich nicht wusste, wie viele Nägel noch im Heckteil versteckt sind, hab ich dann meinem Sägeblatt zu liebe ein neues Stück Holz genommen. Man hätte das vorhandene aber auch einkürzen können.



Speziell bei solchen arbeiten. Denkt bitte immer an Eure Finger. Sicherheit geht vor.

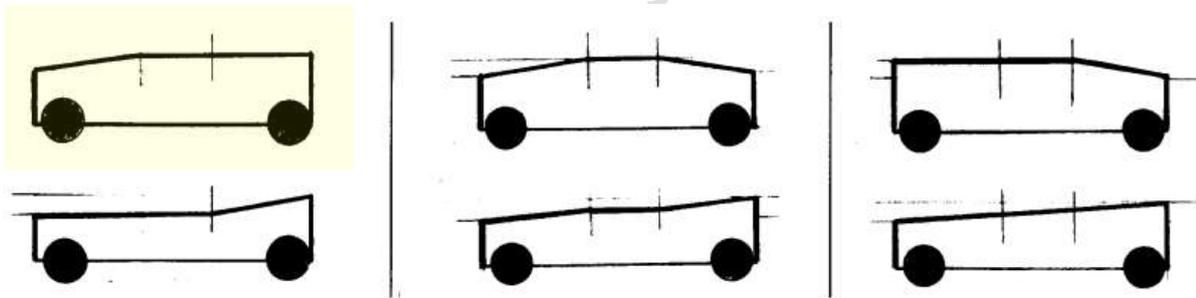
Man sieht deutlich den Platzgewinn durch das neue Heckstück.

## Renovierung einer Juniorkiste



Beim Bug wurde das Original Element übernommen.

Da die Bauvorschrift es erlaubt eine schräge Form zu erstellen, wurde diese Möglichkeit auch genutzt.



Beispiele aus der Original Bauvorschrift<sup>4</sup>

Dies hatte hier 2 Vorteile:

- A) Man konnte mehr von den Seitenwänden weg schneiden.
- B) Da das Bugteil recht schwer war, wird es durch ein kürzeres Z Maß (Höhe) leichter.

Der Nachteil an der Bauart ist ein höherer Arbeitsaufwand, da die Deckplatte und die Seitenstege nicht geradlinig durchgezogen werden konnten. Der Aufwand dazu hält sich jedoch in Grenzen.

## Renovierung einer Juniorkiste



Kürzen des Bugteils.

Und da eh am Bugteil gearbeitet wurde, wurde er gleich noch erleichtert. Das massive Holzteil wurde ausgehöhlt.



## Renovierung einer Juniorkiste

Bugteil vorher, fast massiv



*Bugteil nachher, deutlich leichter.*

## Renovierung einer Juniorkiste

Dann wurden die Spanten aufgearbeitet. Erst alle Nägel (die zu sehen waren) raus, dann überschleifen. Dies führt zwangsweise zu nicht ganz 100%igen rechtwinkligen Werkstücken, aber als Spanten gut genug. Diese wurden dann auf das Maß eingekürzt.



*Vorher / Nachher*

## Renovierung einer Juniorkiste



## Renovierung einer Juniorkiste

Auf einen Block mit der Handsäge eingekürzt.



Die Spanten wurden gezeichnet und festgedübelt. Gedübelt deshalb, da ganz zum Schluss mit einem Abrund-Fräser die Kiste eine gleichmäßige Rundung erhalten soll. Und da stören die Schrauben.

Nachdem die Seitenspannen aufgedübelt waren, wurden das Heck und der Bug aufgedübelt.

## Renovierung einer Juniorkiste



Natürlich hat nicht jeder solch große Spannzwingen. Alternativ kann man von unten eine Spax setzen und nachdem der Leim gezogen hat wieder raus schrauben. An der Karosse muss anschließend eh gespachtelt werden, da kommt es auf die paar zusätzlichen Löcher nicht an.

Dann wurde der obere Gurt hergestellt. Durch den Knick ab Einstieg war das etwas aufwändiger.

## Renovierung einer Juniorkiste



Ausgangsbasis, oberer Gurt mit Nägeln, Farbbrechen und Teilen der Seitenverkleidung.



## Renovierung einer Juniorkiste



Und wieder ein Vorher / Nachher Bild. Was Schleifpapier nicht alles ausmacht 😊.

Dazu kam, dass 3x abgesägt und immer noch zu kurz sich auch hier bewahrheitet. Also musste dies auch noch geflickt werden.



## Renovierung einer Juniorkiste



Verlängern, des falsch abgeschnittenen Obergurtes. Damit das auch hält, wurden noch Dübel benutzt.

Die Basis war ja vorn und hinten eine Kurve. Daher wurde der hintere Teil auch eingeschnitten, damit aus dem Ursprünglich geraden Holzteilen ein gebogenes Kurvenstück hergestellt werden konnte. Diese Kurve musste jetzt wieder gerade werden. Dazu wurden die Sägeschnitte ausgeleimt und wieder als Gerade verspannt.



## Renovierung einer Juniorkiste



Nachdem der Leim trocken ist, sind die Holzleisten zwar nicht wie neu, aber brauchbar, da diese ja an der Seitenwand und Deckplatte verleimt werden.

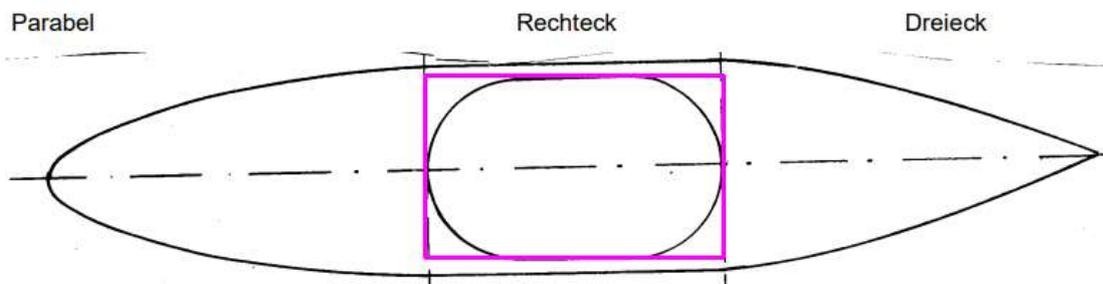
## Renovierung einer Juniorkiste



Da viele krumme und verbogene Bauteile weiter verwendet werden sollen, mussten zuerst die maßhaltigen Bauteile verarbeitet werden, danach wurden die gebrauchten Teile nach den geraden Bauteilen gerichtet.

### Obergurt herstellen

Die Deckplatten konnten nicht weiter verwendet werden, da es ein quadratischer Einstieg war. Die Vorschrift besagt aber, dass es ein runder Einstieg sein soll.



Auszug aus Original Bauvorschrift DSKD. Schwarz Soll. Magentafarben – vorhandenes Material.

## Renovierung einer Juniorkiste

Dann war es mir nicht so sympathisch, dass es nur 3mm Gabun-Schichtsperrholzplatten waren. Da sich die Kinder dann doch immer wieder gern auf die Kisten setzten. Daher wurde die Deckplatte in 4,5mm Birke Multiplex ausgeführt. Dieses Teil wurde neu gekauft.

Da die Deckplatte dann neu und rechtwinklig war, habe ich mit der Mitte des Obergurtes angefangen. Zuvor wurde das Heckteil angezeichnet und ausgeklinkt.

Die Schraube war nur für das Fixieren notwendig. Diese wurde später durch ein Dübel ersetzt. Mein Fräser wird es mir später danken denke ich.



Das Bild zeigt den Stoß zum Bogenstück des vorderen Teiles. Dank der breiten Spanten kann man den jetzt geteilten Obergurt gut verbinden.

## Renovierung einer Juniorkiste

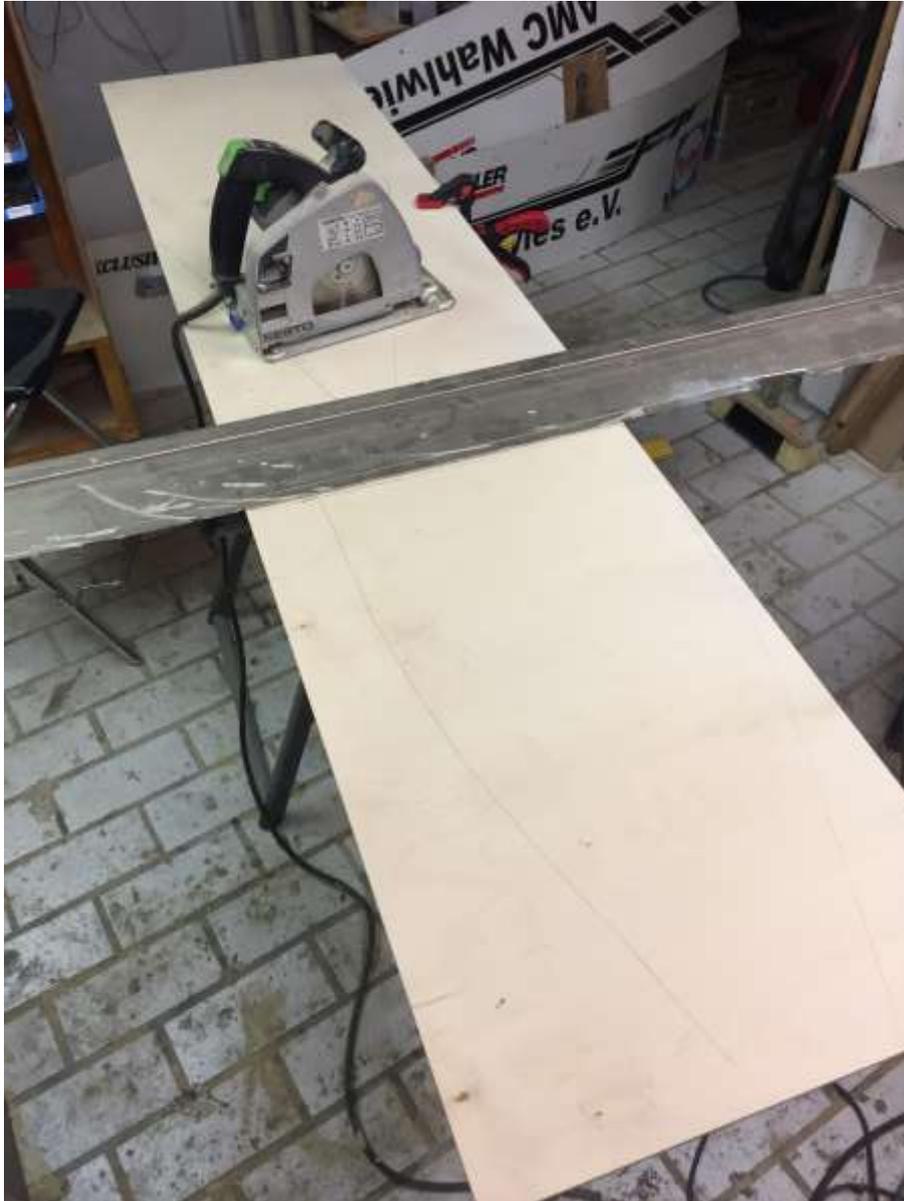
### Die ersten Platten



Nochmal Kontrolle der Aufbauten bevor es weiter geht.

## Renovierung einer Juniorkiste

Das Bogenmaß (Außenform der Karosse) des vorderen Teiles wurde 1:1 von der Bodenplatte kopiert.



## Renovierung einer Juniorkiste

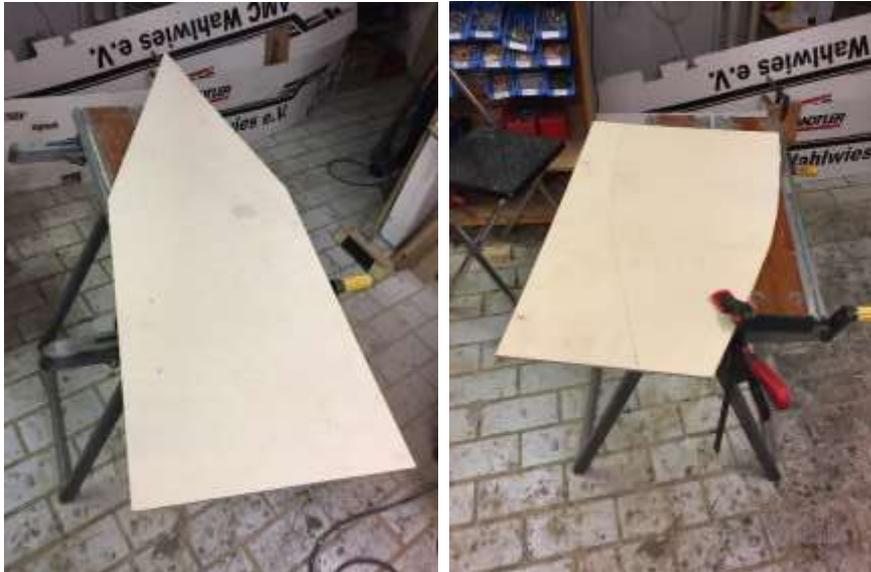
Die Platte wurde jetzt aufgrund der angezeichneten Kontur geteilt. Im Nachgang gesehen, hätte ich mir das Teilen sparen können, da die Biegung in der Ebene (abgesenkter Bug) dann doch recht klein ausgefallen ist. Das hätte die Platte mit gemacht.



Zuvor wurden die Spaxschrauben durch Dübelverbindungen ersetzt.

## Renovierung einer Juniorkiste

Dann wurden die Holzplatten formatiert.



Nach dem Formatieren wurde noch ein Koppelstück an dem Knick (Autosprache: A-Säule) hergestellt. Dazu hab ich ein vorhandenes Holzstück mit dem Elektrohobel leicht abgeschrägt.



Dann wurden die Bauteile zusammengefügt und mit viel Leim verklebt.

## Renovierung einer Juniorkiste



Zum heften habe ich hier auch ein paar Spax gewählt. Damit konnten die einzelnen Bauteile schön zusammengezogen werden.

## Renovierung einer Juniorkiste



Anprobe der vorgefertigten vorderen Deckplatte. Es passt. Jetzt sieht es schon langsam nach Juniorkiste aus.



## Renovierung einer Juniorkiste

Dann wurden die restlichen Bauteile mit Spaxschrauben „vernäht“. Der Obergurt wurde der Kontur der Deckplatte angepasst.



Man kann schon erkennen was es mal werden soll.

## Renovierung einer Juniorkiste



Auch in diesem Zwischenschritt wurde geprüft, ob die Maßhaltigkeit noch gegeben ist, oder ob sich was verzogen hat.



## Renovierung einer Juniorkiste

Hier kann man die alte, ausgeleimte Biegung erkennen. Nach dem fest Schrauben war alles wieder schön gerade.

Dann wurden die hinteren Teile vom Obergurt eingesetzt. Ich habe die umgedreht, so dass die Sägeschnitte anschließend verdeckt sind.



Das was man jetzt schon sehen kann, wo ein Spalt oder Lücke ist, wird gleich mit Leim oder 2K-PUR Spachtel verschlossen.

Tipp: Der 2K PUR Spachtel klebt wie ein Leim. Damit kann man füllen und verkleben in einem. Ich habe den von Ponal / Henkel genommen. Alternativ könnte man auch 1K PUR Leim nehmen. Dieser quillt auf und verfüllt / verklebt ebenso. Ist zwar günstiger erfordert aber nach dem aushärten Nacharbeit. Alternativ könnte man auch normaler Holzleim nehmen und mit Sägespäne aufdicken. Der „Holzleim- Sägespäne-Brei“ trocknet langsam und man darf ihn nicht so dick auftragen, sonst trocknet er innen nicht durch.

## Renovierung einer Juniorkiste

Dann war da noch eine Kante, der Übergang zwischen Mittelteil und Heck. Hier hätte sich das Holz natürlich nicht angepasst. Deshalb wurde mit dem Hobel eine Rundung



hingezaubert.

Dann wurde die ersten Seitenplatte aufgeleimt.



Wenn es halten soll, mit Leim nicht sparen 😊.

## Renovierung einer Juniorkiste



Ich habe vorn am Stoß zum Bug angefangen die Platte zu fixieren. Damit diese in um die X Achse (Längs) verrutscht, wurde auch hinten eine Spax gesetzt. Dann wurde vom Bug zum Heck gearbeitet, immer 2, 3 Schrauben oben, 2,3 Schrauben unten.

Die Holzplatte so vermittelt, dass so viel als möglich Ausschnitte und Fehlstellen nachher abgeschnitten werden.

Vor dem Aufleimen hab ich die Innenseite noch mal gut geschliffen. Nachher kommt man nicht mehr so gut ran.

## Renovierung einer Juniorkiste

Als dann der Mittelteil auch fixiert war, wurde die hinterste Schraube wieder entfernt. Somit konnte die Seitenplatte sich nach hinten ausdehnen.



Ansicht von innen. Der viele Leim wurde benötigt wie man sieht. Es ist fast nix hervorgequollen. War auch fast klar, da der Leim dann doch auch die eine oder andere



Fehlstelle überbrücken muss.

## Renovierung einer Juniorkiste

Hier kann man schön die überstehenden alte Ausschnitte erkennen. Diese werden einfach abgeschnitten. Und durch das geschickte vermitteln der Fehlstellen ist selbst das große defekte Eck fast unsichtbar. Das Gegenstück wurde einfach Stumpf eingeleimt. Da ringsum Rahmenteile sind hält das gut. Im Nachgang habe ich da noch PU Spachtel darüber gezogen.



Damit hat die Karosse jetzt eine gute Stabilität.

### Ausschnitte herstellen

Bevor jetzt die Karosse verschlossen wird, werden alle notwendigen Arbeiten durchgeführt, welche innen noch zu tun sind. Das wären insbesondere Fehlstellen ausbessern oder die Achsausschnitte her zu stellen. Ist einfacher, wenn eine Seite noch offen ist.



## Renovierung einer Juniorkiste

Bei den Wartungsöffnungen noch ein Tipp. Man sieht oft, dass diese mit einem z. B. großen Dosenbohrer durchgeführt worden ist. Meine Erfahrung: Die Öffnung kann nicht groß genug sein! Meine Wartungsöffnungen sind inzwischen mind. 150 x 200 mm.

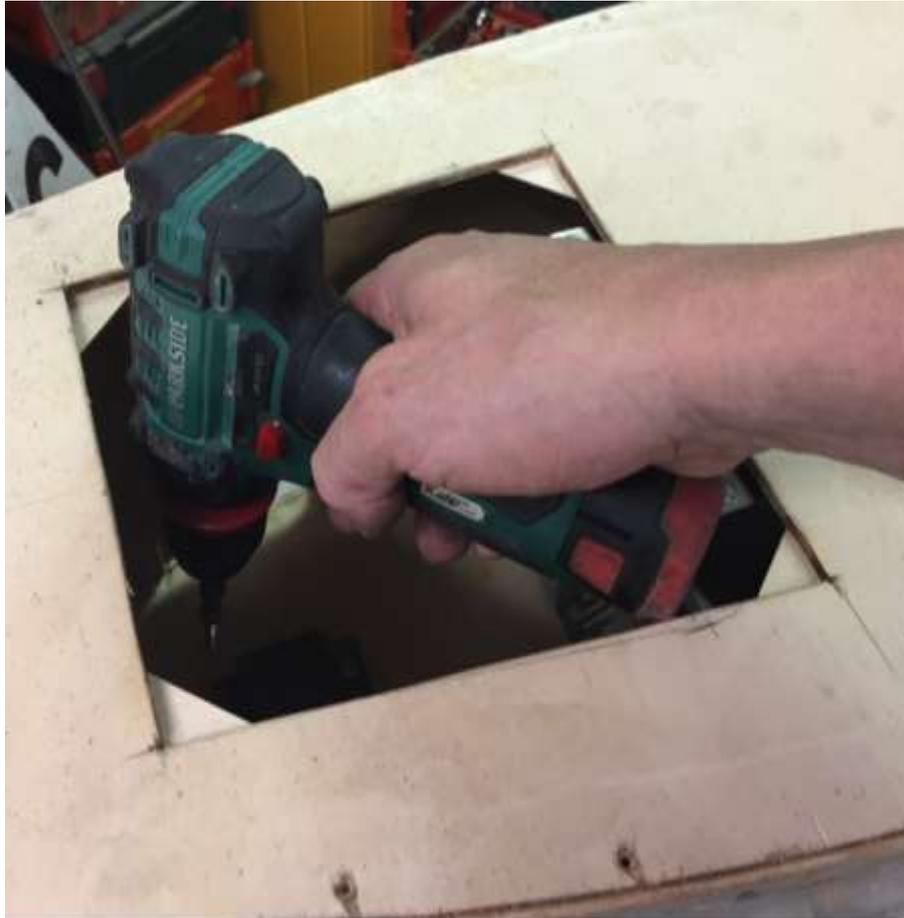
Jeder Mechaniker der in seiner Seifenkiste eine kleine Wartungsöffnung hat wird neidisch auf die großen Öffnungen schielen. Man kann schlichtweg besser arbeiten. Einen Einfluss auf die Stabilität hat die Größe der Öffnung nicht.

Hergestellt habe ich die Wartungsöffnung mit dem Multitool. Damit konnte ich den Ausschnitt gleich wieder als Deckel benutzen. Man benötigt nicht wie z. B. bei einer Stichsäge ein Loch zum einstecken.



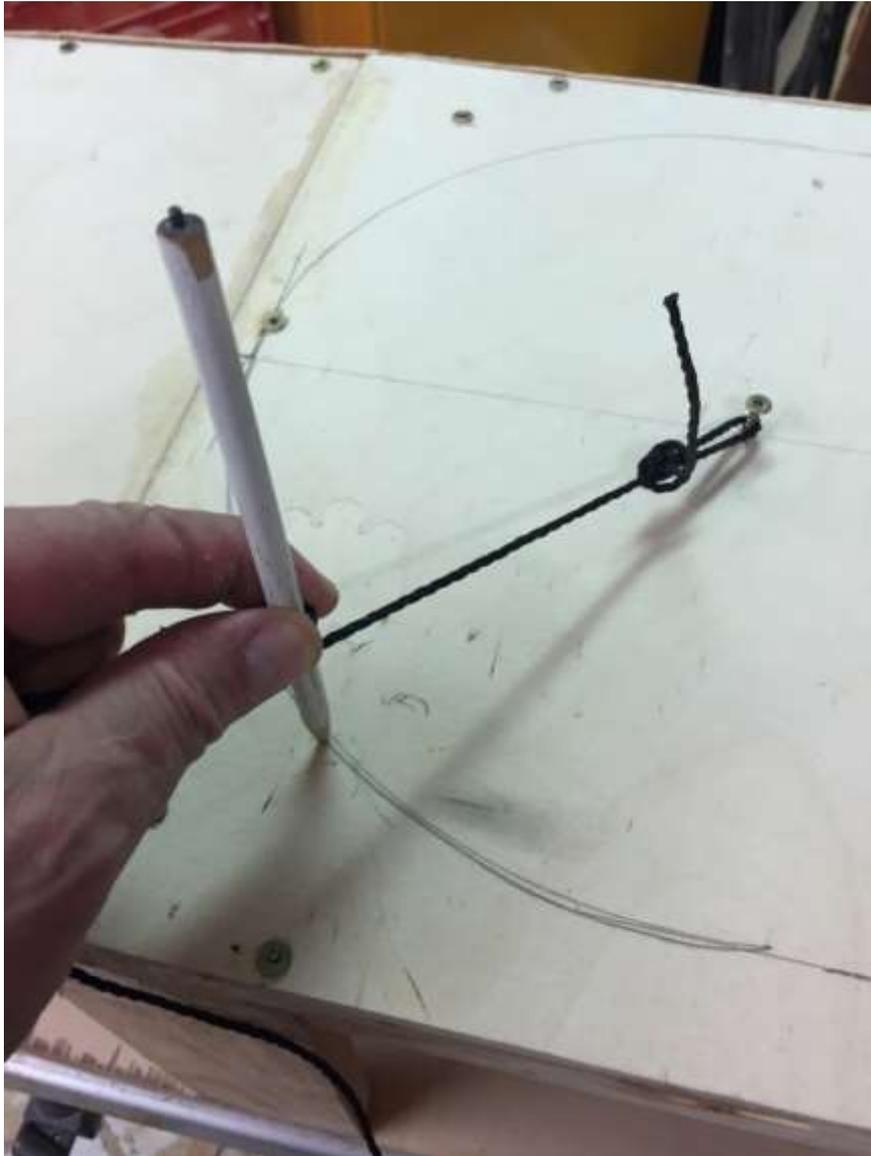
## Renovierung einer Juniorkiste

Und wie man auf dem Bild sehen kann. Nachdem ich die Öffnung angezeichnet hab, wurde die dann nochmals grösser ausgeführt. Jetzt kann ich auch mit meinem kleinen Maschinchen werkeln.



Nächste war die Einstiegsöffnung. Um für den Einstieg eine Runde Öffnung herzustellen genügt eine Spax und etwas Schnur.

## Renovierung einer Juniorkiste



Die geraden Linien (in X Achse, Längs) wurden mit dem Multitool hergestellt. Nur der Halbkreis hab ich mit der Stichsäge gemacht. Anschließend hab ich Reststücke von unten angeleimt. Das hilft, dass man anschließend das Polster einfach befestigen kann.

## Renovierung einer Juniorkiste



Nach dem Verleimen hab ich die Überstände abgeschnitten.

## Renovierung einer Juniorkiste

### 2. Seite ankleben

Dann war es soweit. Die 2. Seitenfläche konnte aufgeleimt werden. Davor waren auch hier wieder die Arbeiten von der 1. Seitenfläche aus zu führen, die da wären:

- Innenfläche Schleifen
- Fehlstellen ausbessern
- Kante abschleifen / hobeln zur Rundung



Da an diesem Restholz ich nicht sicher war, ob da ein paar Nägel noch drin waren, hab ich das mit dem Bandschleifer durchgeführt.



Auch hier wieder das gleiche Spiel, Vor dem Verleimen werden die Innenflächen so gut es geht schleifen.

## Renovierung einer Juniorkiste



Dann konnte das letzte Teil verleimt werden.



Die Seitenplatte wird identisch wieder aufgebracht die die 1. Platte.

## Renovierung einer Juniorkiste



Die Stellen, welche schon etwas brüchig waren, erhielten mehr Schrauben, so dass sicher gestellt ist, dass das Seitenteil auch gut mit den Platten verleimt ist.

Damit war der Korpus erst mal soweit fertig. Jetzt geht's an die Feinheiten.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Karosserie Arbeiten die nächsten Schritte

So die größten Brocken wären geschafft. Nachdem der Leim getrocknet ist, wurden alle Spax entfernt und die restlichen Überstände abgeschnitten.



## Renovierung einer Juniorkiste

Lt. Regelwerk ist vorn eine Rundung von 50mm erlaubt. Die Rundung machen wir deshalb so groß als möglich. Also die 50mm angezeichnet und anschließend abgeschnitten.



## Renovierung einer Juniorkiste



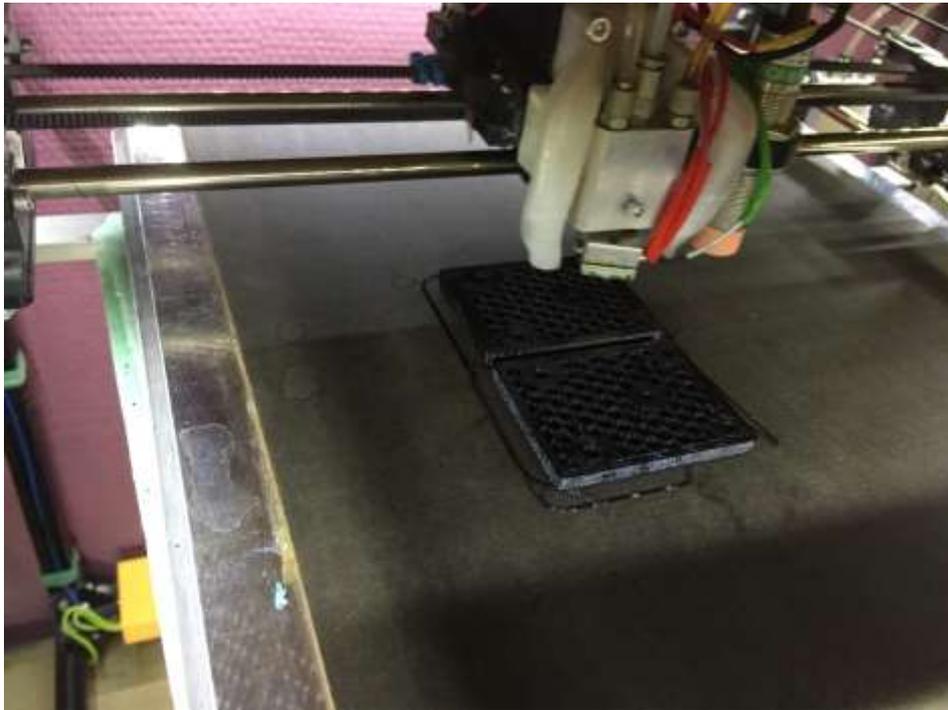
Ich hab das wie überlagerte Keile, Ebene für Ebene abgeschnitten und anschließend mit dem Bandschleifer die Kanten verrundet.

Die Fehlstellen die schon offensichtlich waren, wurden derweil schon mit PU Spachtel aufgefüllt.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Deckel für die Ausschnitte

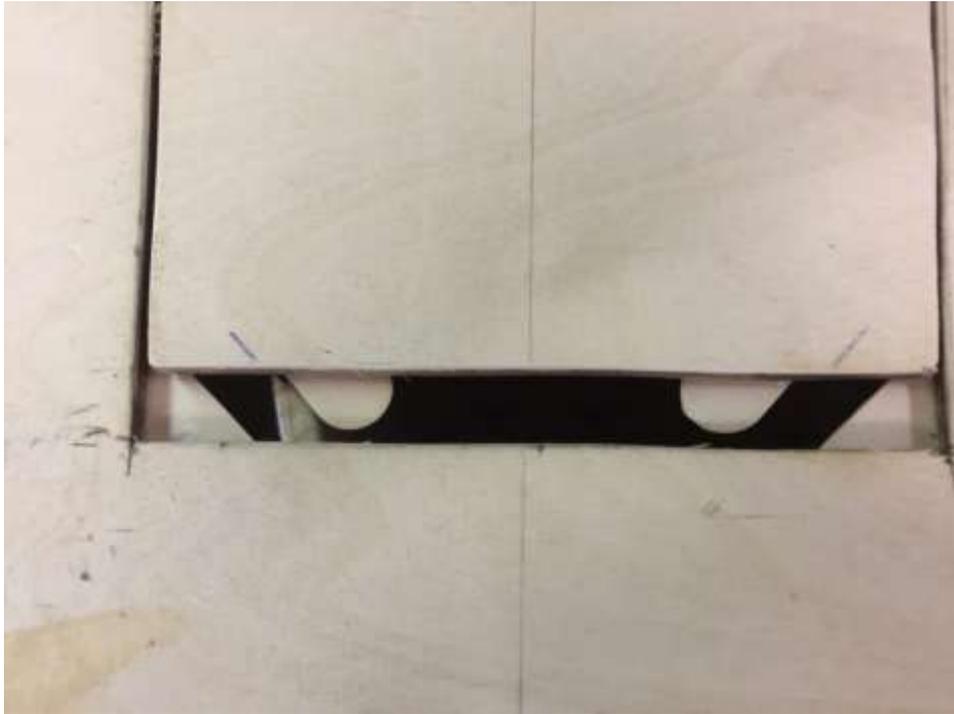
So viele Seifenkisten es gibt, so viele Lösungen für die Deckel zum Befestigen gibt es. Ich habe es folgendermaßen gelöst. Mit dem 3D Drucker werden Halter für Möbelmagnet hergestellt.



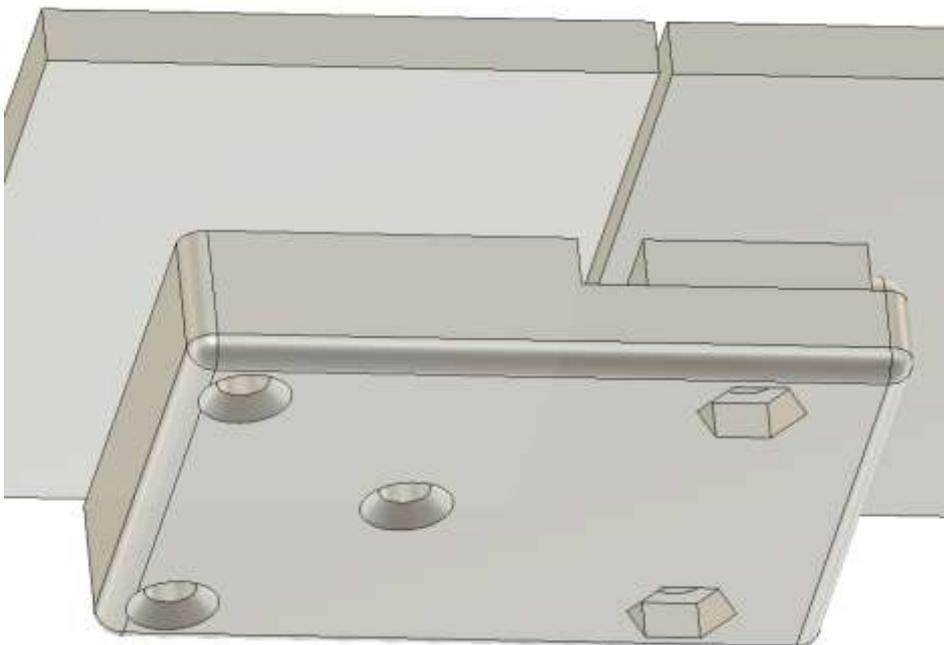
An diese Halter wurden dann flache Möbelmagnete aufgeschraubt. Ich habe das auf Thingiverse veröffentlicht. Dort kann man die Halter runter laden.

Das alles ist so konstruiert, dass ich vorn eine Verbindung habe die sich beim Schließen verkeilt. Mit den Magneten wird dann ein sicherer Verschluss hergestellt.

## Renovierung einer Juniorkiste



Die Verschlusssungen sind abgeschnittene Holzspatel. Diese wurden ohne Schrauben direkt auf das Holz geleimt.



Halter eingebaut als CAD Zeichnung.

## Renovierung einer Juniorkiste



Die überstehenden Schrauben hab ich einfach mit dem Winkelschleifer abgeschnitten.



## Renovierung einer Juniorkiste

Da hier ein absolut bündiger Abschluß entsteht hab ich ein Loch in der Mitte gebohrt. Ein um 90° abgewinkelter Nagel wird dann zum Werkzeug zum ausheben.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Restarbeiten Karosse

Damit nicht so viel schleifen muss, hab ich die Karosse ringsum mit der Oberfräse einen Radius angefräst.



Und ansonsten hieß es wieder, spachteln und ausbessern.



## Renovierung einer Juniorkiste



## Renovierung einer Juniorkiste

### Streben und Seilaustritt

Bevor ich die Feinarbeiten an der Karosse durchgeführt habe, wurden noch die restlichen Karosseriedurchbrücke hergestellt.

Dies wären zum Beispiel auch der Seilaustritt. Dazu hab ich die gesamte Mechanik wieder eingebaut. Sozusagen die letzte Anprobe vor der Farbe.



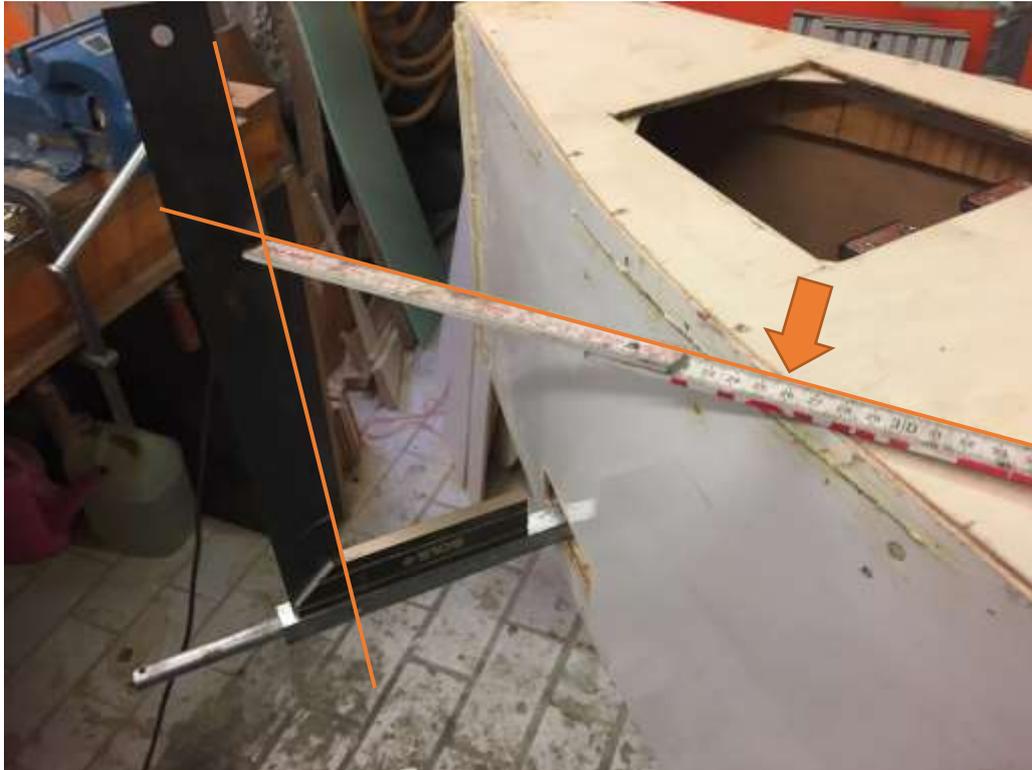
Anschließend hab ich die Startpunkte des Lenkseiles mit einem Winkel nach oben auf die Karosse übertragen. Als Schnittpunkt hab ich dann den Seilaustritt erhalten.

## Renovierung einer Juniorkiste



Tangente der Seilrolle

## Renovierung einer Juniorkiste



Festlegen der Schnittpunkte.

## Renovierung einer Juniorkiste



Dann den Punkt nach unten übertragen. Hier muss natürlich die Ebene des Seils genommen werden und nicht die Bodenplatte. Dann hat man den Schnittpunkt. Könnte man auch frei Schnauze machen, könnte aber im Zweifel große Löcher geben.

## Renovierung einer Juniorkiste



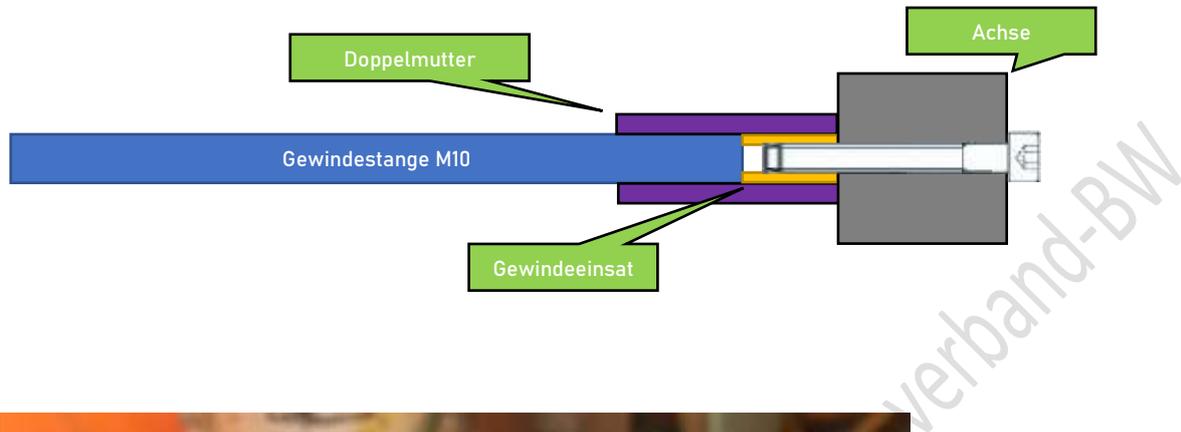
Nach dem gleichen Prinzip wird der hintere Austritt der Achsverstärkung hergestellt.



Mangels einer Drehbank, bzw. guter Bohrmaschine hab ich das aus Standardkomponenten zusammengeschaubt.

## Renovierung einer Juniorkiste

Dazu hab ich mir eine 10mm Gewindestange genommen und am Ende eine Doppelmutter aufgeschraubt. In die Doppelmutter ist ein Gewindereparatursatz eingeklebt worden, der mir das Gewinde von M10 auf M6 reduziert. Hier das Prinzip:



## Renovierung einer Juniorkiste

Damit das auch alles hält, hab ich das mit Schraubensicherung eingeklebt. Anschließend von der anderen Seite die Gewindestange dagegen gekontert.



Damit sich die Gewindestange kontern lässt, hab ich zuerst 2 Muttern gekontert, damit hab ich quasi einen Antrieb geschaffen. Dann die Schrauben gegen den Gewindeeinsatz angezogen. Anschließend die Konterschrauben gelöst. Jetzt mussten die Muttern den langen weg zurück raus gedreht werden. Dass das schnell von statten ging, hab ich kurzer Hand die Gewindestange in den Akkuschrauber einspannt. Damit sind die Schrauben geradezu rausgeflogen.

Als nächstes musste auf der Innen Seite ein entsprechendes Gegenlager geschaffen werden. Dazu hab ich mir bei einer örtlichen Schlosserei ein Abfallstück Stahlwinkel besorgt.

## Renovierung einer Juniorkiste



Diese musste jetzt in Form gebracht werden. Dazu wurde wieder der Winkelschleifer angeworfen und das Stück Stahl geformt. Ein paar Löcher noch und fertig war der Gegenhalter. Und da aus 8mm Winkelstahl gefertigt, hält der auch. Da dieser Winkel viel Energie ableiten muss wurde an Befestigungsschrauben nicht gespart.



So kann man das natürlich nicht lassen. Das wird noch durch eine 3D gedruckte Kappe abgedeckt, so dass keine Gefahr davon aus geht.

## Renovierung einer Juniorkiste

Die Aussteifung sieht dann so aus:



Hier will ich mir noch ein Stück Schrumpfschlauch besorgen und die Gewindestange abdecken.

## Renovierung einer Juniorkiste

### Feintuning

Jetzt ist die Kiste mehr oder weniger fertig. Optisch muss jetzt noch auf Vordermann gebracht werden. Dazu hab ich die Kiste ins Freie gebracht und wieder den Bandschleifer angeschmissen. Der Durfte jetzt die ganze Spachtelmasse, Unebenheiten und Absplitterungen weg schleifen.



## Renovierung einer Juniorkiste



*Nach dem Einsatz sieht die Kiste schon mal richtig „rund“ aus.*

## Renovierung einer Juniorkiste

### Polsterung

Die Grundkonstruktion der Seifenkiste ist ja durch die Aufdickung des Einstieges schon vorbereitet für das Anbringen der Polsterung. Ich hab mir bei einem Ausstatter Schaumstoff Reste besorgt und diese mit Heißkleber an die Aufdickung geklebt.



## Renovierung einer Juniorkiste

Man kann hier verschiedene Materialien zur Polsterung nehmen. So eignen sich auch Teppichbodenreste, Moosgummischüre; Isoliermaterial gut um eine Polsterung her zu stellen.



### Farbliche Gestaltung

Jetzt kommt nur noch die farbliche Gestaltung der Seifenkiste. Ich denke, das kann sich jeder vor stellen, wie hier ein Pinsel geschwungen wird.

Man kann sehen, dass die Seitenplatten schon mal verwendet wurden. Es ist doch die eine oder andere Macke drin, die sich nicht verspachteln ließ. Die Kiste soll ja auch Siege einfahren und nicht durch eine perfekte Oberfläche glänzen.

Tipp: ich habe extra noch ölbasierende Farbe gesucht und verwendet. Ich bin der Meinung die hält einfach besser und verläuft besser, gibt daher eine bessere Oberfläche. Aber das ist meine persönliche Meinung und muss nicht Stand der Technik sein.

Da ich bei meinem Baumarkt des vertrauens (Sonderposten Handel :-)) keine passende Grundierung kaufen konnte, habe ich kurzer Hand die Farbe mit Verdünnung sehr dünnflüssig gemacht und diese dann als Haftgrund eingesetzt. Nach der ersten Schicht haben sich dann die Fasern aufgestellt. nach einem Zwischenschliff wurde dann 2 x Decklack (auch verdünnt, dass er gut verläuft) aufgetragen. Lieber 2 x Dünn als 1 x Dick. Gibt ein besseres Ergebnis, und man sieht dann doch den einen oder anderen Fehler, den man dann kaschieren kann.

## Renovierung einer Juniorkiste

Eine günstige Alternative wäre, einfach mit Klarlack einpinseln und die ganze Kiste mit Tuningfolie überziehen. Kostet ein Tick mehr, geht sehr schnell. Aber deckt keine Fehler ab. Man muss schon vorher genauso gut die Vorarbeit (spachteln und schleifen) durchführen.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Verkleidung

Nach erfolgtem Anstrich wird der Einstieg mit Kunstleder verkleidet. Zuerst hab ich das Kunstleder in Streifen von ca. 20 cm geschnitten. Anschließend hab ich ein Kranz aus doppelseitigem VHB Klebeband / Konstruktionsklebeband um den Einstieg gelegt.



Dann zuerst das Kunstleder aussen bündig mit dem Klebeband aufgeklebt. Dabei hab ich das Leder nicht gezogen. Das erzeugt zwar Falten auf der Innenseite, aber dafür steht die Klebung nicht unter Zug. Meine Überlegung war, dass es dann länger hält.

Ich habe 2 Halbschalen gemacht. Zuerst die hintere Hälfte aufgeklebt, dann die vordere Hälfte. Dann hab ich schöne Übergänge gehabt, die ich überlappend, auch wieder mit VHB Klebeband verklebt hab.

Alternativ könnte man auch Pattex / Kontaktkleber nehmen. Nur mit den Klebebändern ist das nicht so eine Sauerei. Bitte keine Teppichboden Klebebänder nehmen. Wenn die Sonne drauf scheint lösen die sich auf.

Die Konstruktionsbänder sind i.d.R. reiner Klebstoff, ca. 55my stark. Ich habe die von 3M genommen.

## Renovierung einer Juniorkiste



Da ich mir nicht sicher war, ob ich innen alles sauber mit Klebeband verklebt hab (man sieht dann doch schlecht hin), hab ich ich noch mit dem Tacker ein paar Fixierungen gesetzt.

Dann mit einem Cuttermesser die Überstände abgeschnitten.

## Renovierung einer Juniorkiste



So sieht das Ganze dann doch schon recht professionell aus.

### Beschlagbauteile einbauen

Da alles schön vorbereitet ist, waren die folgenden Arbeiten überschaubar.

Zuerst werden die Achshalter eingebaut.

Vorn kommt der Achshalter mit nur einer Metallplatte rein, an der hinteren Achse kommt dann der Halter mit 2 Platten rein.



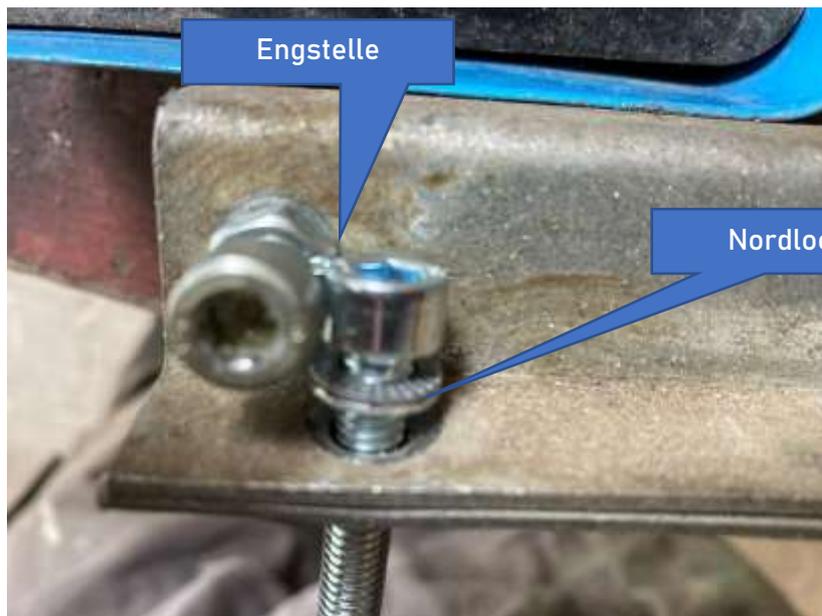
*Bild zeigt vorderer Achshalter*

Vorn dient die Metallplatte als Anschlag (bzw. die Schrauben davon), hinten zum Ausrichten der Achse.

## Renovierung einer Juniorkiste

Ihr spart euch Zeit wenn man die Schrauben schon vorher reindreht und dann nur noch in der Karosse anziehen muss.

Auch sind die 6K Schrauben suboptimal, da diese sich gegenseitig stören beim anziehen. Daher hab ich die erst mal gegen Inbusschrauben ersetzt. Die Schrauben die in das Bodenbrett eingeschraubt werden müssen mit Schraubensicherung gesichert werden oder nehmt Nordlock Scheiben. Das hält. Die Federringe, die dabei sind, sind Müll, die halten nicht wirklich auf Dauer.



*Detailbild Inbus Schraube und Nordlock Scheibe*



*Achshalter montiert (Bild zeigt vorn)*

## Renovierung einer Juniorkiste

### Einbau Lenk- Bremseinheit

Sind die Achshalter eingebaut, kommt die Lenk- Bremseinheit mit Seilspanner dran.

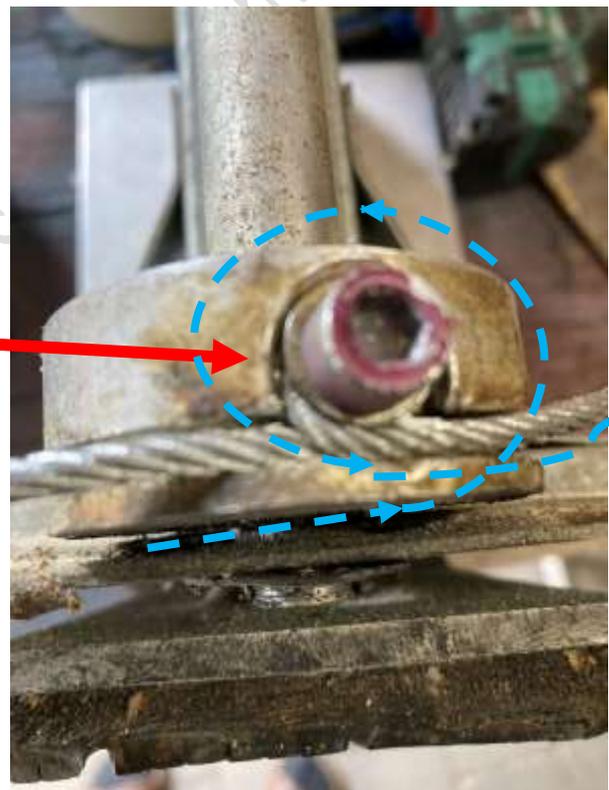
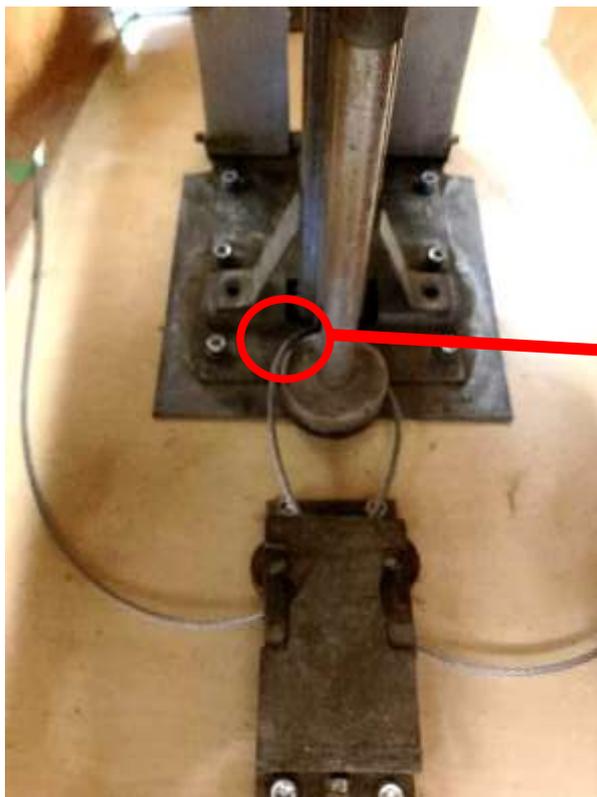
Dazu wird das Stück Seil vorher an der Lenkrolle mit einer Schleife festgeschraubt (siehe Detailbild). Da das Seil nicht auf diese enge Biegung ausgerichtet ist, ist es eine ziemliche Fusselarbeit, wenn man das in der Karosse durchführen muss.

Die Einheiten werden identisch wie die Achshalter befestigt.

Dann wird die Lenkung so gestellt, dass die Befestigungsschraube des Seils zur Spitze zeigt. Die Rundung Richtung Fahrer. Dort wird das Seil 1 x über Kreuz in die Umlenkeinheit durchgeführt, sonst lenkt man spiegelbildlich.

Dieser wird dann auch, wie der Achshalter, auf die Bodenplatte geschraubt.

Die Rollen der Seilumlenkung werden ganz nach vorn gedreht, so dass man die Rollen dann zum Spannen des Seiles nehmen kann.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Einbau Achsen

Die Achsen werden einfach von in die vorgesehene Öffnung eingeschoben. Über eine Königsschraube (Achs-Mittelpunkt) wird die Position gesichert. Auch hier die Schraube mit Schraubensicherung oder Sicherungsscheiben sichern.



*Achshalter mit montierter Achse*

### Einbau Achsaussteifung

Die vorgefertigten Achsaussteifungen werden jetzt an die vormontierten Positionen eingebaut.

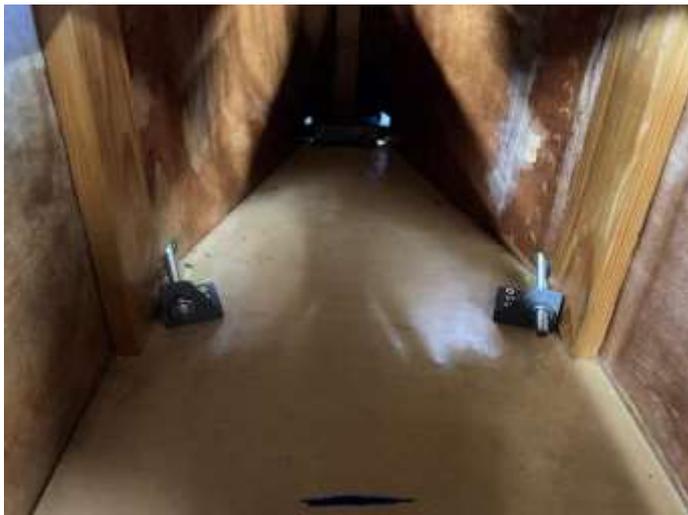
**ACHTUNG:** beim Einbau ist Feingefühl gefragt. Die Achse beim anziehen der Schrauben nicht verziehen.

Ich bau die Achse in der Regel so ein, dass die ein 5/100tel Vorspur hat.

Damit der Rollwiderstand das größte Hindernis ist, welches zu überwinden es gilt, werden die Achsen so vorgebogen und ausgerichtet, dass wenn die Kiste belastet ist (das Kind sitzt drin und die Gewichte sind montiert) sich die Achse durch die Belastung absolut ideal ist.

## Renovierung einer Juniorkiste

Das Ausrichten der Achse, bzw. wie man diese vorbiegt, ist auf der Seite vom [www.Seifenkistenverband-bw.de](http://www.Seifenkistenverband-bw.de) erklärt. Also können wir das überspringen.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Lenkseil anbinden

Damit das Lenkseil an der Achse befestigt werden kann, benötigt man 6mm Ösenschrauben. Die sind üblicher Weise verbaut. Das gefällt mir aber nicht, da diese ja gebogen sind und eine Seite immer zum öffnen neigt.

Daher nehme ich gern Augenschrauben DIN 444, da ist der Ring aus Vollmetall. Da öffnet sich nix.

Üblich sind auch die U-förmigen Klemmen. Mann hab ich mir hier schon die Finger aufgerissen. Das ist nicht gut. Ich verwende Seilkammern in Ei Form.

Wichtig ist, dass das Seil immer doppelt gesichert ist. Auch die Muttern müssen entweder als Stopp Mutter ausgeführt sein oder gekontert.

Das Seil kann lediglich "handwarm" gespannt sein. Über die Umlenkrollen kann man dann das Seil spannen. Es sollte nicht so schlaff sein, dass es spiel hat, aber auch nicht zu fest, so dass das Kind die Lenkbewegungen ruckartig ausführt, da es zu viel Kraft braucht bis sich was bewegt.



## Renovierung einer Juniorkiste

### Sitz

Hier hab ich leider kein Bild. Der Sitz besteht aus einem 15cm breiten, 10cm hohen Holzbrett (Sitzlehne), das auf ein abgeschrägtes Basisholz geschraubt wird. Dann hat es eine leicht schräge Stellung und kann einfach mit ein paar Spax auf die Bodenplatte geschraubt werden.

Den Sitz stellt man so ein, dass das Kind in gebremsten / gestreckten Stellung noch leicht angewinkelte Knie hat. Kommt es im Ziel zum Unfall, sind durchgestreckte Knie nicht gut.

### Gewichtsbefestigung

Die Gewichtsbefestigung muss sicher sein. Ich habe daher die vorher eingelassenen Gewindemuttern im Bodenbrett genutzt.

Meine Erfahrung ist, dass es gut ist, wenn das Gewicht nicht punktuell sondern etwas verteilt in der Kiste ist. Ich habe daher mehrere Gewindestangen vorgesehen

Als Gewicht kann man z. B. eine Rolle Blei beim Dachdeckerbedarf kaufen oder beim Schlosser in der Nachbarschaft nach Reststücke fragen.



## Renovierung einer Juniorkiste

**Fertig. – die Kiste sieht schon im Stand schnell aus**





## Renovierung einer Juniorkiste

### *Die Kosten:*

Seifenkiste	100 €
Holzplatten	50 €
Sägeblätter	12 €
Spachtel, Leim	20 €
Gewindestangen, Muttern	5 €
Stahlwinkel	0 €
Gewindeeinsätze	5 €
Polsterung	0 €
Magnete	6 €
3D Druckteile	2 €
Schrauben (pauschal)	10 €
Summe:	ca. 200 €

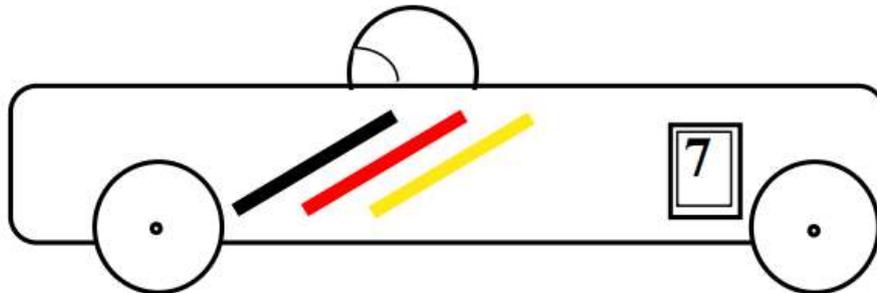
Wie man sieht kommt man mit einem überschaubaren Betrag zu einer Seifenkiste die absolut wettbewerbstauglich sein wird.

Die Baubeschreibung ist unter <http://www.1-2-do.com> auch online verfügbar.

# Renovierung einer Juniorkiste

## Auszug / Übersicht Bauvorschrift

### JUNIOR-Klasse



**Bauart** Formel - JUNIOR = Einsteigerklasse für Fahrer von 8 - 12 Jahren, **sitzende** Position.

#### Karosserie

**Form:** Vorgegebene einfache Form, rechteckiger Querschnitt, in Breite und Höhe variabel.

**Konstruktion:** Bug- und Heckaussteifung, Seitenteile, Deckplatte mit Einstieg, Rahmen und Spanten.

**Material:** Holz- oder Holzwerkstoff, Kunststoffspachtelmaterial, keine Spanplatten.

**Hauptmaße:** Länge 205 cm, Breite 33 - 45 cm, Höhe 35 - 43,5 cm, Achsenbreite 89 cm.

#### Fahrwerk

**Bodenplatte:** Durchgehende Platte aus Holz-oder Holzwerkstoff (kein Spanmaterial), min. 25 mm dick

**Achsen:** **Original DSKD-Vierkantachsen** aus Stahl, 20 x 20 mm.  
Achsaufhängung mit **Original DSKD-Achshaltern**, keine Federung.

**Räder:** **Original DSKD-Räder** aus Metall oder Kunststoff, Ø 30 cm, Kugellager 6002

**Lenkung:** **Original DSKD-Lenk-Bremseinheit**, Lenkwirkung über Lenker, Lenksäule und Drahtseil auf Vorderachse. Lenkungseinstellung mit **Original DSKD-Seilspanner**.

#### Allgemeines

**Polsterung:** Schutz an Einstiegsöffnung und an scharfen Kanten.

**Gewicht:** Seifenkiste + Fahrer in Rennkleidung = max. 90 kg, Ballast aus Holz/Metall erlaubt.  
Mindestgewicht auf der Vorderachse = 45 kg

**Sicherheit:** Zugelassener Ski-Helm oder Schutzhelm nach StVZO mit geschlossenem Kinnriemen.

**Klassen:** Die JUNIOR-Seifenkiste kann unverändert in der SENIOR-Klasse gefahren werden. Dann beträgt das Gewicht max. 113 kg

**Kosten:** siehe DSKD-Preisliste mit allen Bauteilen und Drucksachen unter [www.DSKD.org](http://www.DSKD.org)



# Renovierung einer Juniorkiste

## *Fußnoten:*

---

<sup>1</sup> DSKD steht für Deutschen Dachverband für Seifenkisten -> Deutsches Seifenkisten Derby e. V.

<sup>3</sup> Stand Mai 2021

<sup>4</sup> Quelle DSKD

Copyright Tobias Werner - Seifenkistenverband-BW