

Bauanleitung Punisher

Vorwort

Der Bauplan ist absichtlich sehr einfach gehalten, besitzt nur eine Ansicht und wird als Schablone verwendet, damit die entsprechenden Bauteile aus einer 3mm starken Depron-Platten geschnitten werden können.

Eine Vorstellung wie das Modell endlich aussehen soll wird durch 42 Fotos vermittelt.

Bitte sehen sie sich die Baubeschreibung erst einmal komplett durch.

Wenn sie sich einen Überblick verschafft haben, ist es einfacher die Einzelschritte abzuarbeiten.

Auf ein Inhaltsverzeichnis wurde bewusst verzichtet, da die Einzelschritte der Baubeschreibung in richtiger Reihenfolge aufeinander aufbauen.

Ich habe mich bemüht, so wenig Text wie möglich, jedoch maximale Information zwischen die Baustufenfotos zu quetschen,

Doch ist es nicht immer einfach sich auf das Wesentliche zu beschränken.

Was ist wichtig und was erklärt sich von selbst?

Eine Liste der verwendeten Bauteile befindet sich am Ende der Beschreibung.

Die in der Liste genannten Bauteile sind nicht zwingend nötig. Diese dienen als Hinweis oder Beispiel für Größe oder Gewicht.

Wirklich wichtig ist, dass Gesamtgewicht des Fliegers. Es sollte nicht wesentlich überschritten werden. Je leichter der Flieger ist, desto besser wird er fliegen.

Es werden keine besonderen handwerklichen Leistungen verlangt, auch der Anspruch an das fliegerische Können ist gering. Es sollten jedoch wenigstens minimale Erfahrungen mit Querruder-Modellen vorhanden sein.

Der Punisher wiegt ohne Lipo, komplett abflugbereit 150 g.

Der Punisher mit Lipo, komplett abflugbereit, wiegt 200 g

Die Spannweite beträgt 540 mm

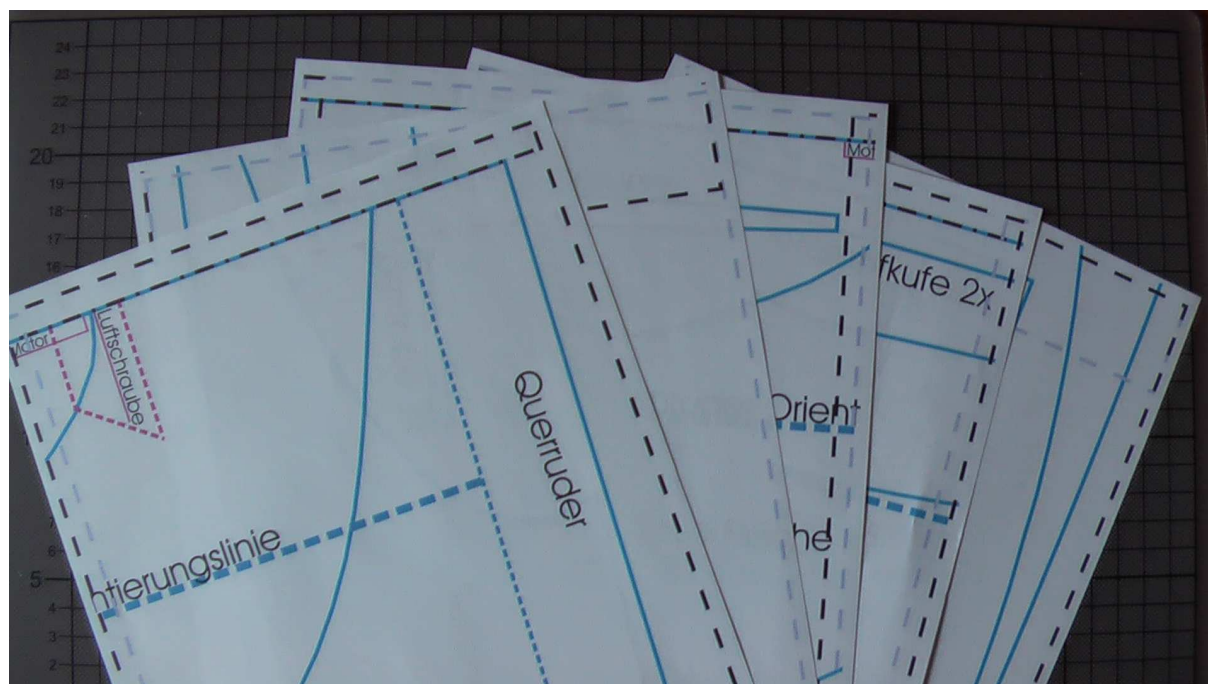
Die Länge beträgt ca. 782 mm

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Bauen
und Fliegen des Modells

Dieter Schäfrig

<http://www.modellflugzeuge-depron.de>

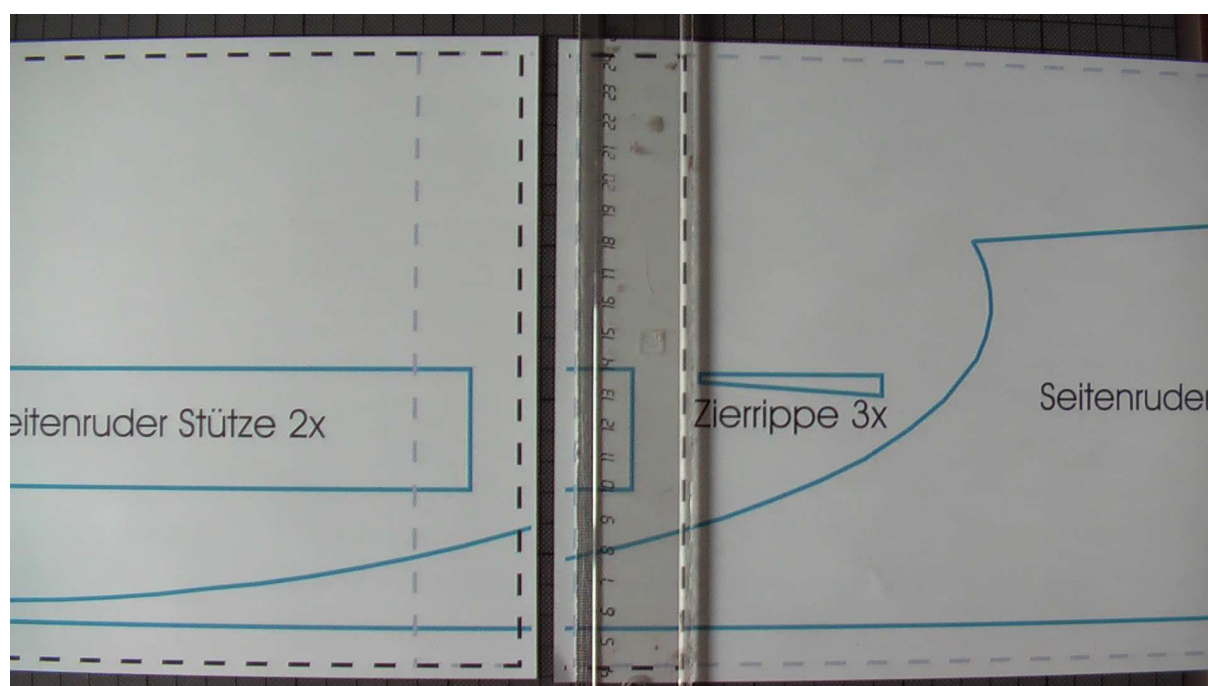
Bauanleitung Punisher

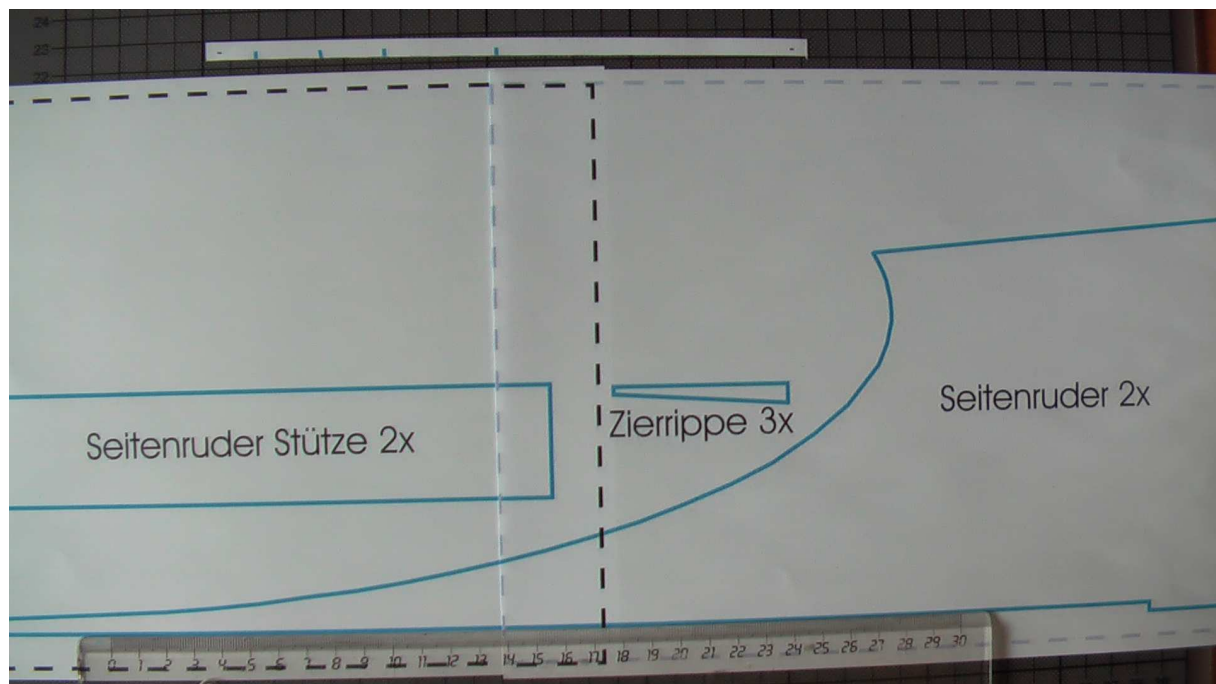


Ich gehe davon aus, der Plan, hier ein Muster (stimmt nicht mit dem Originalplan überein), wurde erfolgreich ausgedruckt. Dieser Bauplan verfügt über farbige Hilfslinien, die beim zusammen kleben der Seiten behilflich sein sollen. Damit die Zeichnung ohne Unterbrechung von einem zum anderen Blatt übergeht, ist es notwendig, an einem der zusammen zu fügenden Blätter, den Rand des Blattes an der Hilfslinie abzutrennen.

Siehe unteres Bild:

Überflüssigen Rand entlang des Lineals abtrennen



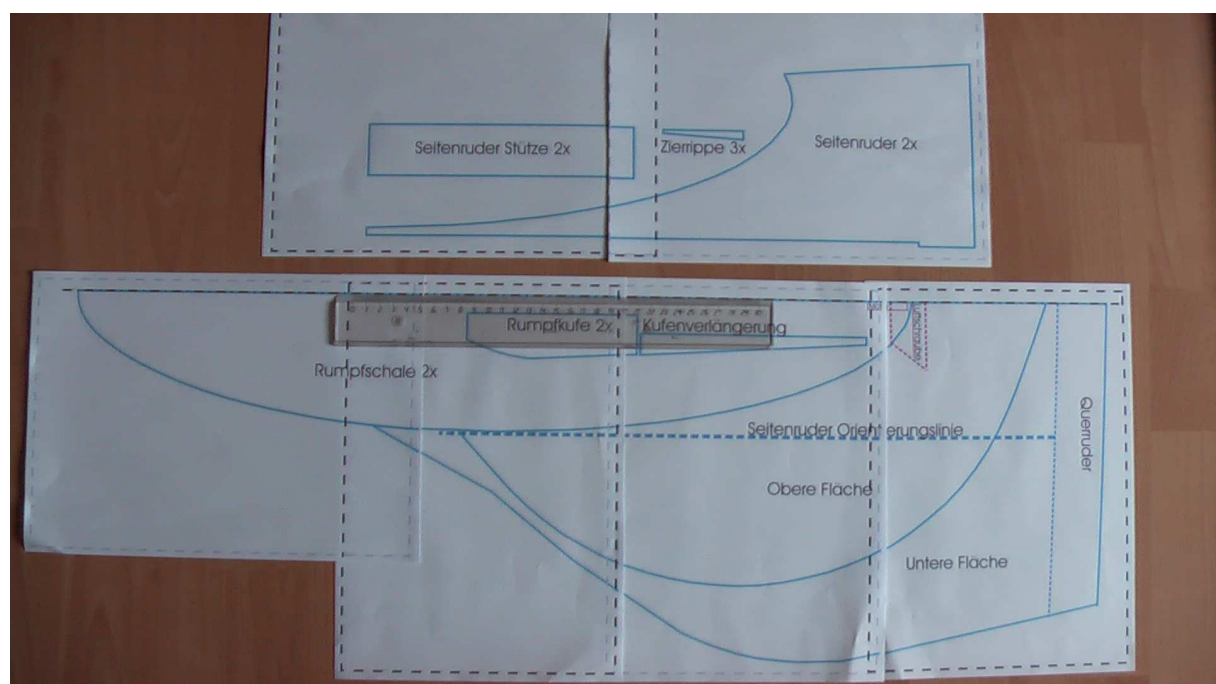


Ein Teppichmesser eignet sich hervorragend zum abtrennen des Blattrandes.

Am einfachsten lassen sich die Blätter mit einem Klebestift zusammenkleben.

Bevor jedoch die Seiten aufeinander geklebt werden, ist es wichtig, den geraden Verlauf der Mittellinien zu kontrollieren.

Dies ist oft notwendig, weil der eine oder andere Drucker den Ausdruck der Blätter geringfügig verzerrt und deswegen nicht alle Linien exakt aufeinander passen. Da der Plan aber als Schablone genutzt wird, ist ein gerader Verlauf der Mittellinien zwingend notwendig.



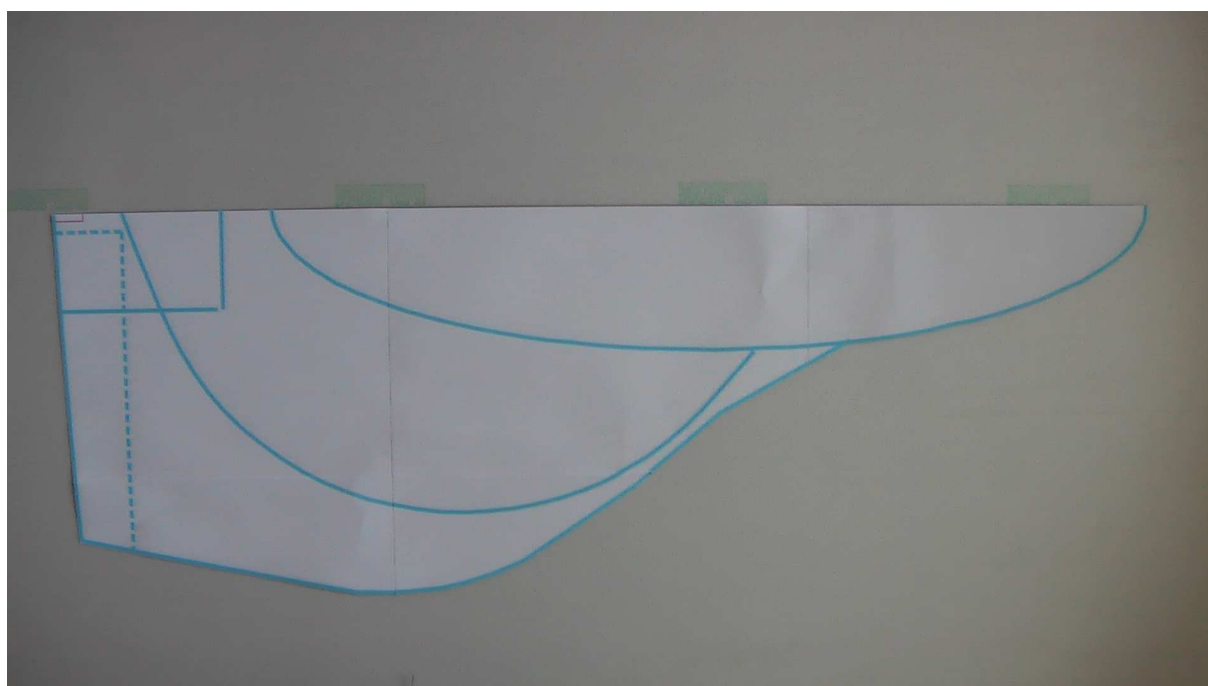


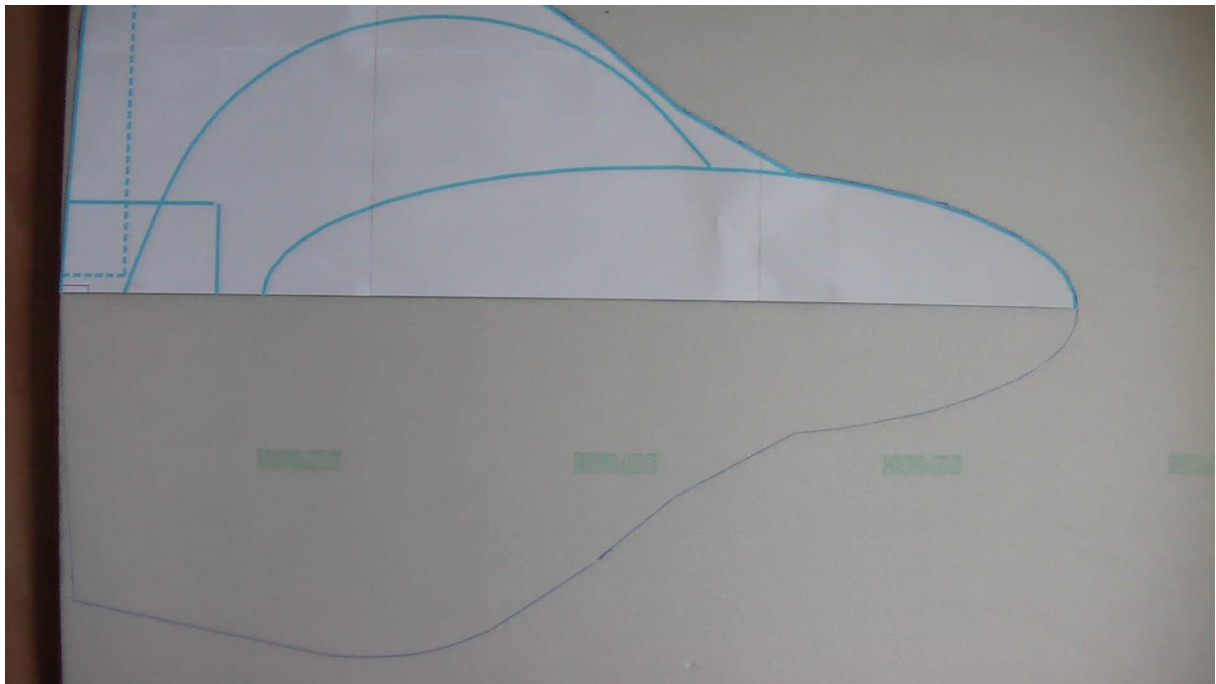
Zuerst wird die Grundplatte (untere Fläche) des Modells zugeschnitten.

Die Papiervorlage wird zu diesem Zweck, entlang der Mittellinie, mittels Klebefilm, auf eine Depronplatte der Stärke 3mm geklebt. Den Klebefilm nicht durchgehend, zum fixieren, verwenden, da sonst die Mittellinie nicht nachgezeichnet werden kann

Die Umrisse der Grundplatte (untere Fläche) werden nachgezeichnet. Dazu gehört auch die Mittellinie.

Ein Faserschreiber (Für CD-Beschriftungen) eignet sich gut dafür.



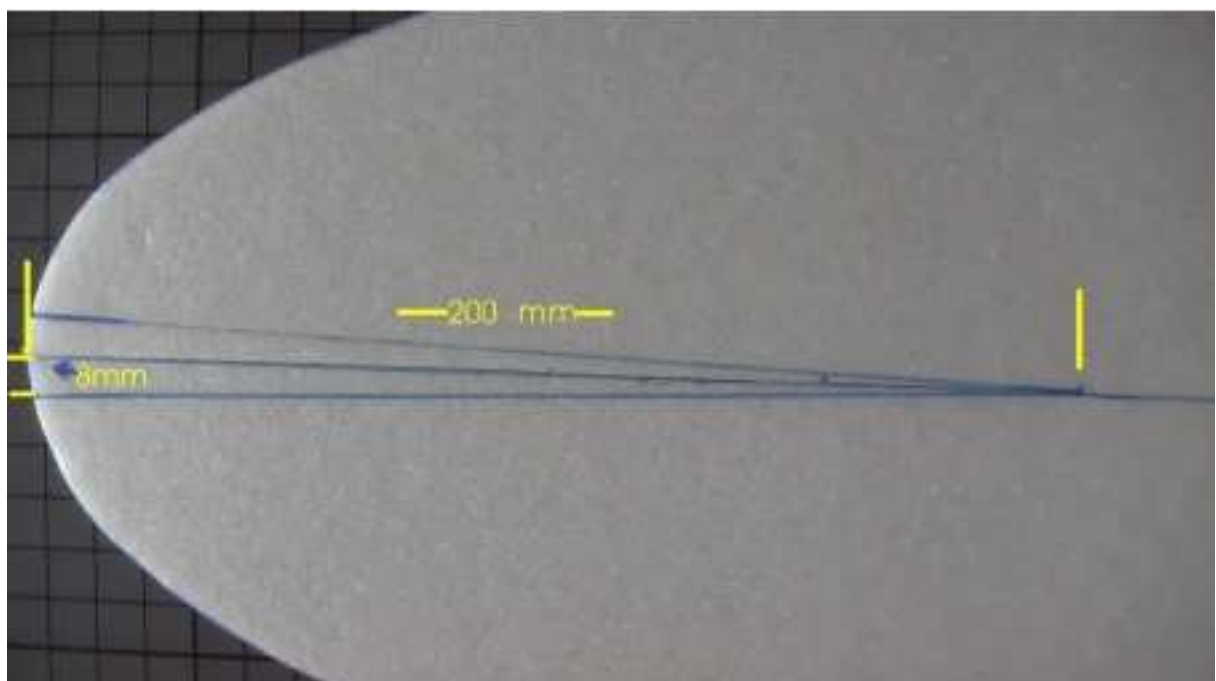


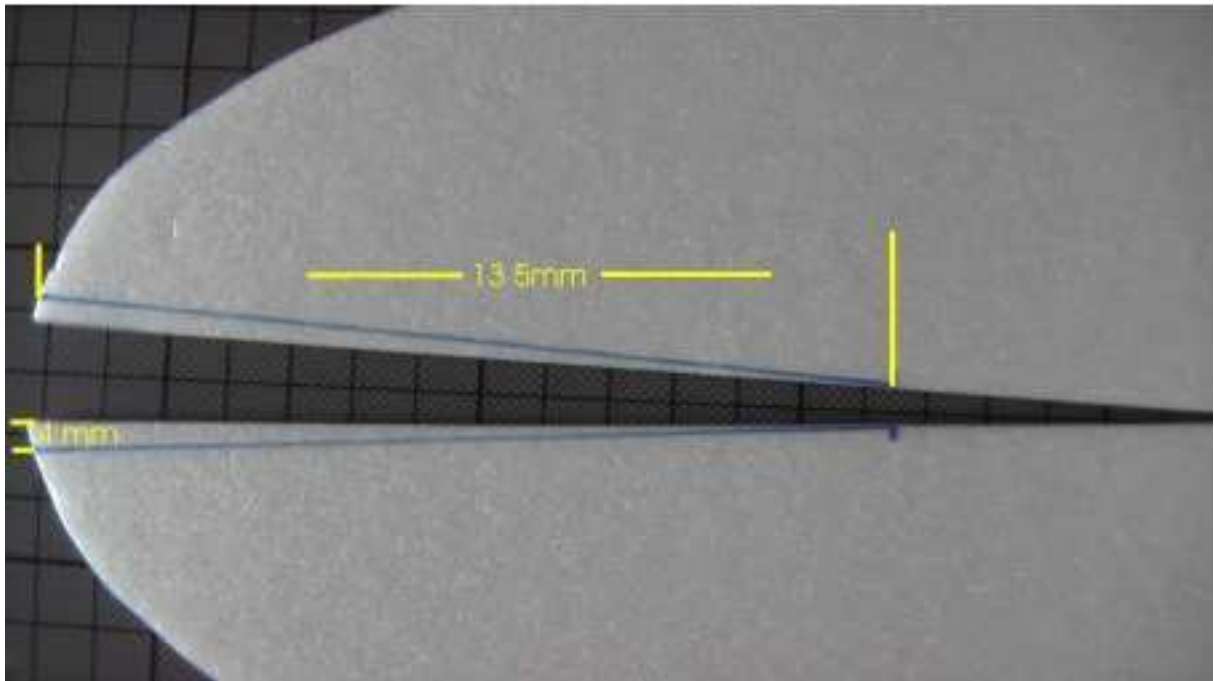
Nachdem eine Seite des Umrisses übertragen wurde, wird die Papiervorlage umgeblättert. Die andere Hälfte des Umrisses übertragen. Die Grundplatte (untere Fläche) mit einem scharfen Teppichmesser ausschneiden und zur Seite legen.

Die Papiervorlage für die beiden Rumpfschalen ausschneiden. Die Vorlage auf einer weiteren Depronplatte fixieren, Umriss übertragen. Mittellinie übertragen. Ausschneiden. Es werden zwei Rumpfschalen benötigt.

Damit aus flachen Platten, gewölbte Rumpfschalen werden, muss wie nachfolgend erklärt, aus dem vorderen Teil jeder Platte, Material herausgeschnitten werden.

Entlang der Mittellinie werden zwei Dreiecke eingezeichnet. Die Grundlinie beträgt 200 mm. Die Höhe jeweils 8 mm. Beide Dreiecke ausschneiden.



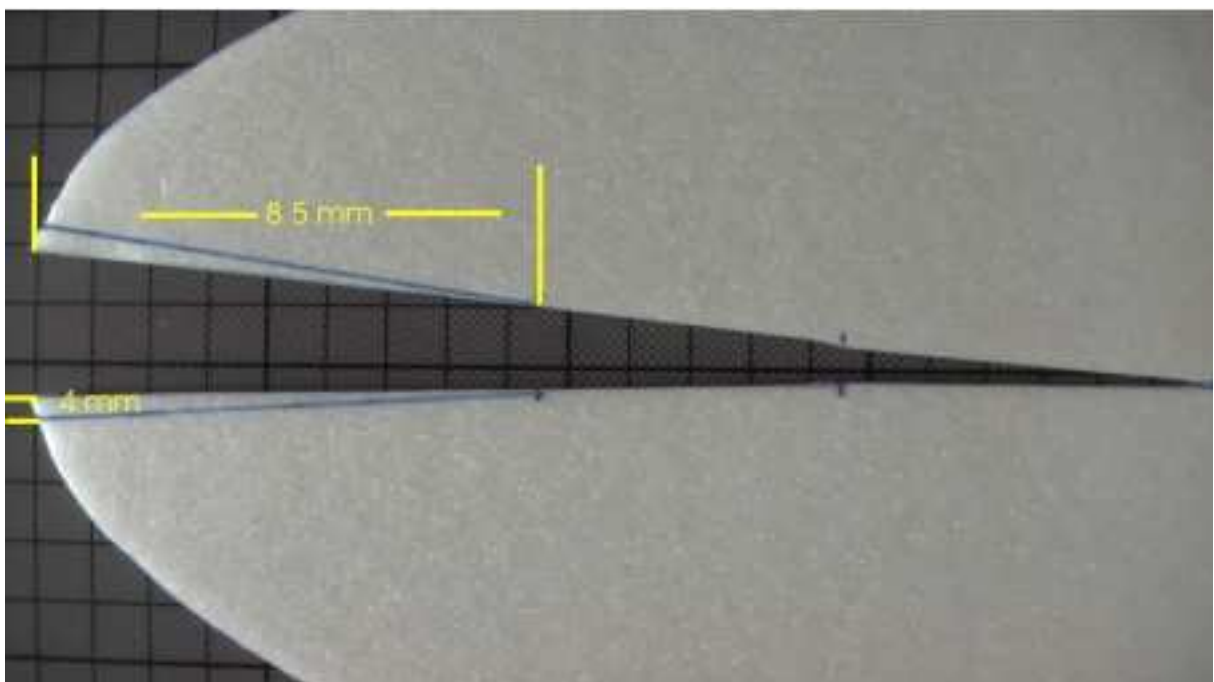


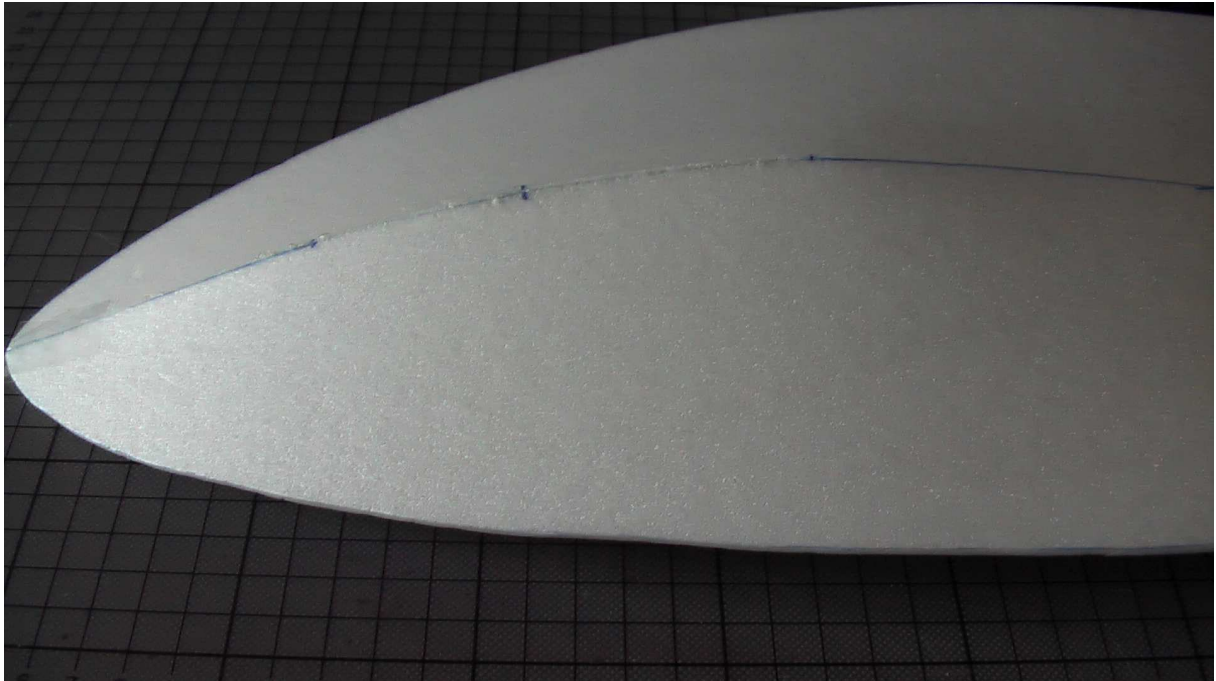
Der erste Keil ist ausgeschnitten. Die nächsten beiden Dreiecke sind angezeichnet.
Die Grundlinie beträgt 135 mm. Die Höhe jeweils 4 mm. Beide Dreiecke ausschneiden.

Der zweite Keil ist ausgeschnitten.

Die nächsten beiden Dreiecke sind angezeichnet.
Die Grundlinie beträgt 85 mm. Die Höhe jeweils 4 mm. Beide Dreiecke ausschneiden.

Der Ausschnitt besteht nun aus drei aufeinander folgenden Keilen.

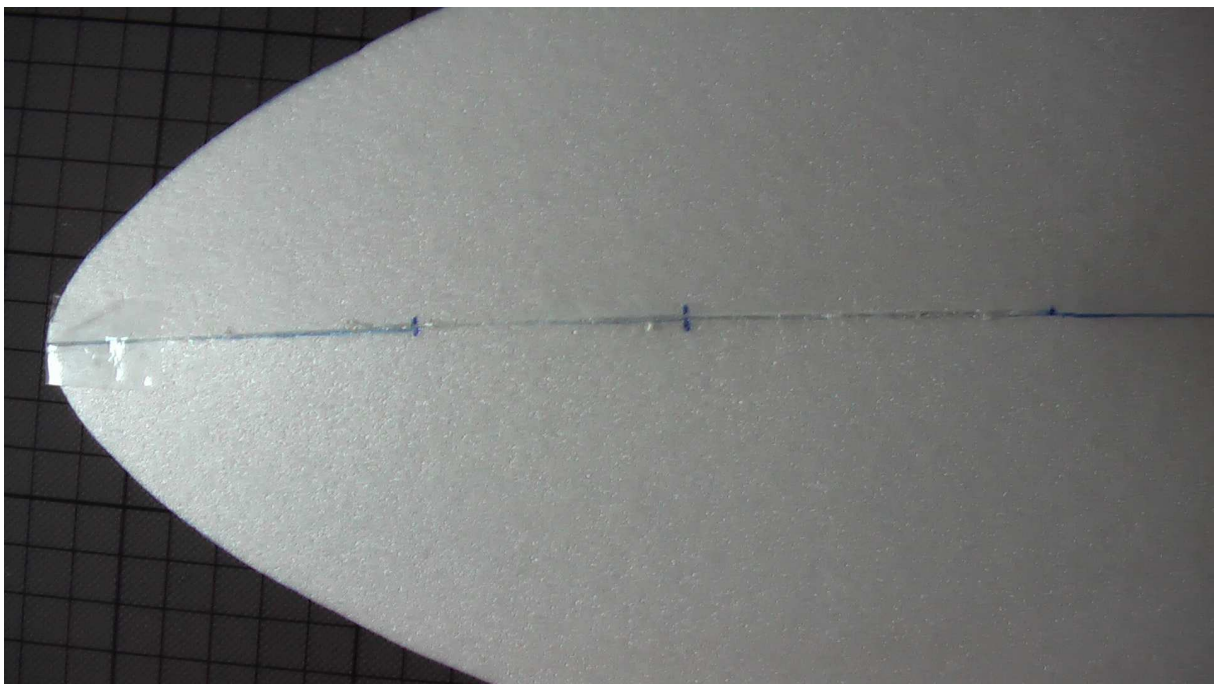


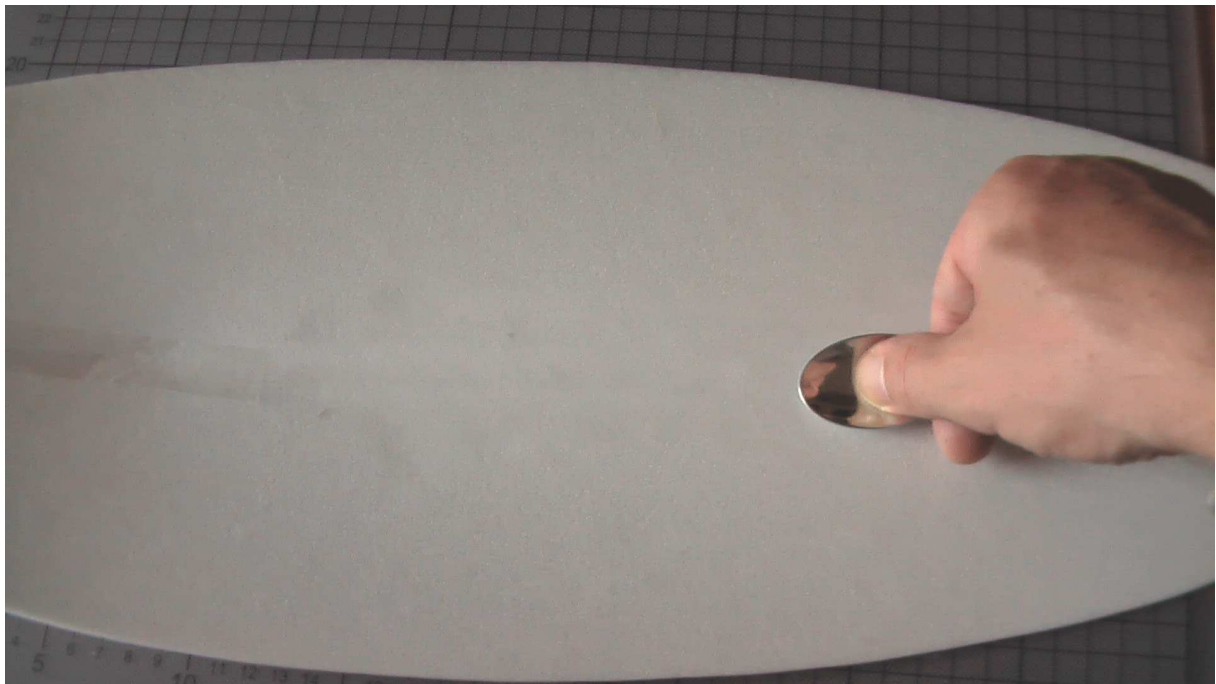


Die Kanten des Ausschnittes mit Klebstoff bestreichen. Klebstoff gut ablüften lassen. Nach etwa 5- 10 min ist der Klebstoff berührungstrocken. Beide Kanten zusammenfügen und von der Rückseite mit Klebestreifen fixieren.

Beide Rumpfschalen gut trocknen lassen.

© Dieter Schäfrig 01.08.2010





Nach dem Trocknen können beide Rumpfschalen, von innen, entlang der Mittellinie mit einem Teelöffel bearbeitet werden.

Die Schale liegt zu diesem Zweck, auf einem glatten Untergrund. Der Löffel wird unter mäßigen Druck entlang der Mittellinie hin und her geschoben. Dadurch wird das Material zusammengepresst und lässt sich leichter formen.

Auf dem untern Bild zu sehen:

Die untere Tragfläche (Grundplatte).

Die obere Rumpfschale.

Die beiden oberen, bereits ausgeschnittenen, Flächenhälften.





Eine der beiden Rumpfschalen wird an den Rändern mit Klebstoff bestrichen.

Die untere Fläche (Grundplatte) liegt auf einer glatten und ebenen Fläche.

Die Rumpfschale wird auf die Grundplatte, an der Spitze bündig, aufgesetzt.

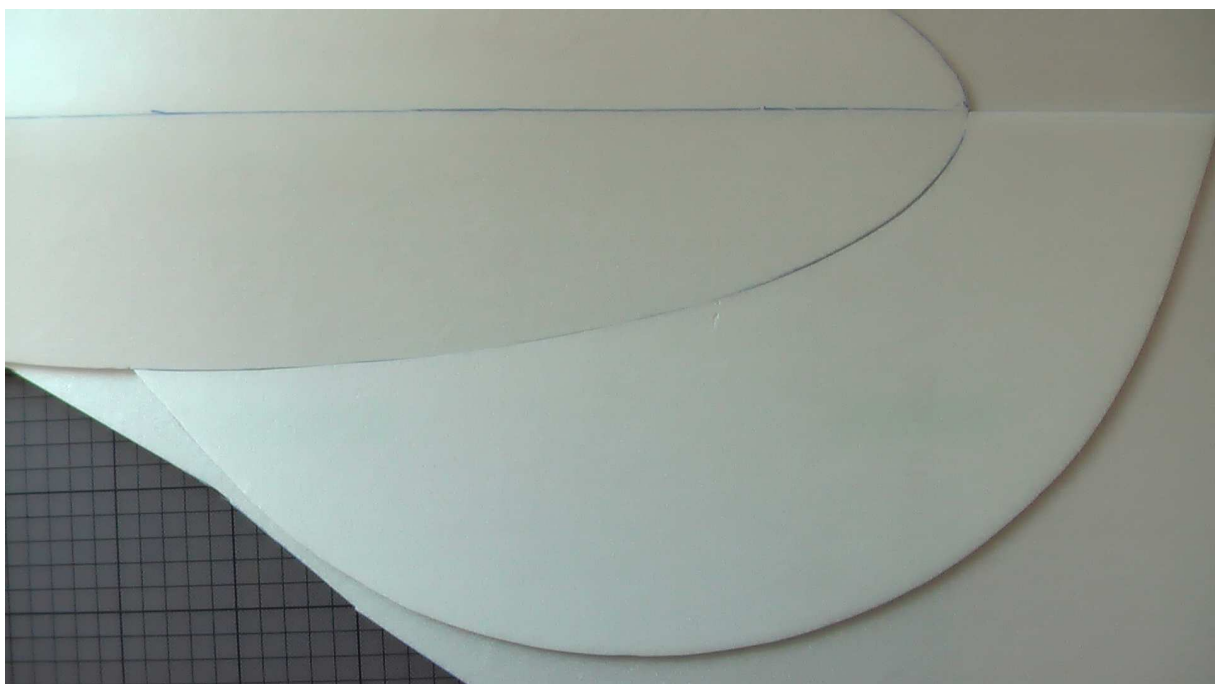
Die verklebte Schale eventuell mit einem Buch beschweren.

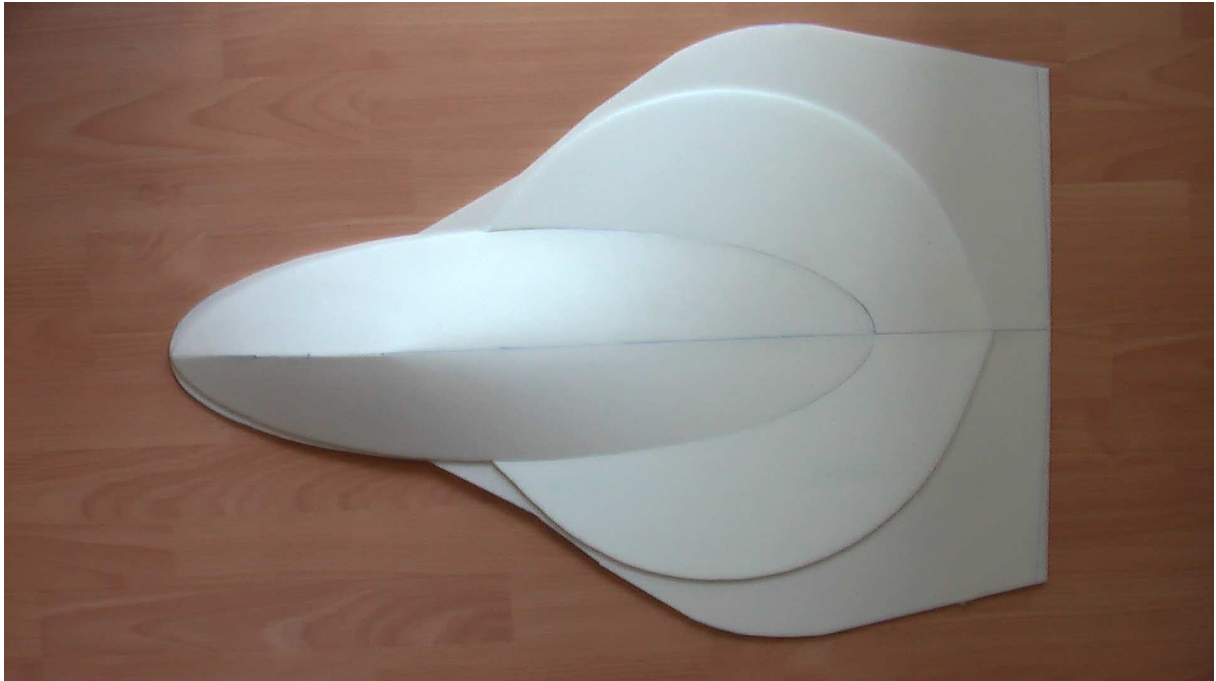
Trocknen lassen.





Die beiden oberen Flächenhälften mit Klebstoff bestreichen. Klebstoff nur kurz abtrocknen lassen, sonst können die Flächenhälften, nach dem Kontakt mit der Grundplatte nicht mehr verschoben werden.

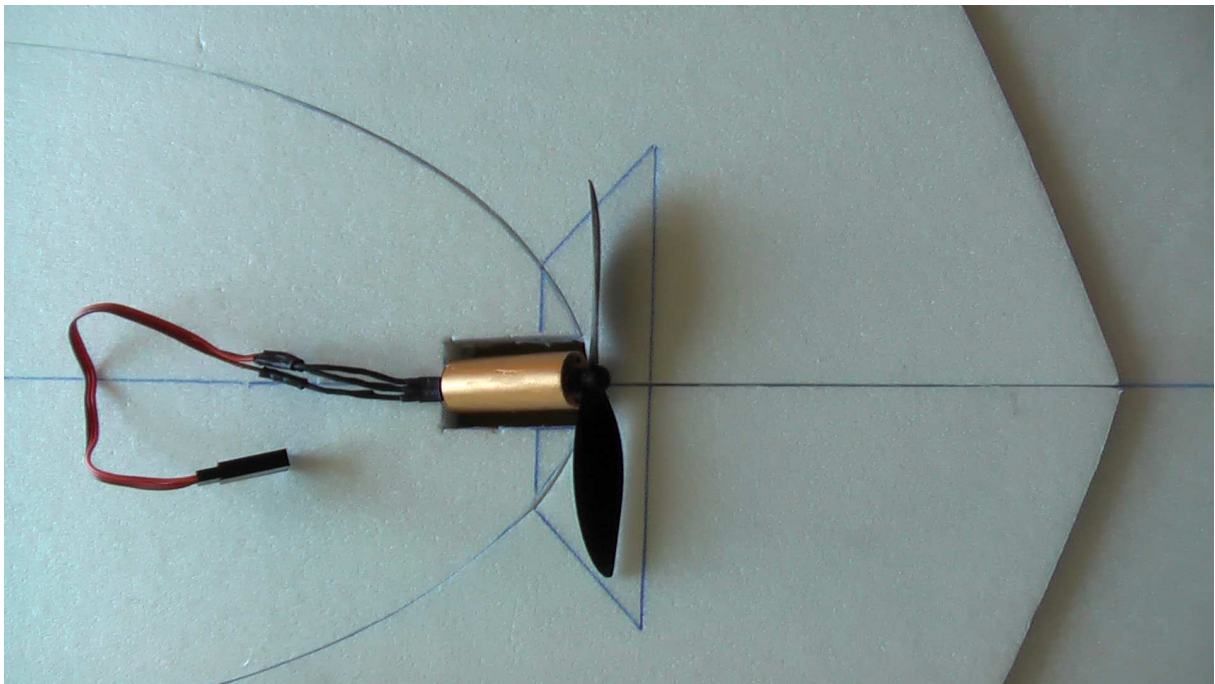




Sind beide Flächen aufgeklebt, das Modell auf glattem Untergrund lagernd, gut trocknen lassen.

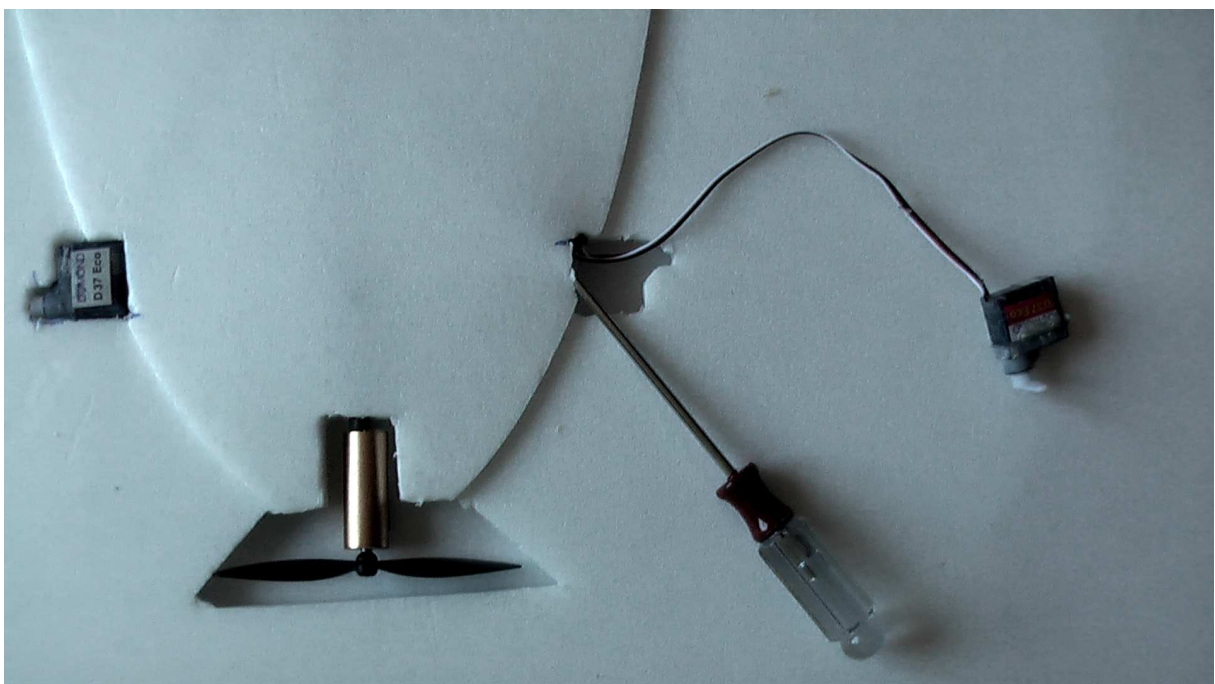
Nach dem der Klebstoff getrocknet ist, wird die untere Rumpfschale aufgeklebt.

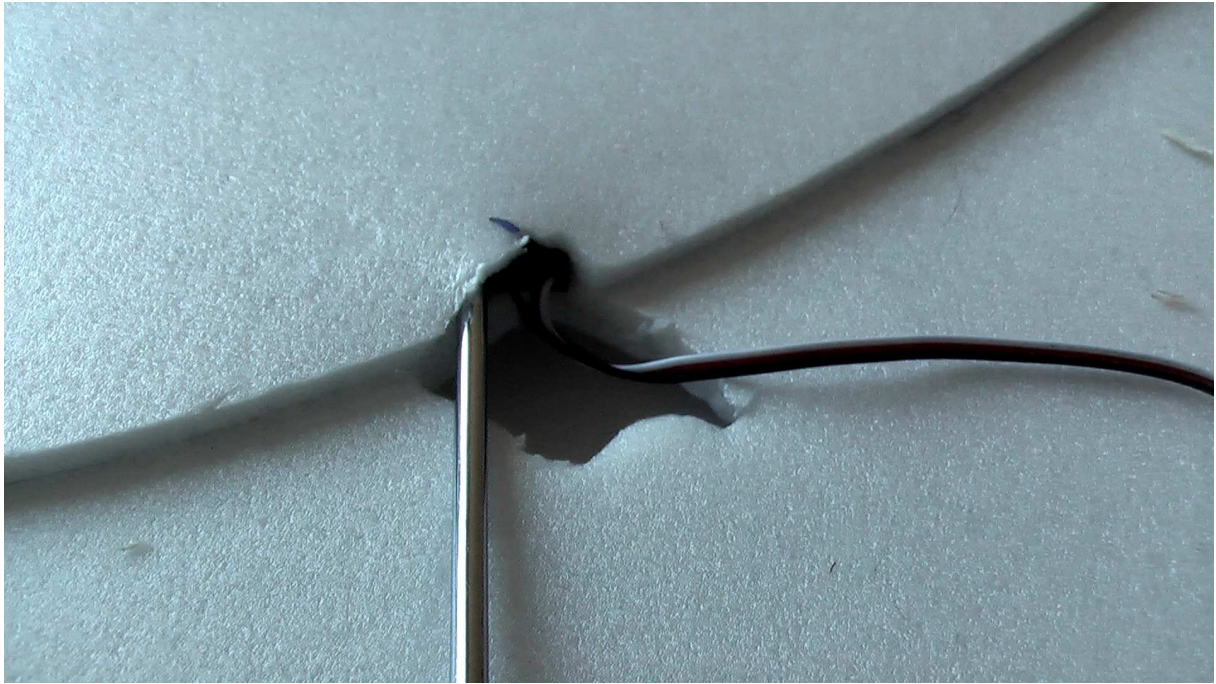




Sicht von oben.
Der Ausschnitt für Motor und Luftschraube wird gefertigt.

Sicht von unten.
Ausschnitte für Servo`s
Durchbrüche für Servokabel





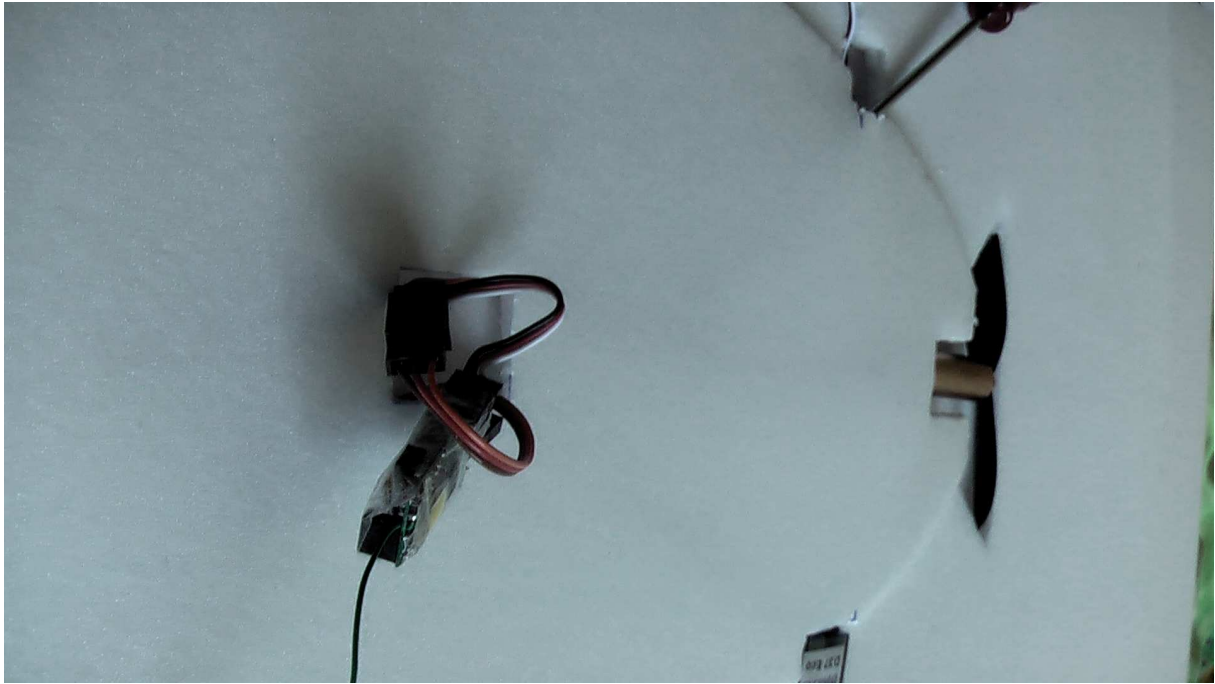
Sicht von unten

Der Durchbruch für das Servokabel wird mit einem Schraubendreher gestochen.

Sicht von unten

Kabeldurchbruch für den Motor





Sicht von unten.

Die Lage und die Größe der Öffnung für den Einbau des Empfängers sind unterschiedlich. Die Maße richten sich nach der Länge der Servokabel und der Größe des Empfängers.

Sicht von oben.

Der Motor wird zwischen zwei Balsaholzleisten eingeklebt, damit sich die Motorenwärme nicht auf das Depron überträgt. Der Motor wird gerade, ohne Neigung, eingeklebt. Epoxydharz (Epoxy 5 Minuten) eignet sich gut zum einkleben des Motors

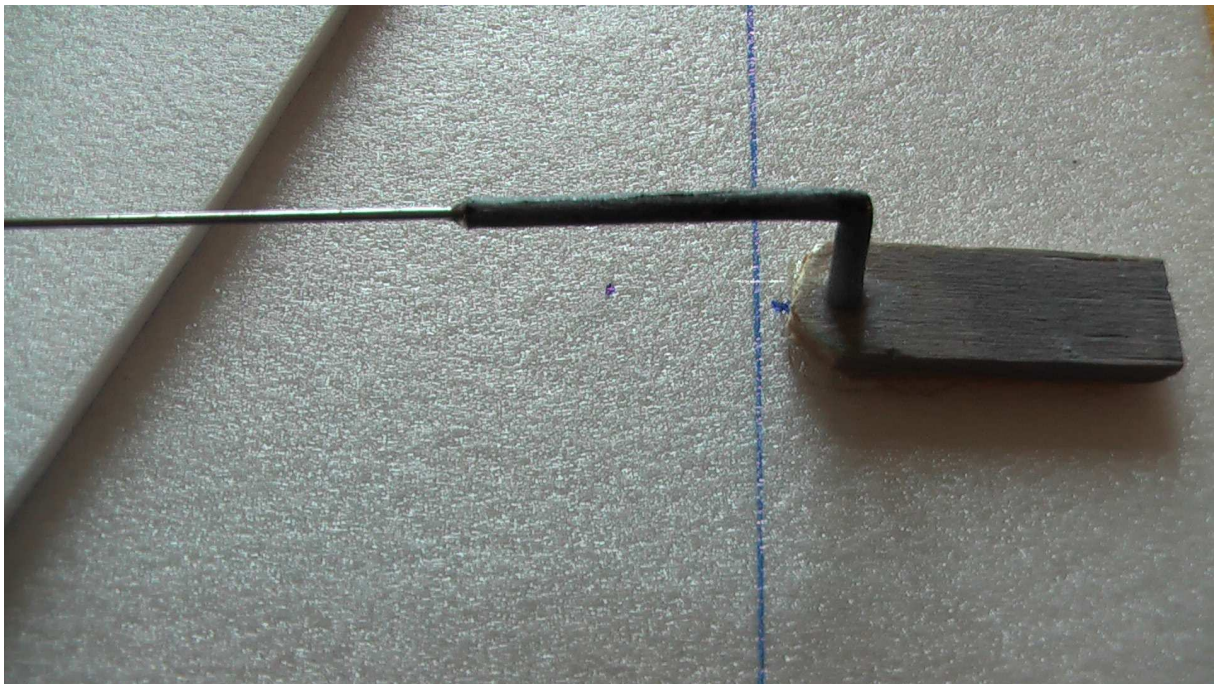




Sicht von oben

Sicht von oben





Sicht von oben

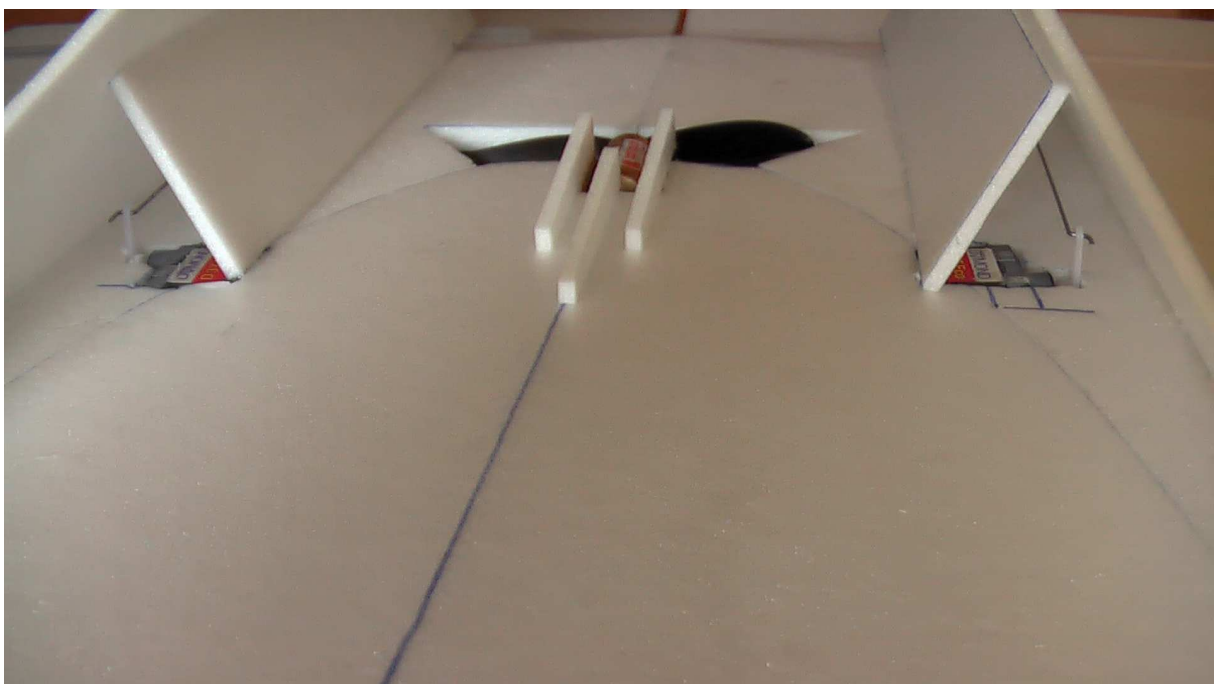
Das Ruderhorn besteht aus einer 3mm dicken Balsaleiste, in der ein 2mm dicker Kohlefaserstab steckt. Die Länge des Stabes über dem Balsaholz, beträgt 11mm.

Die Länge des Kohlefaserstabes richtet nach der Länge des Hebels am Servo.

Sicht von oben

Aufgeklebte Zierrippen

Die Servo's schließen plan mit der Oberfläche ab



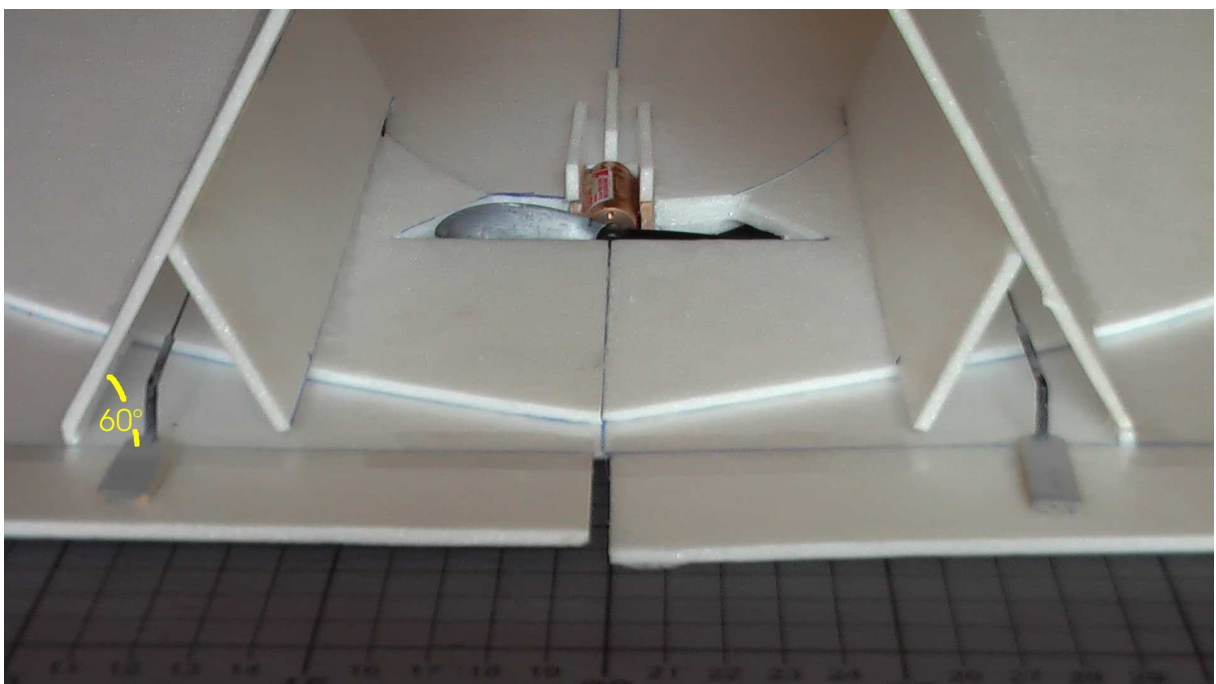


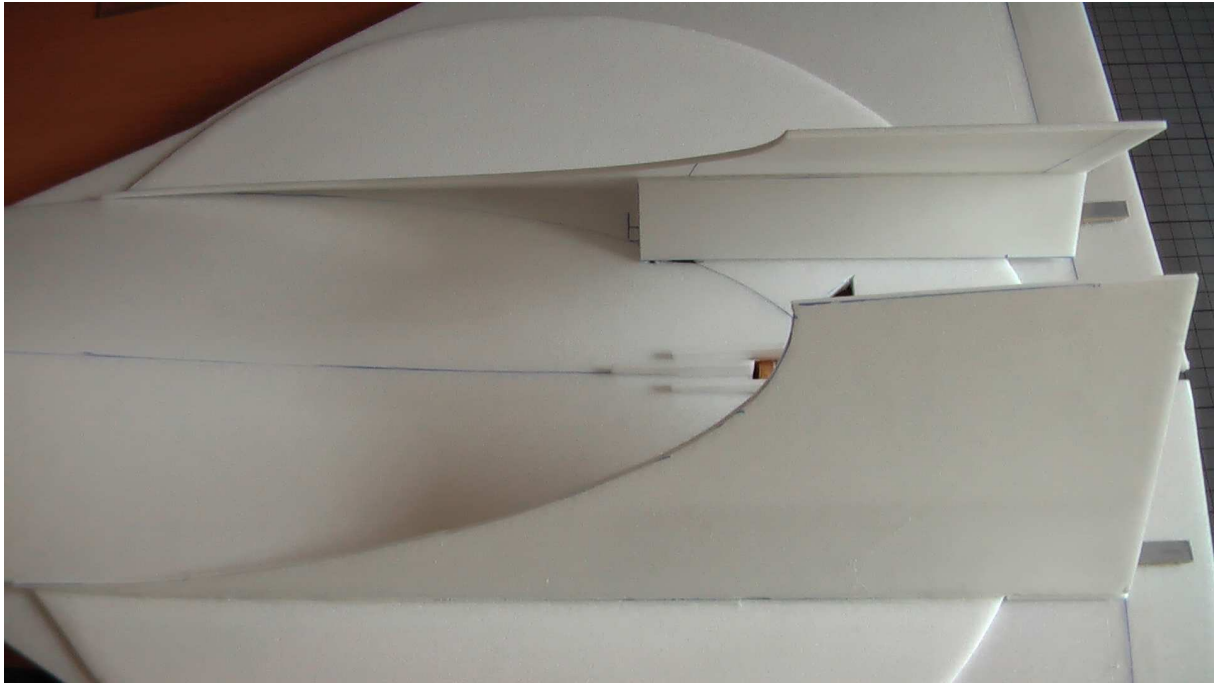
Die ausgeschnittenen Seitenruder werden aufgeklebt.

Wo die Seitenruder verklebt werden, ist aus dem Plan ersichtlich.
(Seitenruder Orientierungslinie)

Der Winkel beträgt ca. 60°

Das Gleiche gilt für die Seitenruder Stützen
(Seitenruder Stütze Orientl.)

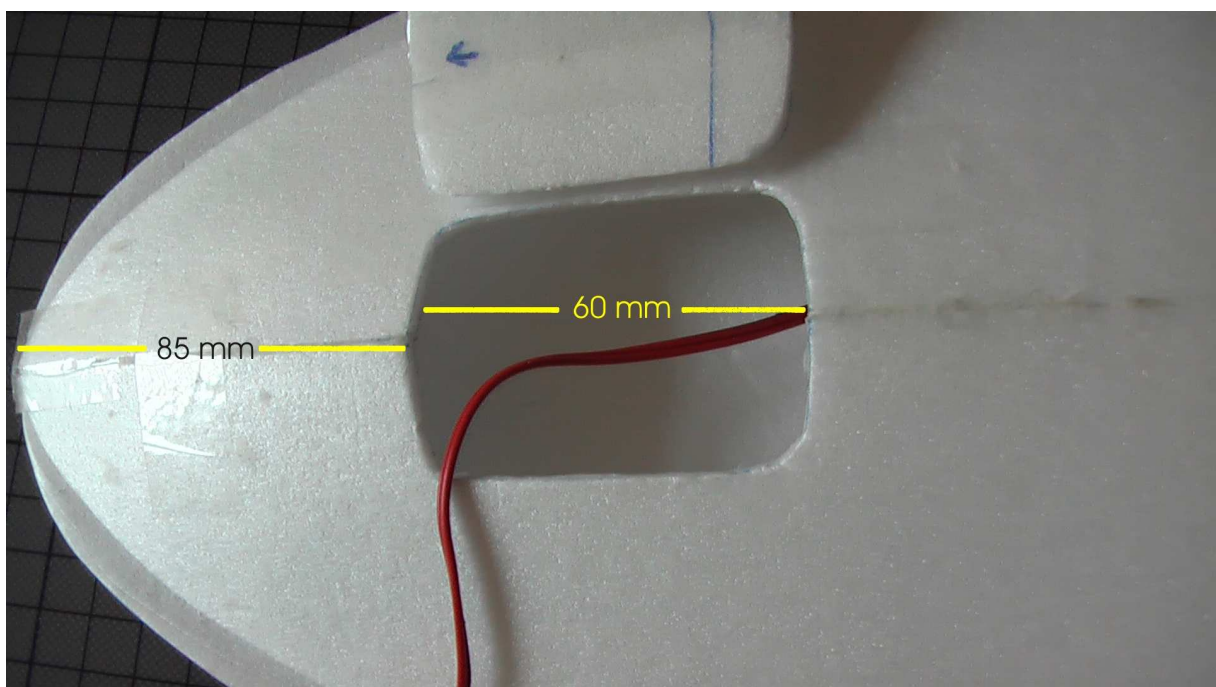


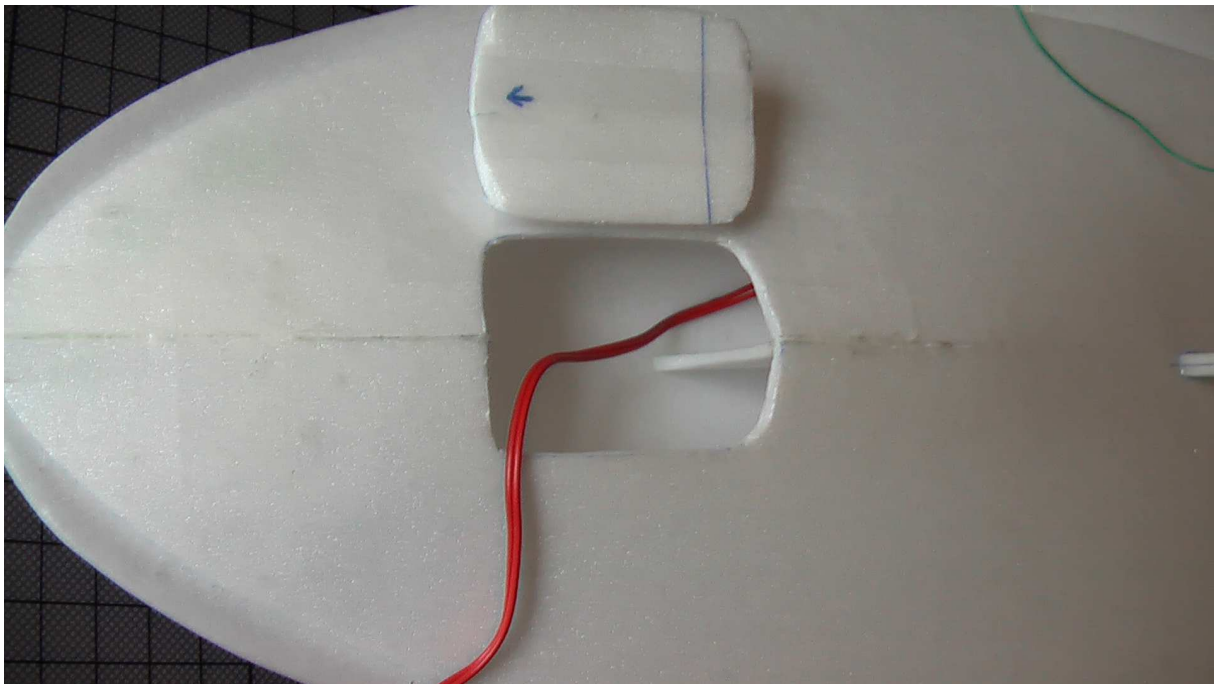


Seitenruder und Seitenruder Stütze

Sicht von unten

Öffnung für Drehzahlsteller und Lithium Polymer Akku

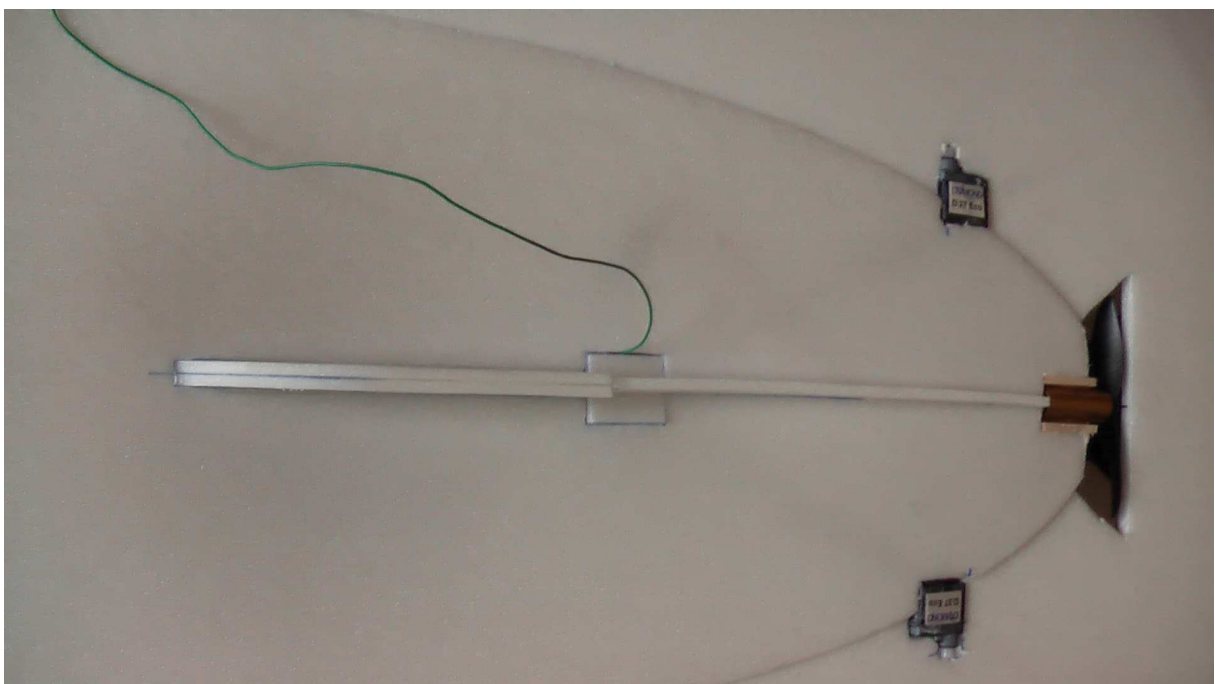


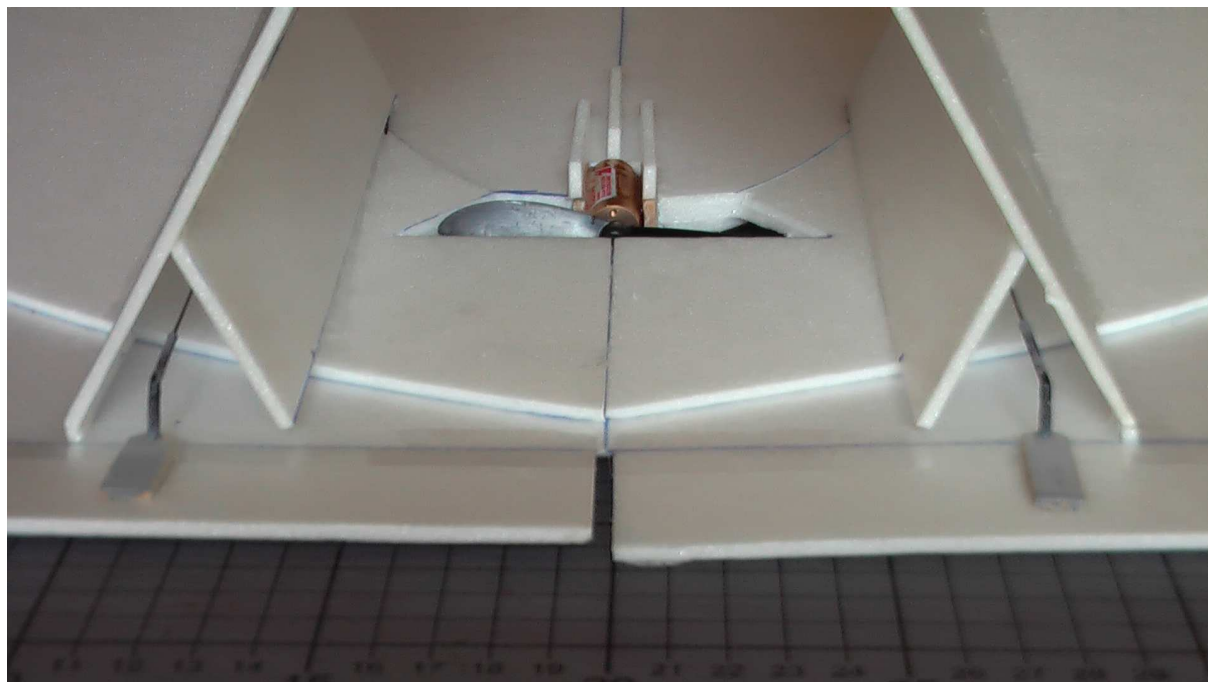


Damit der Lithium Polymer Akku nicht nach hinten rutscht, ist es ratsam noch einen Steg einzukleben. Der Steg muss angepasst werden und ist deswegen nicht im Plan ersichtlich.

Die Rumpfkufe besteht aus zwei Teilen, die zusammengeklebt werden müssen.

Zuerst muss ein 6mm breiter Schlitz in die untere Rumpfschale geschnitten werden. Die genaue Lage ist dem Plan zu entnehmen. Der Abstand zwischen Rumpfnase und Beginn des Einschnittes beträgt ca. 295 mm. Die Länge des Einschnittes, richtet sich nach der Länge der Kufe. Die Kufe wird mit Klebstoff benetzt, bis zum Anschlag in den Schlitz geschoben und verklebt. Im Anschluss wird die Kufenverlängerung aufgeklebt.





Einfliegen und Querruderausschläge

Die Grundeinstellung der Querruder liegt bei 4 mm über der Grundlinie. Gemessen wird an der hinteren, unteren Kante der Ruder. Das bedeutet die Ruder sind, im Neutralzustand, beide leicht angestellt.

Ist der Flieger vor dem angegebenen Schwerpunkt zu leicht, wird das Modell in der Neutralstellung, im Flug die Nase hochnehmen und beim Nachdrücken sofort in den Steilflug gehen. Das Flugzeug ist nicht steuerbar. Hat das Modell vor dem Schwerpunkt das richtige Gewicht, wird der Flieger erst beim Ziehen die Nase hochnehmen und auch sicher durch extrem enge Kurven gleiten.

Die Neutraleinstellung liegt bei 4 mm, weitere 12 mm kommen hinzu, wenn die Ruder voll durchgezogen werden, Maximaler Ausschlag der Ruder im gezogenen Zustand. Wenn dann noch ein Querruder voll nach rechts oder links betätigt wird, kann das einzelne Querruder bis 22 mm nach oben ausschlagen. Gemessen von der Neutralstellung.

Ist alles richtig eingestellt, kann es losgehen:

Motordrehzahl auf Halbgas, die Ruder leicht gezogen und den Punisher in den Wind geschoben.

Das Modell ist sehr gutmütig, reagiert jedoch exakt auf jede Ruderbewegung. Looping, Rückenflug, Rollen und sogar Negativlooping sind Problemlos zu fliegen.

Der Punisher bewegt sich in einem breiten Geschwindigkeitsbereich. Er kann sehr schnell aber auch extrem langsam geflogen werden. Wenn das Modell sehr langsam geflogen wird und der Schwerpunkt stimmt, wird es nicht über die Fläche abkippen, sondern lediglich die Nase herunter nehmen.

Viel Freude beim Bauen und Fliegen wünscht ihnen

Dieter Schäfrig



Durch die kleinen angedeuteten Fenster erscheint das Modell als riesiges Raumschiff.

Die Farbschichten nicht zu dick werden lassen, denn die Lackierungen erhöhen das Gewicht wesentlich.



Liste der verwendeten Bauteile

Material

Depren 3mm

Balsaholz 3 mm

Klebstoff:

UHU por

Epoxydharz (Epoxy 5 Minuten)

Sekundenkleber für Styropor

Kohlefaserstab 2 mm

Stahldraht 1 mm

Schrumpfschlauch 1,5 mm Innendurchm.

Acryl- Farbe styroporfest Dupli- Color

Spezial-Acryl-Harz- Spray Tamiya Color

Aero Color von Schminke

Werkzeug, Hilfsmittel

Kugelschreiber, CD Marker, Klebestreifen (Tesafilm oder ähnlich)

Teppichmesser (Cuttermesser) mit auswechselbaren Klingen

Kleine Zange 2x (Drahtbiegearbeiten)

Lineal, Geodreieck, Lötkolben

Messschieber (Nicht unbedingt erforderlich)

Staubsauger (wegen des Familienfriedens)

Elektronische Bauteile

Antriebsmotor:

Antriebsmotor Feigao Microbrushles 12x30 mm,

17g, 5866 U/V,

oder ähnlichen Motor bekannter Hersteller

LiPo (Lithium Polymer Akku) 7,4V, 800mA, 46g

15mm dick, 30mm breit, 55mm lang.

Empfänger, Pico 4 DSL von ACT,

oder anderen leichten Empfänger

Micro- Servo 2 Stück, 3,9 g,

19,6 x 17,6, x 6,8 mm

Drehzahlsteller Feeltronic 10 A,

oder anderen leichten Drehzahlsteller

Luftschraube 3x3 für Shockflyer,

oder ähnliche Luftschraube

Erhältlich

EPP- Versand

www.epp-versand.de

www.der-schweighofer.at

Modellbaufachhandel, Conrad

Baumärkte, Bastelbedarf

Conrad (www.conrad.de)

Modellbaufachhandel, Conrad

Modellbaufachhandel, Conrad

Baumärkte

Modellbaufachhandel, Conrad

Farbe für Aerbrush - Internet

Erhältlich

[www.mamo models.com](http://www.mamo-models.com)

Modellbaufachhandel

Modellbaufachhandel,

Der-Schweighofer,

Conrad (www.conrad.de)

Modellbaufachhandel

<http://www.mamo-models.com/>

von Ikarus,

www.ikarus.net

