

# Bauanleitung F 117

## Vorwort

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

Eine Vorstellung wie das Modell endlich aussehen soll, wird durch 51 Fotos vermittelt.

Bitte sehen sie die Baubeschreibung erst einmal komplett durch.

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

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.

Die F 117 wiegt ohne Lipo, komplett abflugbereit 117 g.

Die F 117 mit Lipo, komplett abflugbereit, wiegt 167 g

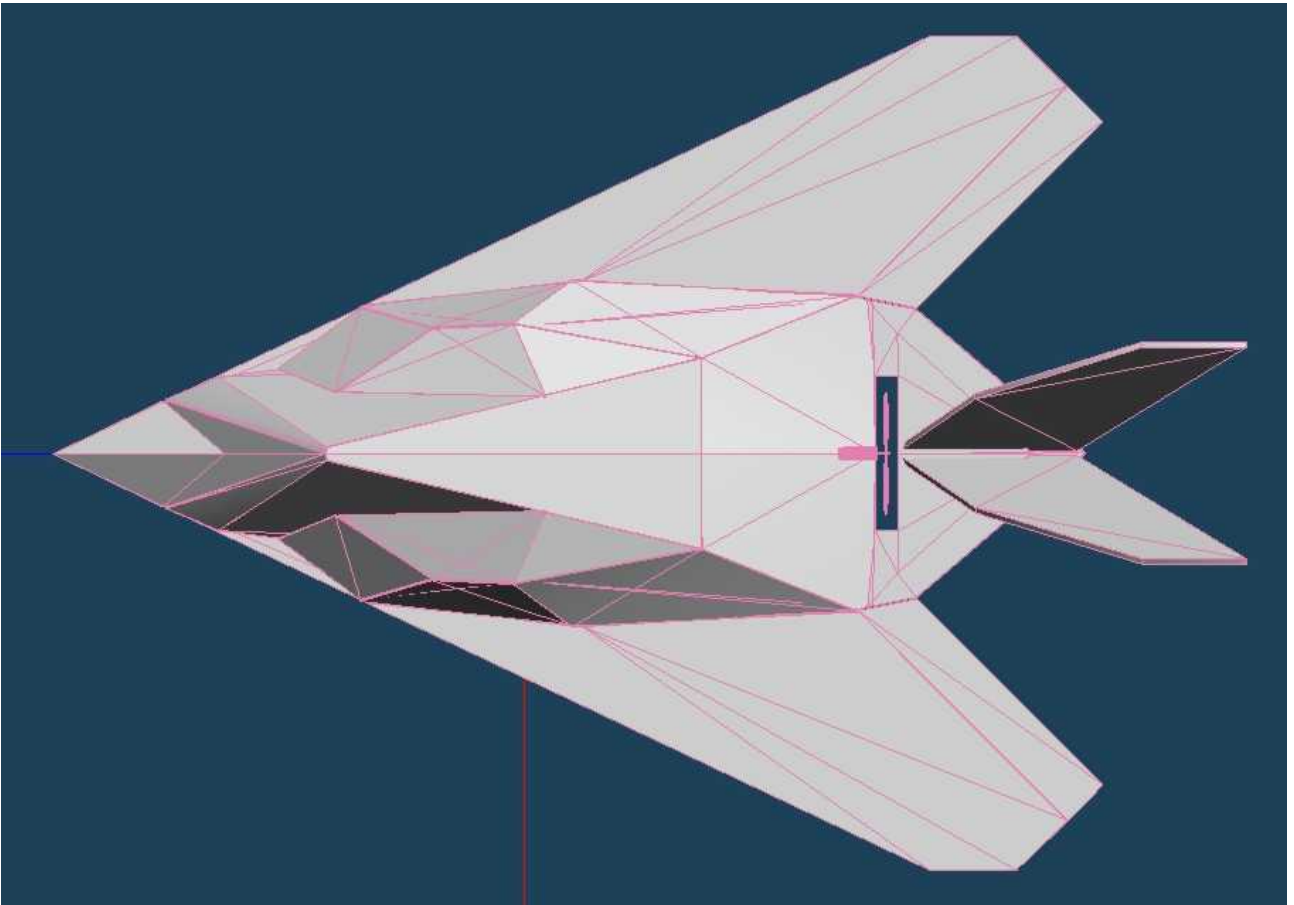
Die Spannweite beträgt ca. 486 mm

Die Länge beträgt ca. 705 mm

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Bauen  
und Fliegen des Modells

Dieter Schäfrig

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



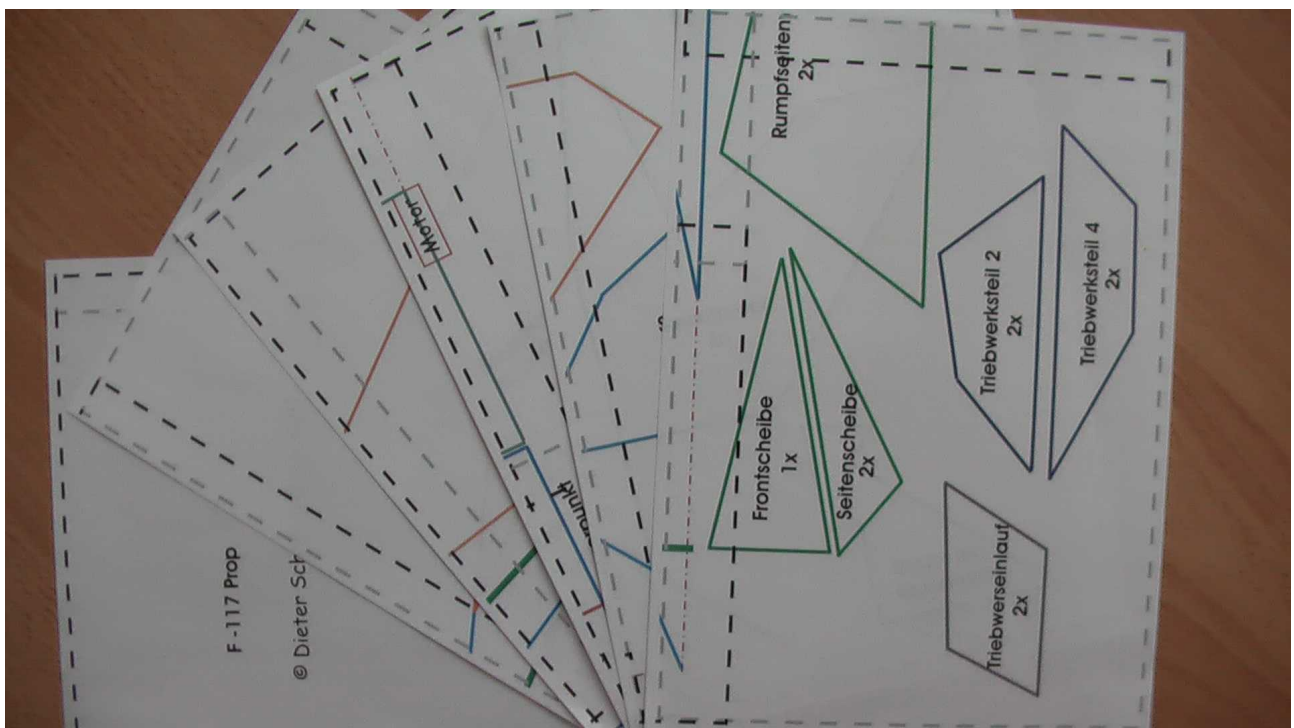
F 117 als 3D Modell am Computer

F 117 im Anflug

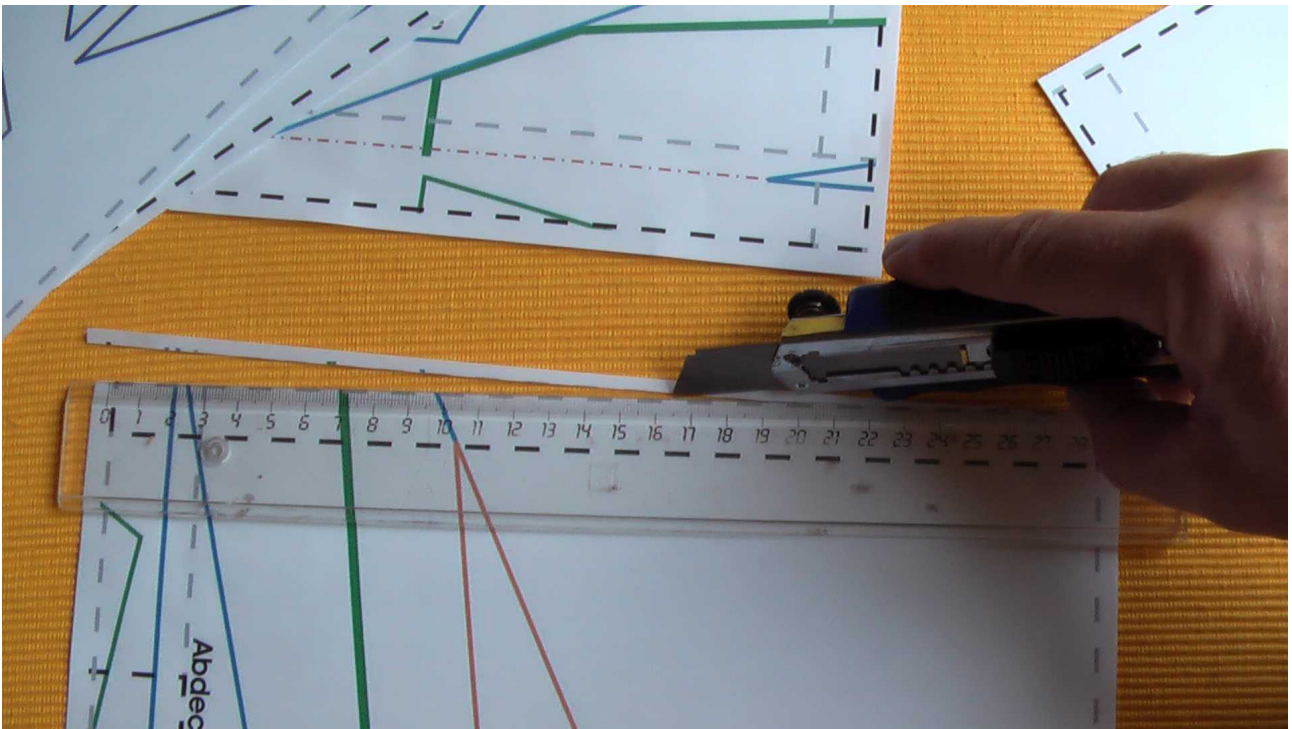




Ich gehe davon aus, der Plan, wurde erfolgreich ausgedruckt.  
Dieser Bauplan verfügt über farbige Hilfslinien, die beim zusammen kleben der Seiten behilflich sein sollen.  
Damit die Zeichnung ohne Unterbrechung, von einem zum anderen Blatt übergeht, ist es notwendig, an einem der zusammen zu fügenden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







Überflüssigen Rand entlang des Lineals abtrennen

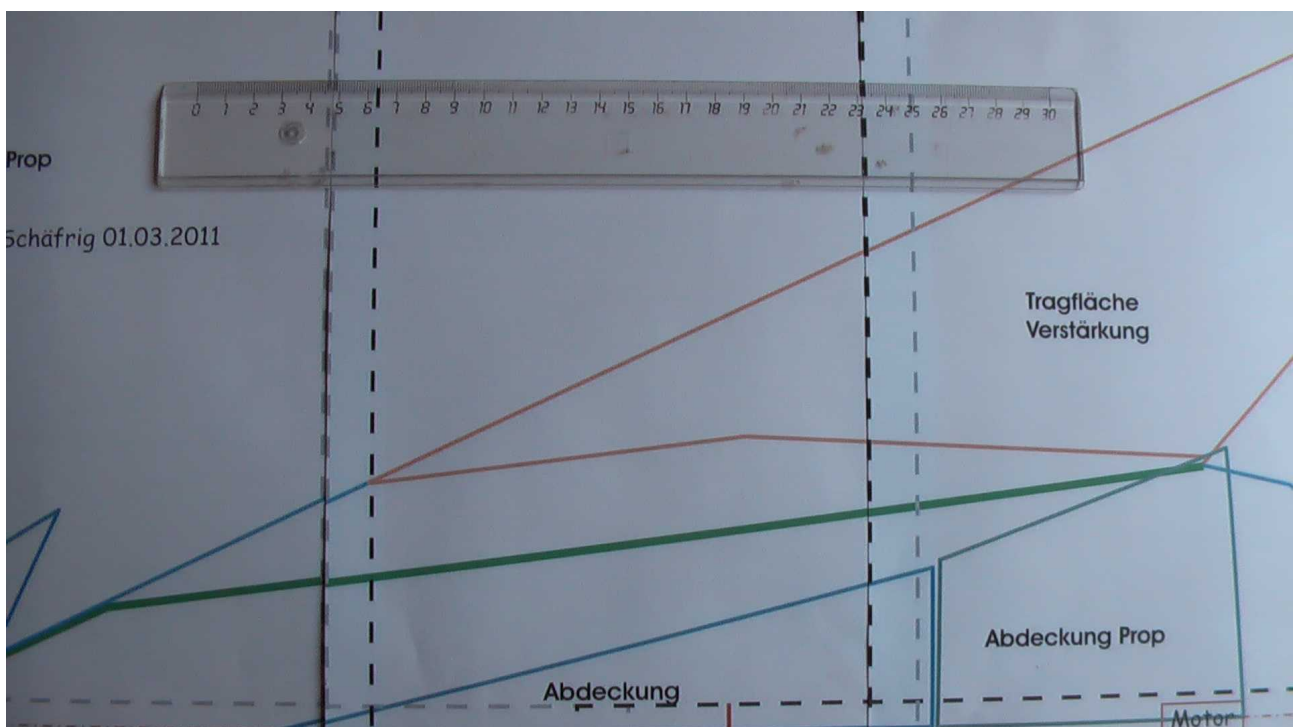
Ein Teppichmesser eignet sich hervorragend zum abtrennen des Blattrandes.

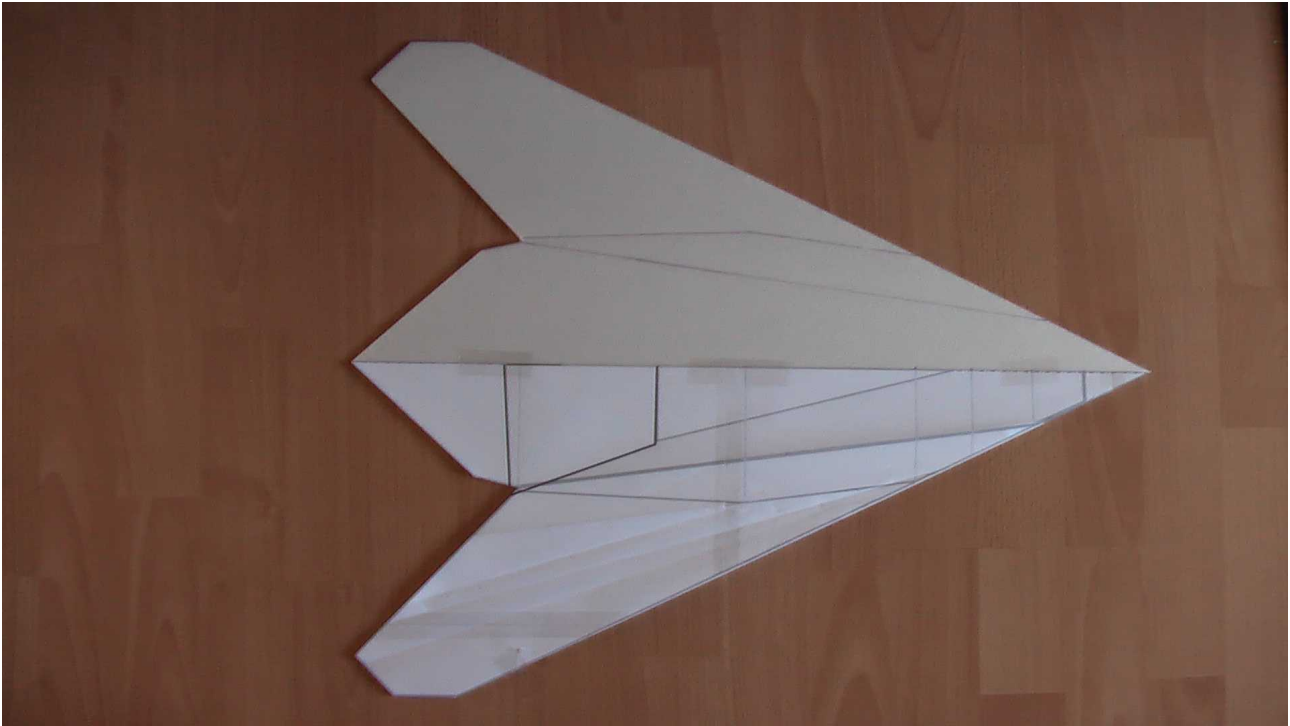
Am einfachsten lassen sich die Blätter mit einem Klebestift zusammenkleben.

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.

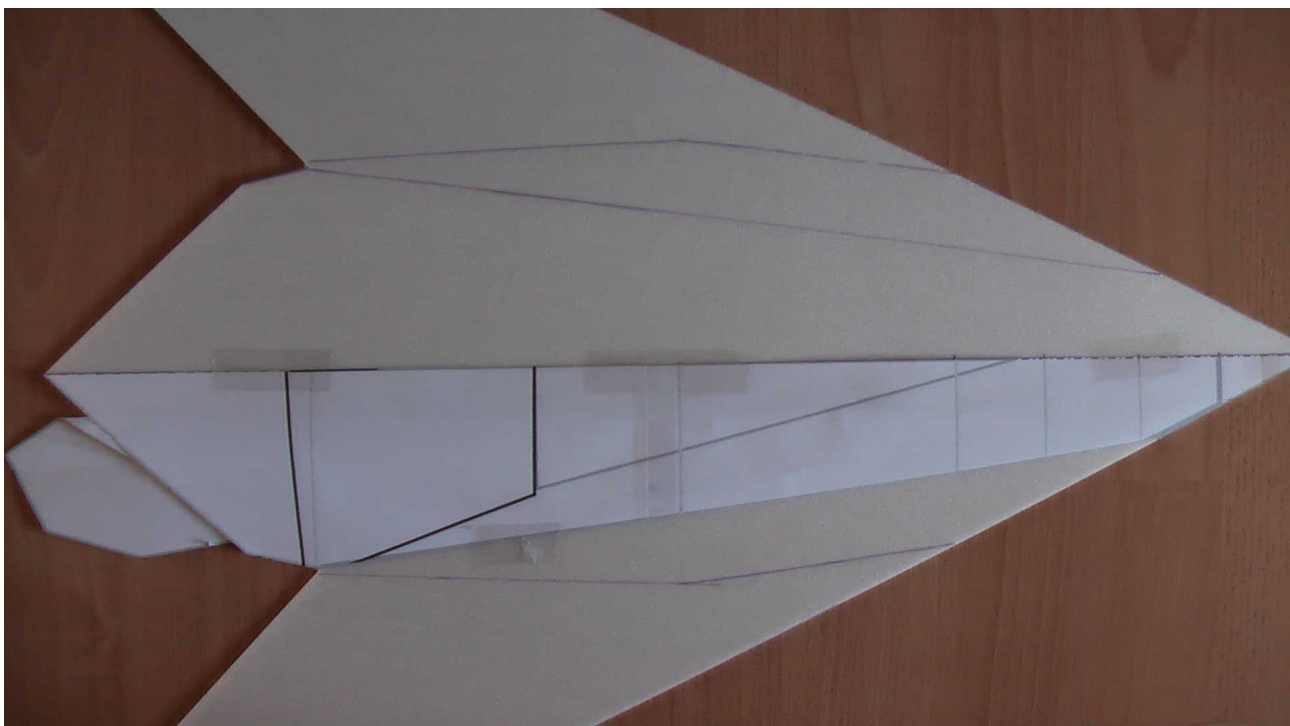
Die Papiervorlage wird zu diesem Zweck, entlang der Mittellinie, mittels Klebefilm, auf eine Depronplatte der Stärke 3mm geklebt.

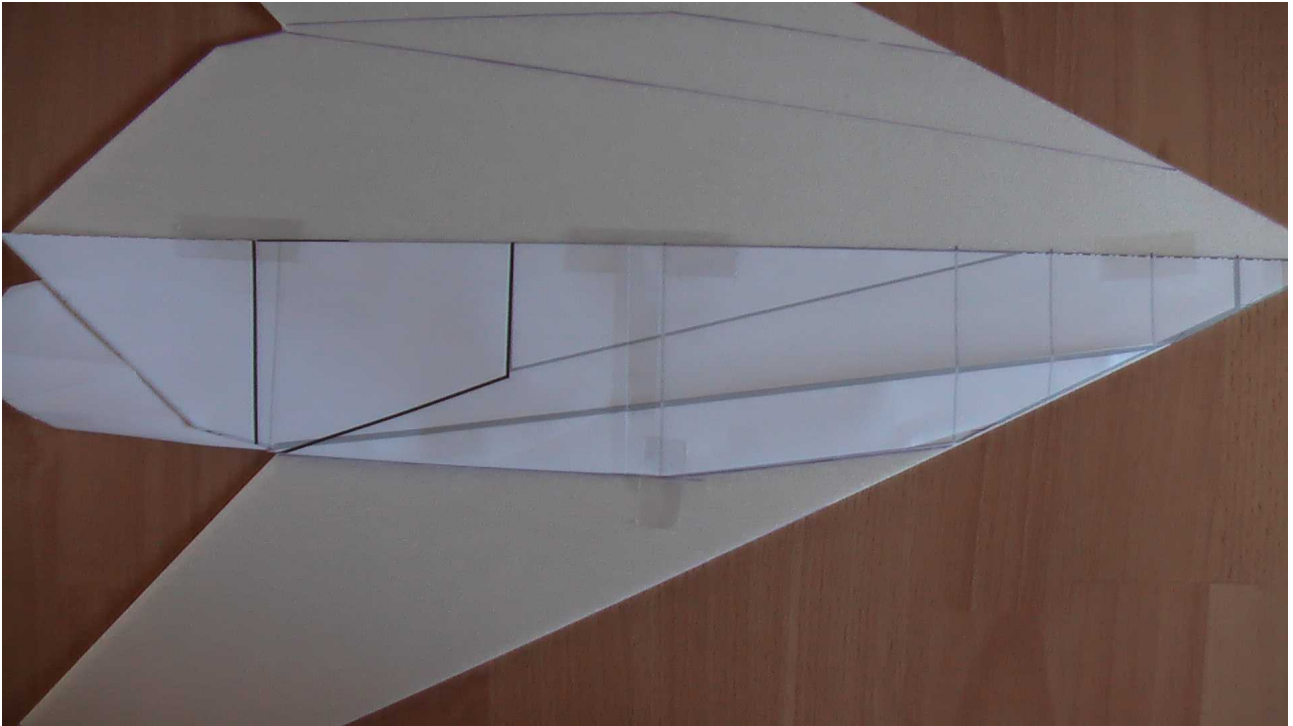
Den Klebefilm nicht durchgehend, zum fixieren, verwenden, da sonst die Mittellinie nicht nachgezeichnet werden kann.

Die Umrisse der Grundplatte (untere Fläche) werden nachgezeichnet.

Dazu gehört auch die Mittellinie.

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

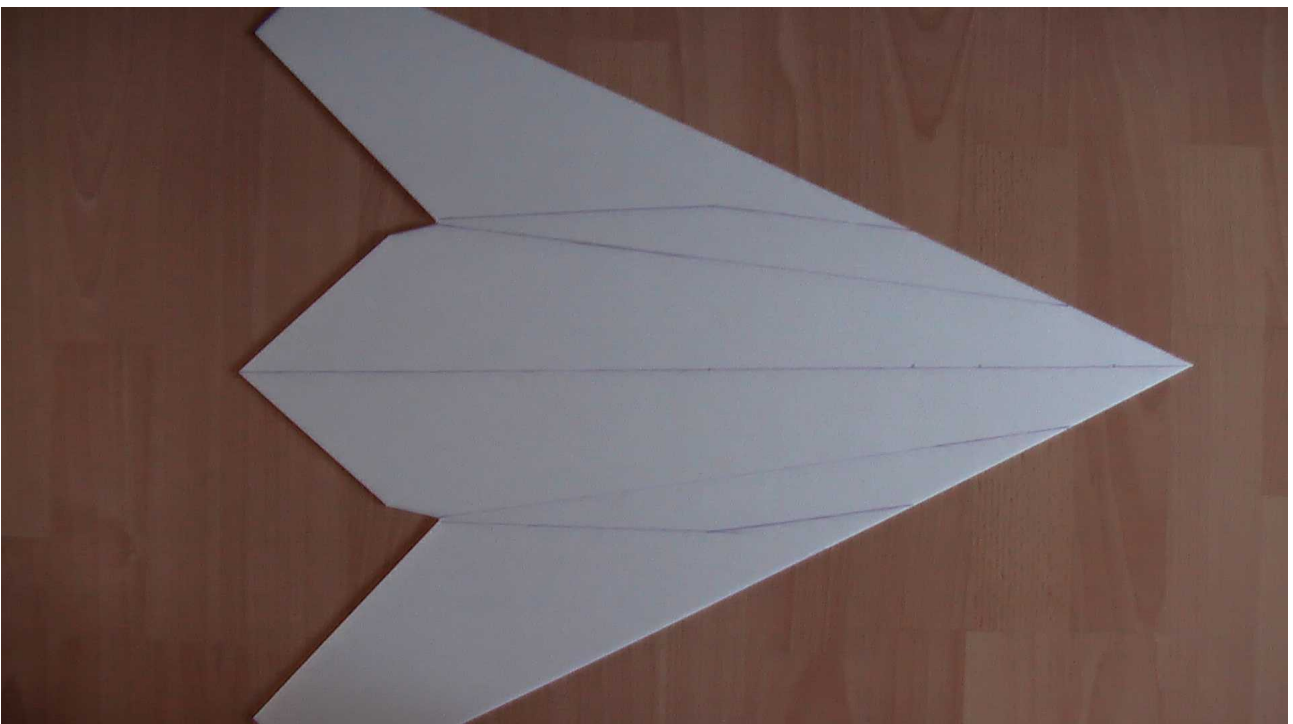




Nach dem eine Seite des Umrisses übertragen wurde, wird die Papiervorlage umgeblättert.  
Die andere Hälfte des Umrisses übertragen.

**Achtung:** Auch die Umrissse der Triebwerke einzeichnen.

Die Grundplatte (untere Fläche) mit einem  
scharfen Teppichmesser ausschneiden und zur Seite legen.

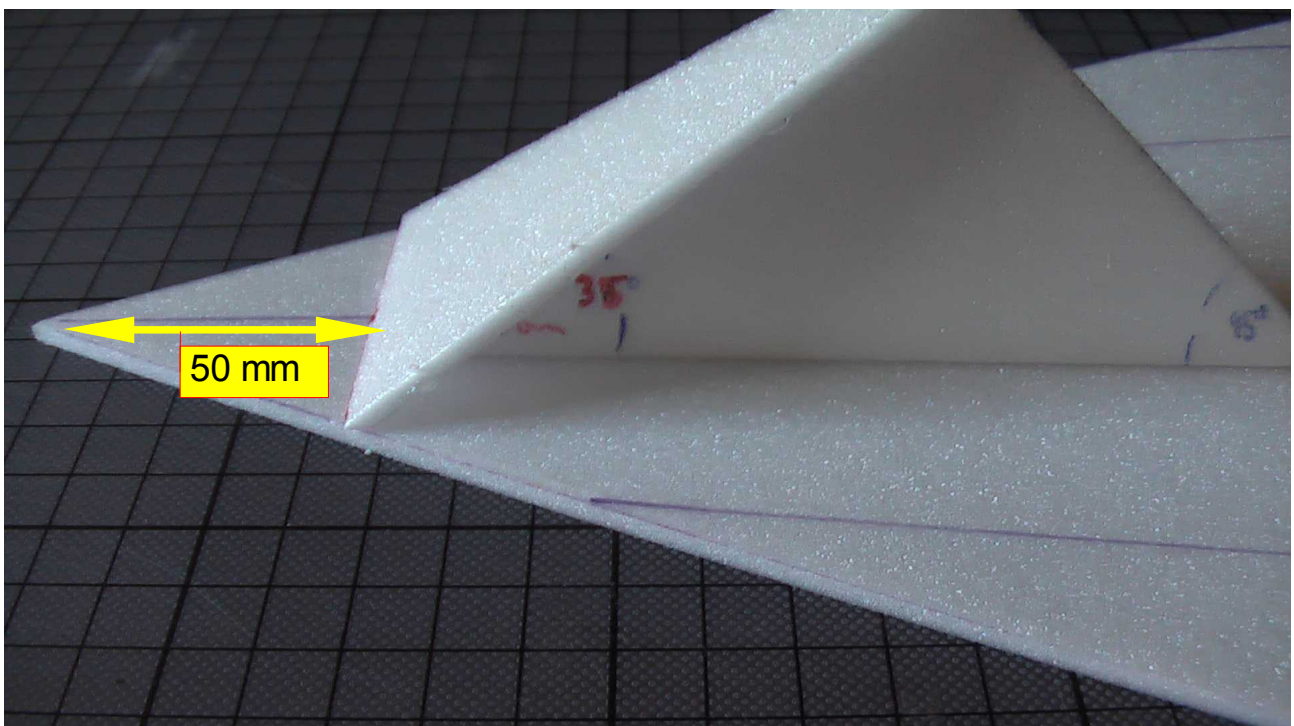


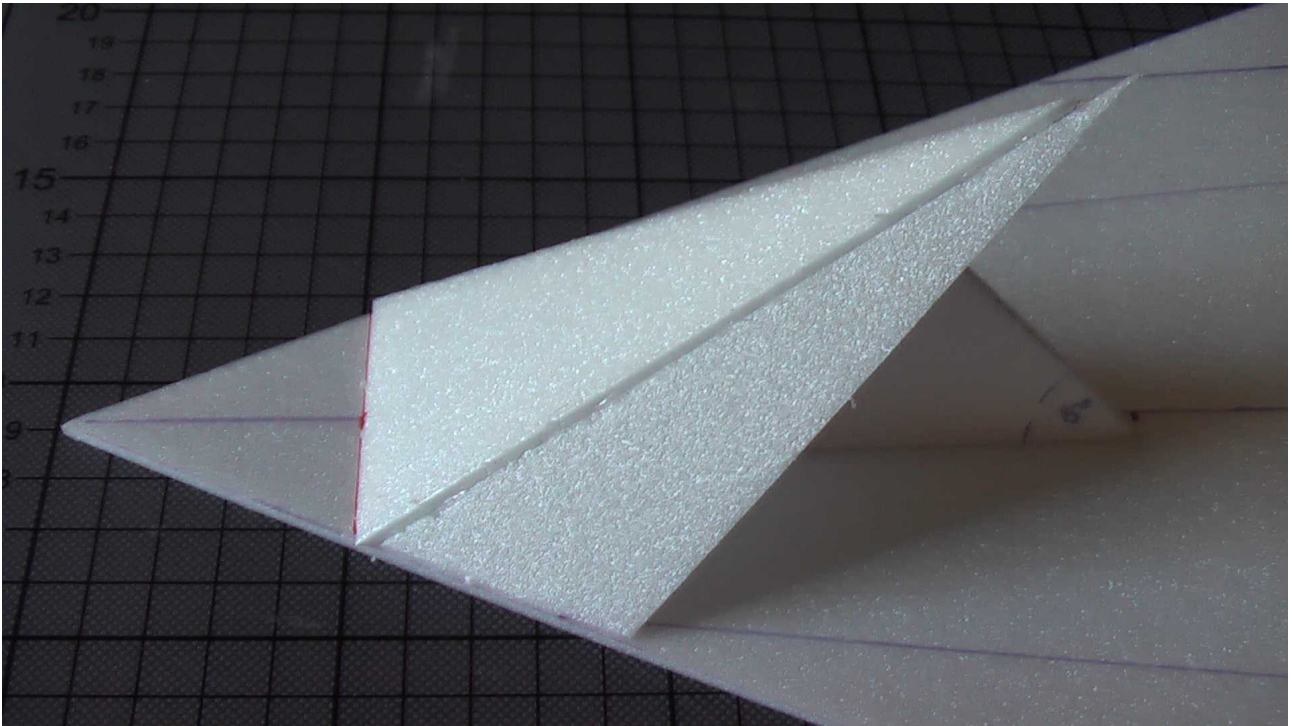




Als erstes fertigen wir eine Schablone aus Depron, die einen Winkel von  $35^\circ$  besitzt.  
Danach das Bauteil Frontscheibe ausschneiden.  
Die untere Fläche der Frontscheibe wird angeschliffen.

Das Bauteil Frontscheibe wird auf die Grundplatte aufgesetzt und verklebt.  
Entfernung zur Spitze 50 mm. Auf der Mittellinie gemessen.  
Neigungswinkelwinkel der Frontscheibe  $35^\circ$

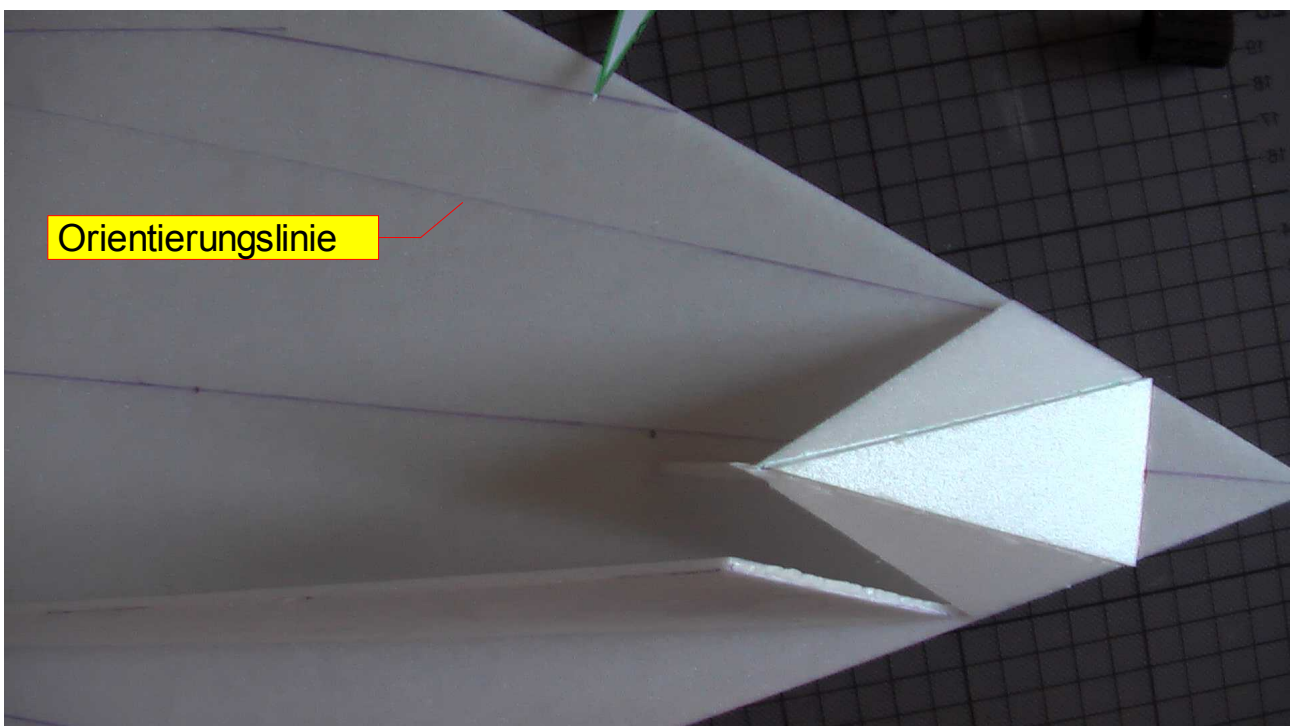




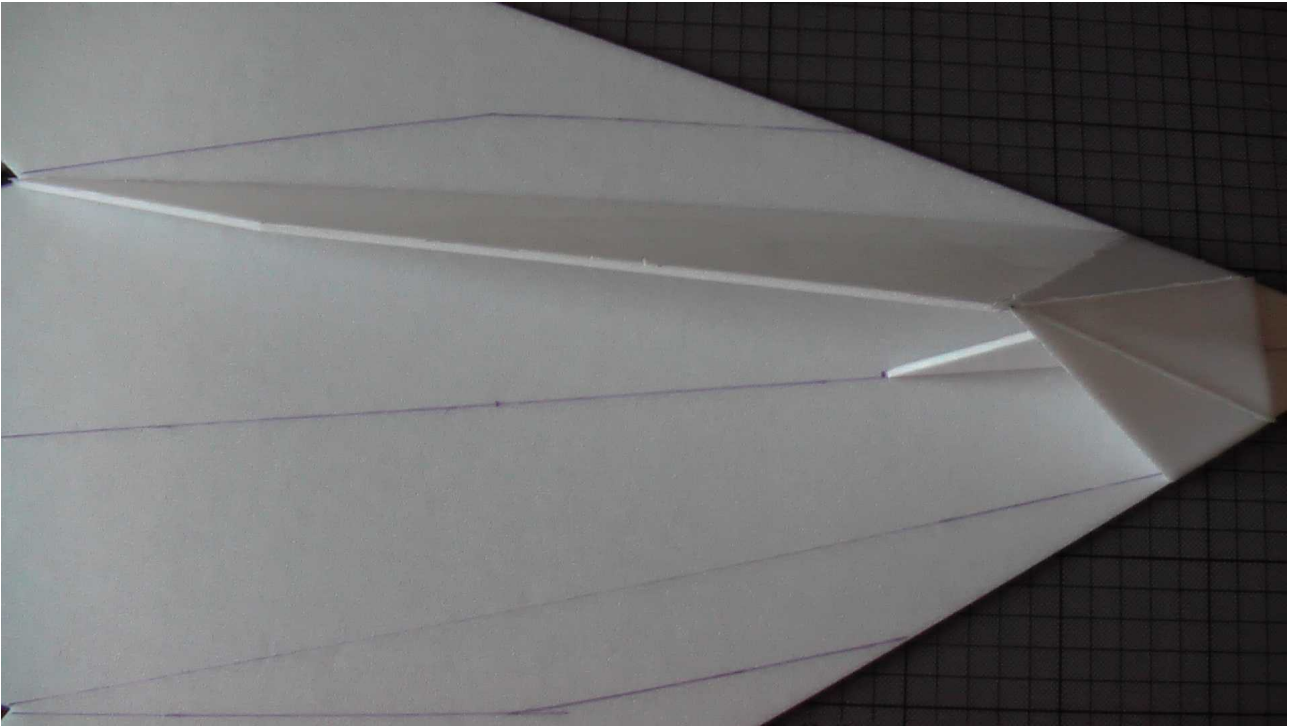
Bauteile Seitenscheibe ausschneiden, untere Standfläche geringfügig schleifen.  
Passgenau zum Grundplattenrand verkleben.

Rumpfseitenwände ausschneiden.  
**Nicht schleifen.**

Die Linie auf der Grundplatte,  
dient als Orientierungslinie für die Innenkante der Rumpfseitenwand.





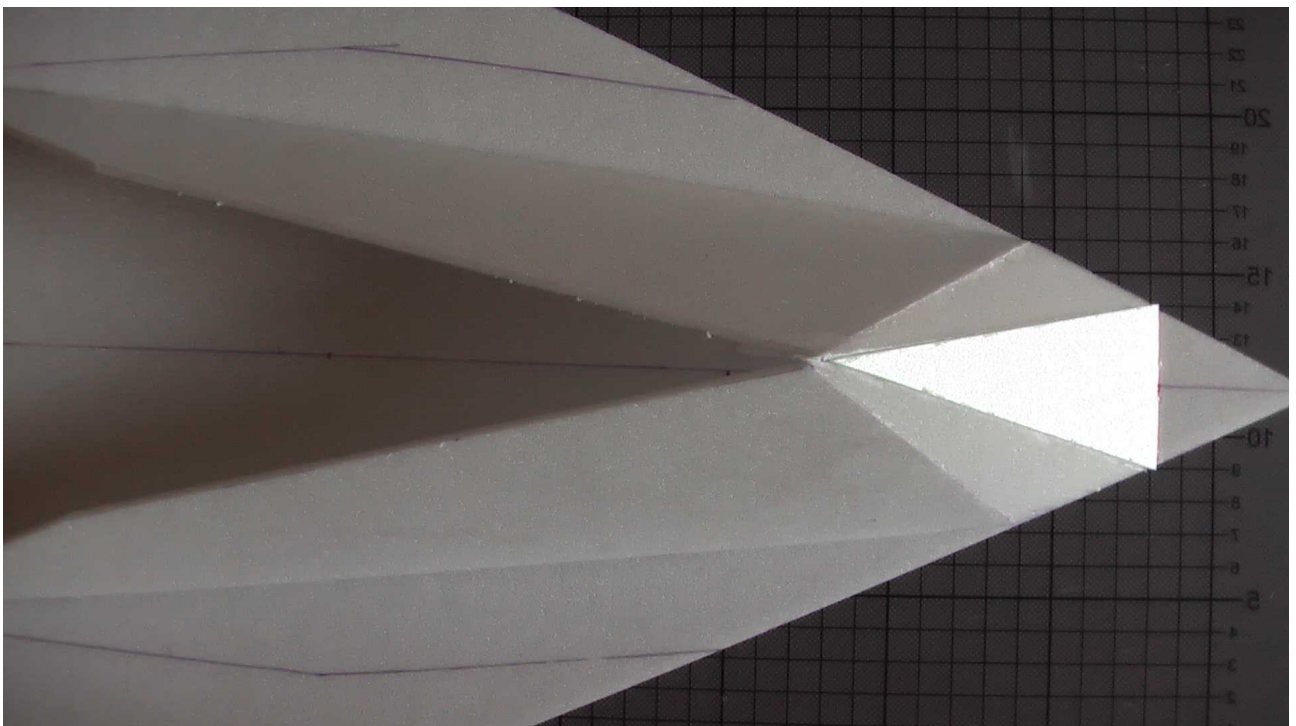


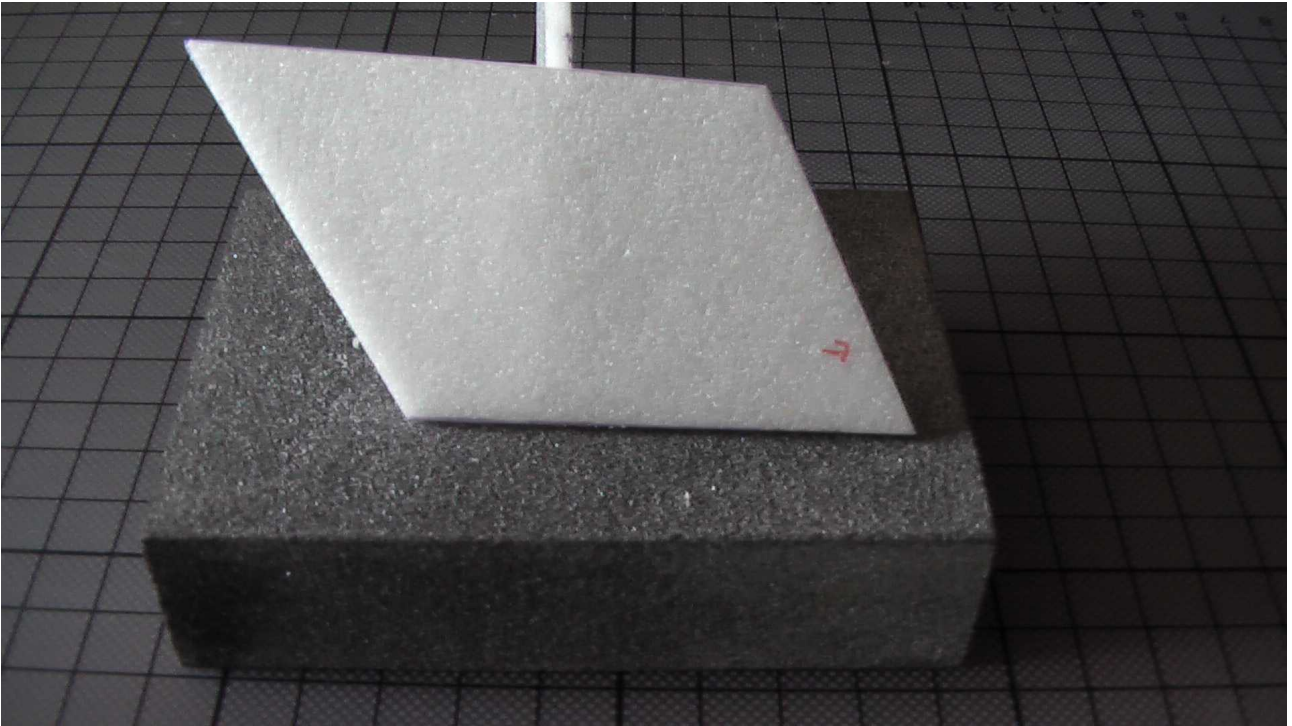
Klebstoff auf der Linie auftragen.

Erste Seitenwand verkleben.

Zweite Seitenwand verkleben.

Trocknen lassen.

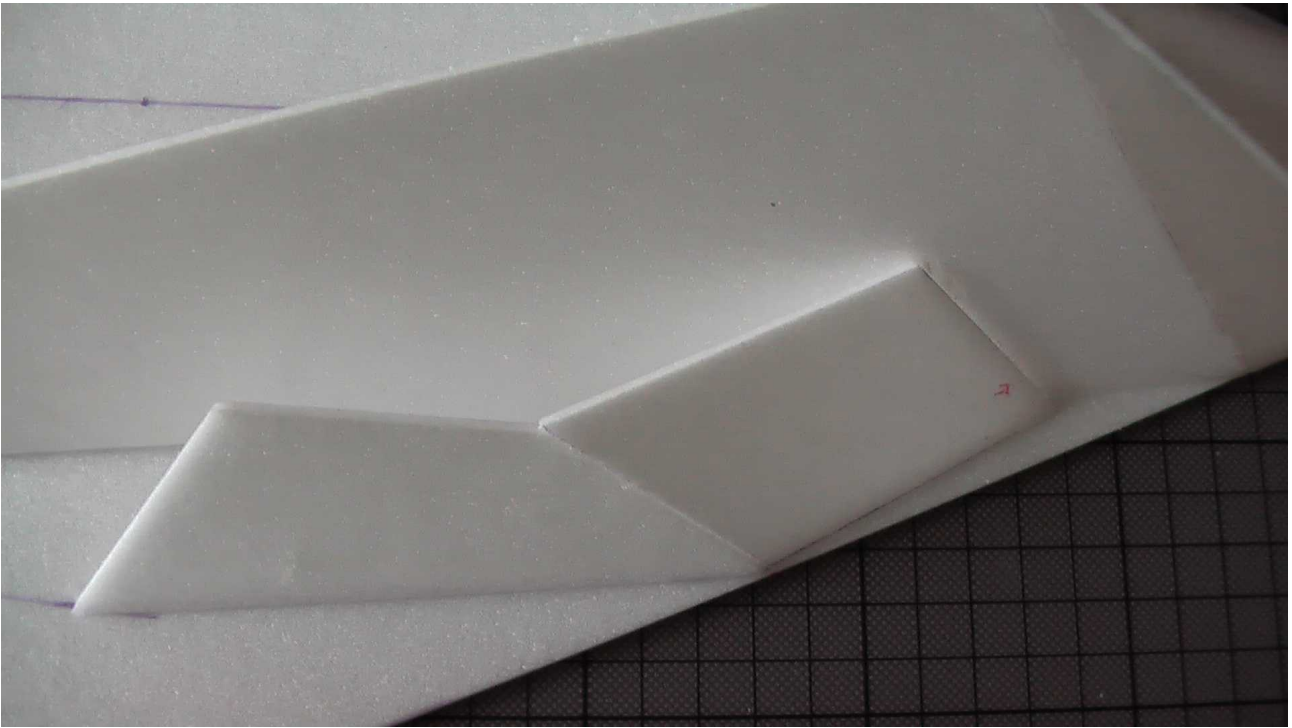




Triebwerkseinlauf- Platte ausschneiden.  
Nur untere Standfläche etwas abschleifen.

Triebwerkseinlauf- Platte an die **Markierung** anlegen.  
Entfernung zur Spitze 180 mm. Auf der Mittellinie gemessen.  
Markierung von der Mittellinie ausgehend, rechtwinklig auf den Rand der Grundplatte übertragen.  
Triebwerkseinlauf- Platte verkleben.





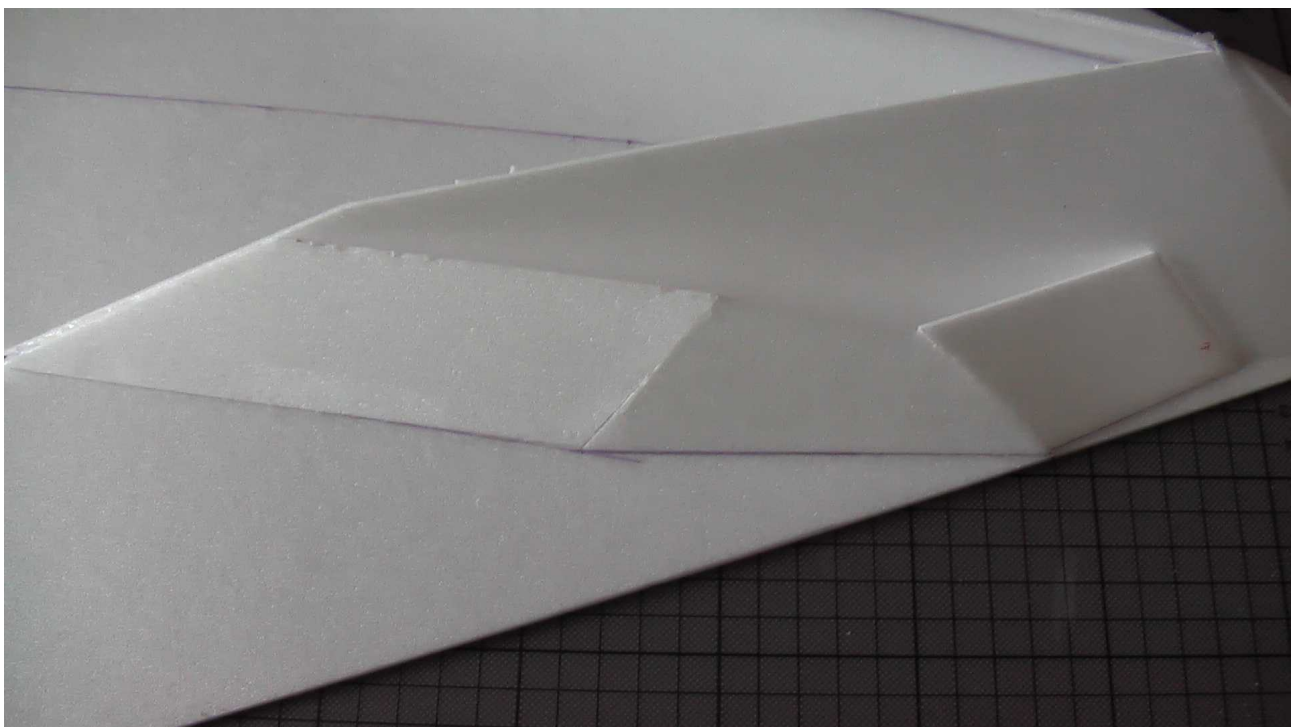
Triebwerksteil 2 ausschneiden. Nur unten abschleifen.  
Position an Linie anpassen.  
Verkleben.

Ungenauigkeiten beim zusammenkleben ?

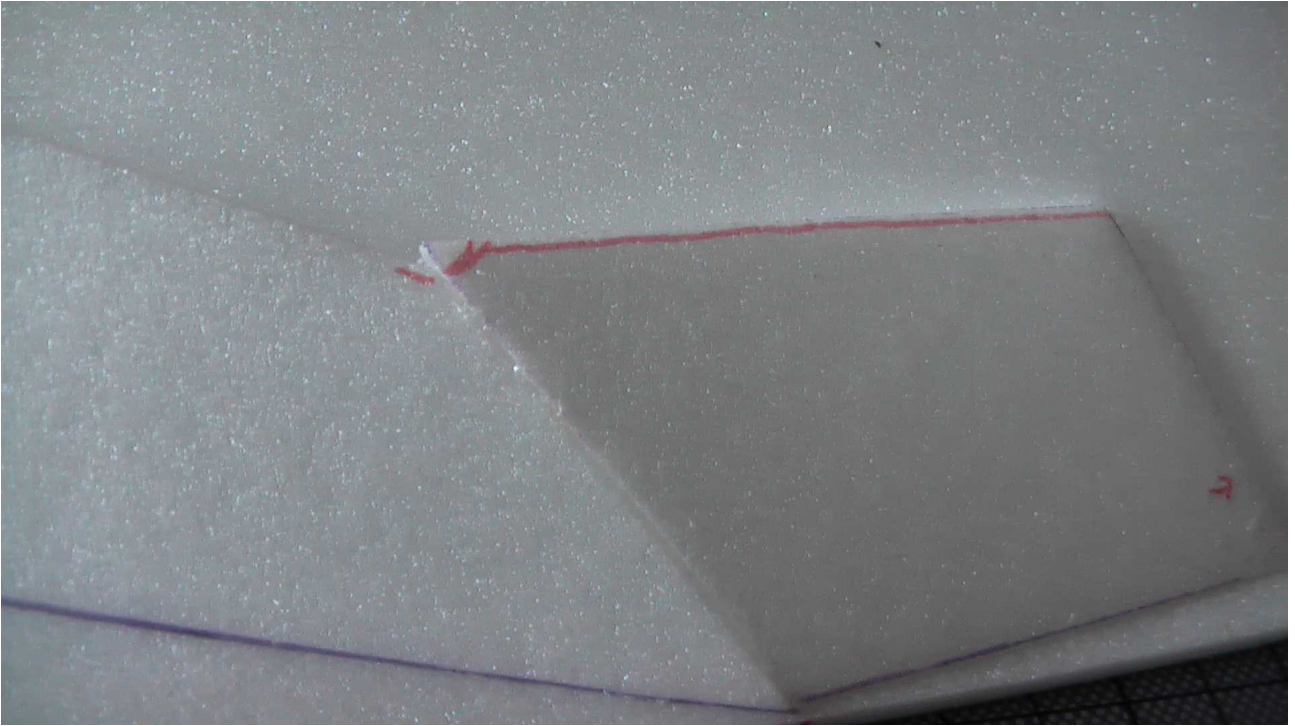
**Nicht verzweifeln.**

Das bekommen wir nachher mit Spachtel wieder hin.

Triebwerksteil 3 ausschneiden. Nur unten abschleifen.  
Position an Linie anpassen.  
Verkleben.

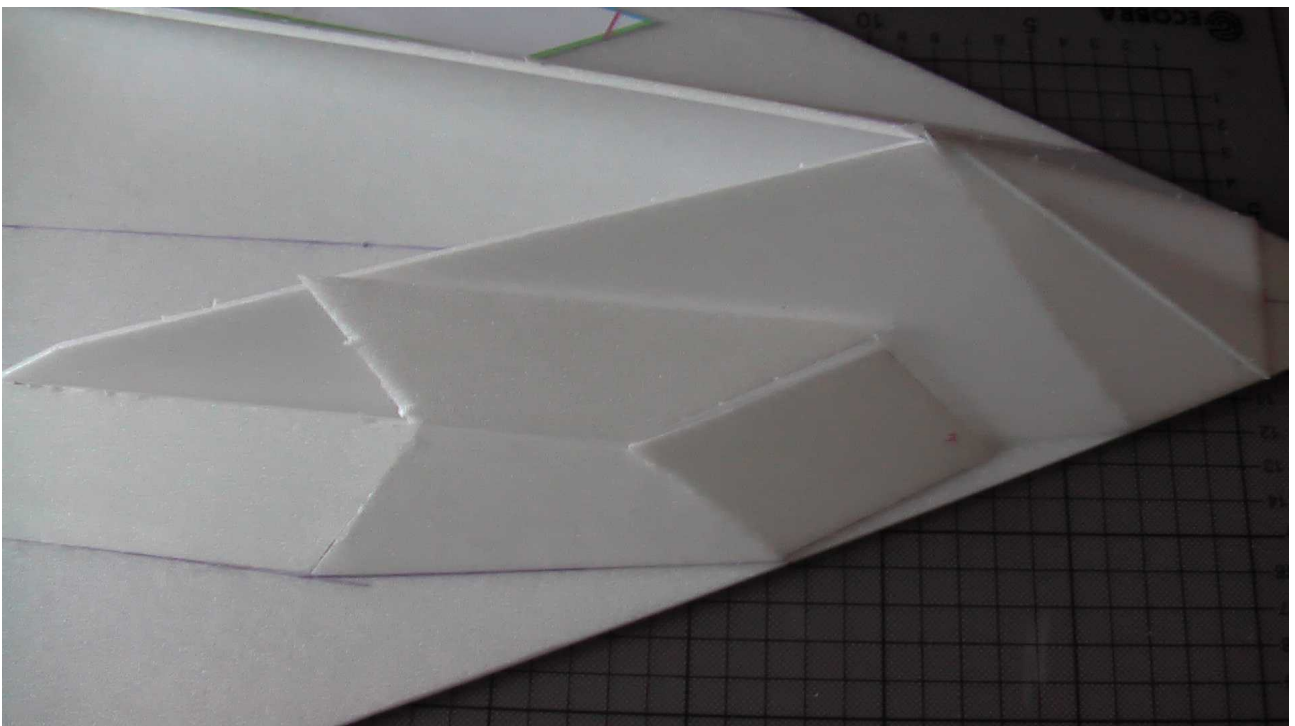


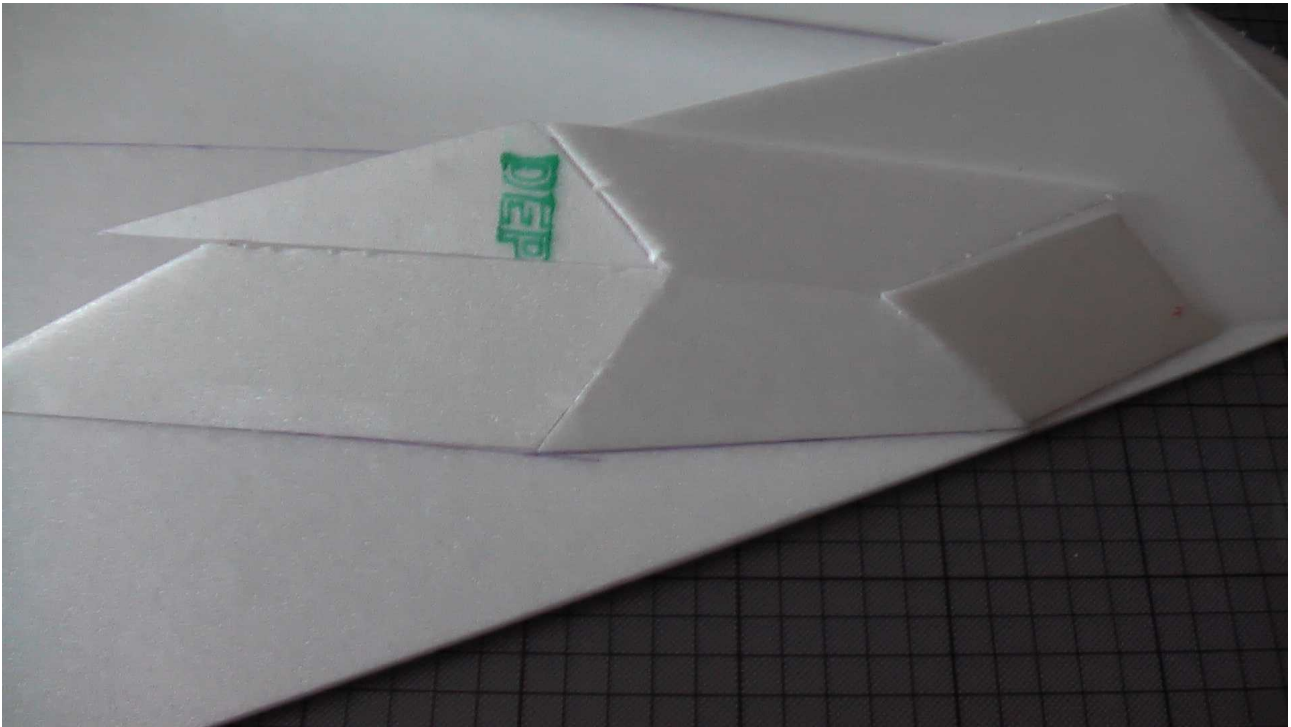




Kleine Ungenauigkeiten werden beim Einpassen des Triebwerksteils, sofort behoben.

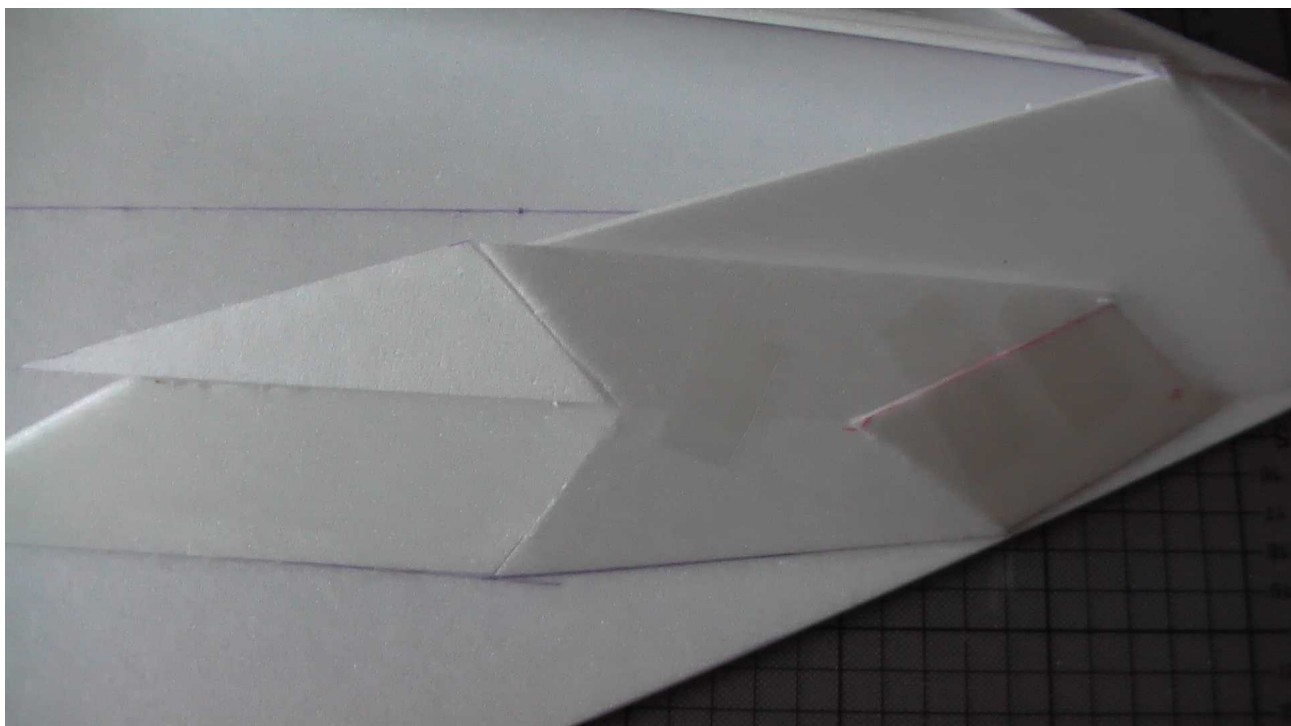
Das vordere obere Triebwerksteil 4 ausschneiden, anpassen, verkleben.

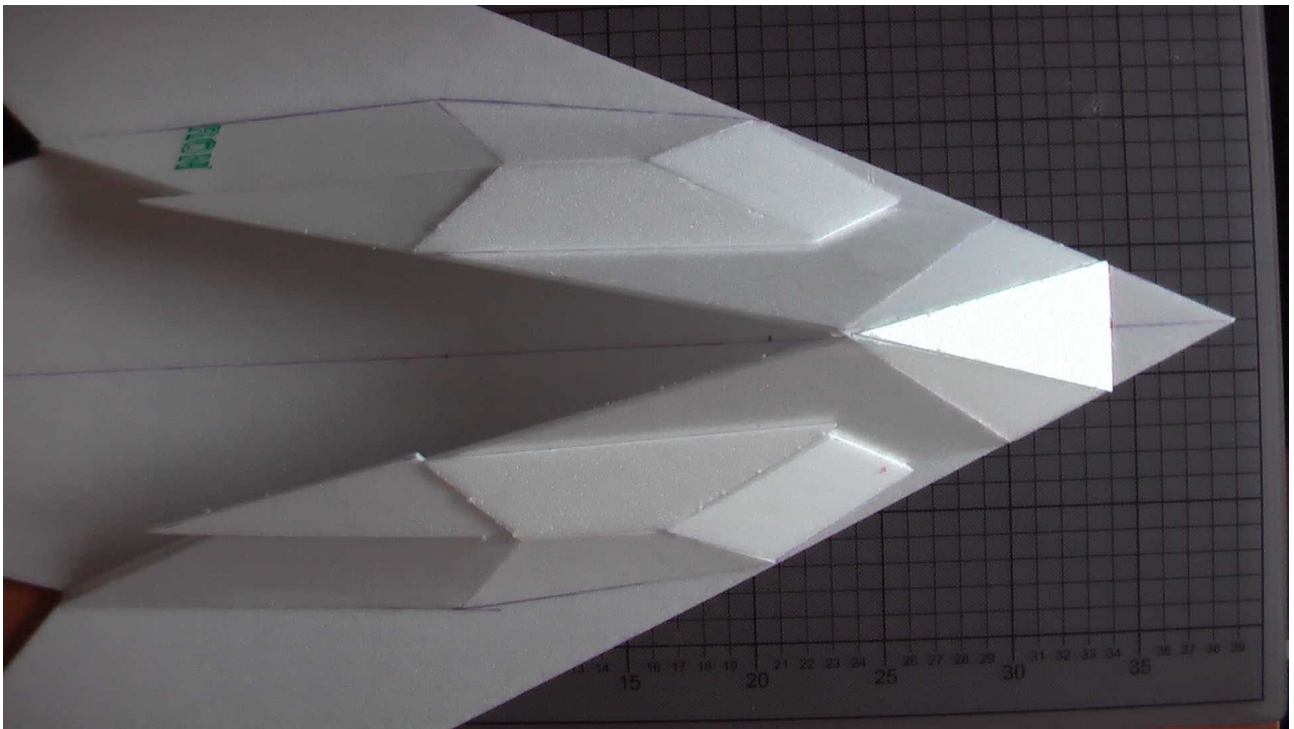




Das hintere obere Triebwerksteil 5 ausschneiden, anpassen, verkleben.

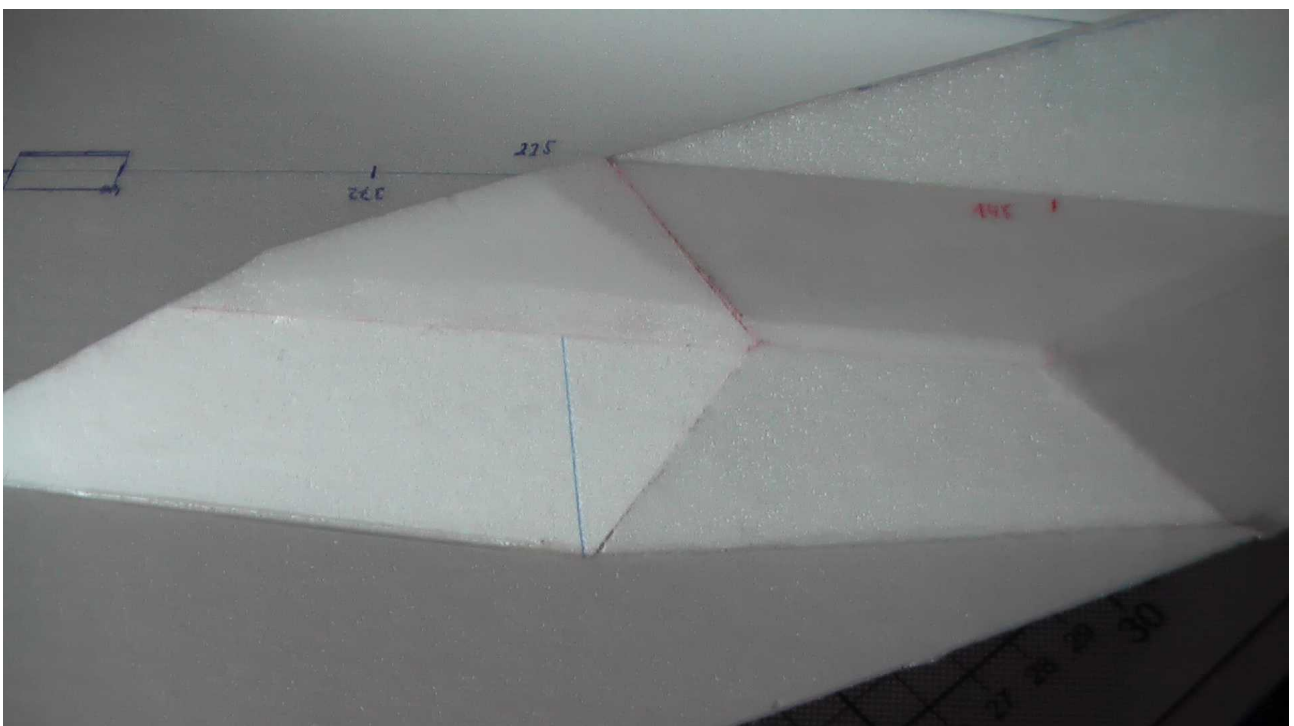
Was nicht von selbst hält, wird mit Klebestreifen fixiert.



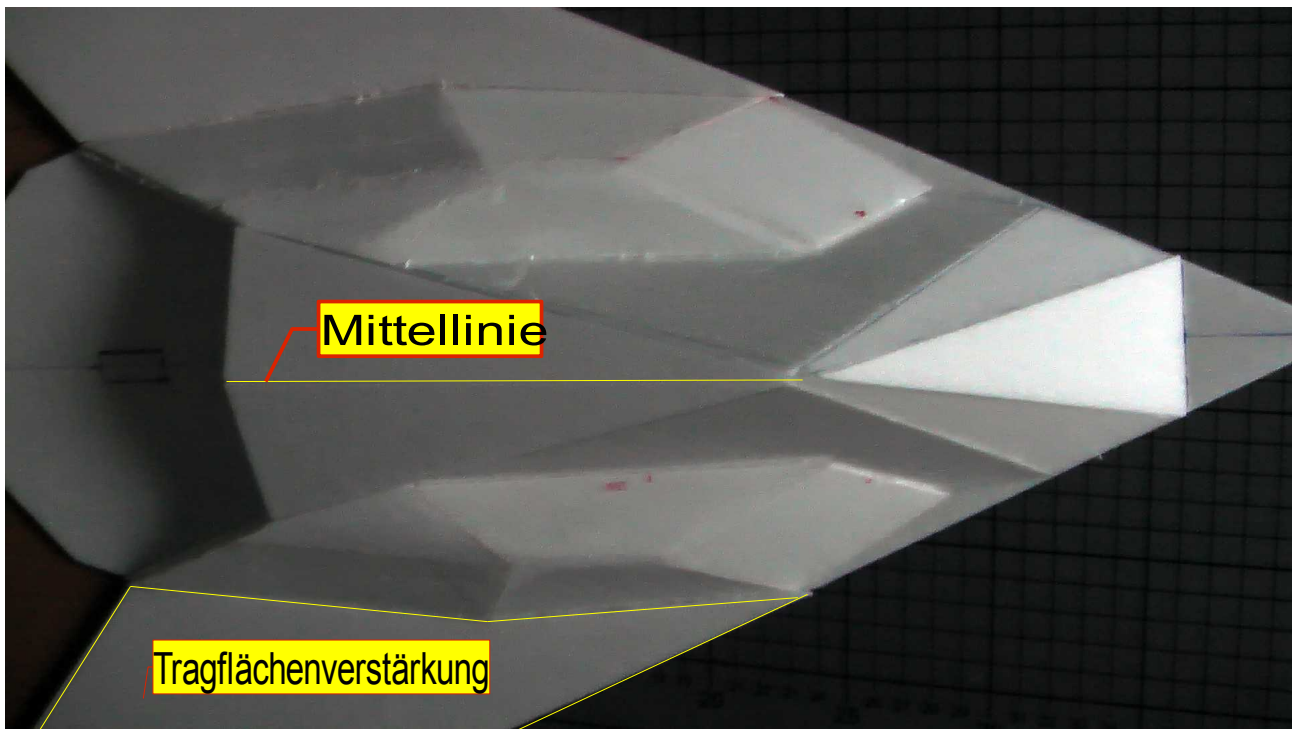


Beide Triebwerke sind verklebt und hatten genug Zeit zum trocknen.

Beide Triebwerke wurden vor-geschliffen, überstehende Teile abgeschnitten.



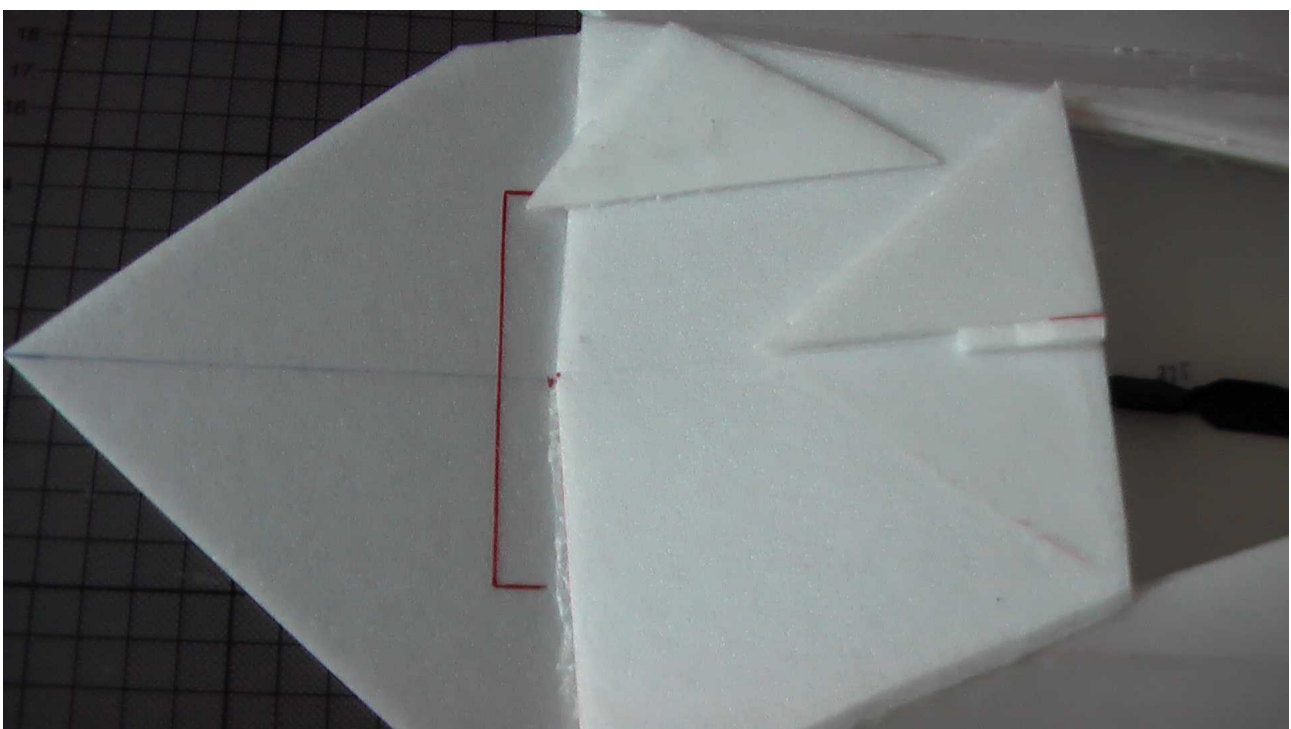


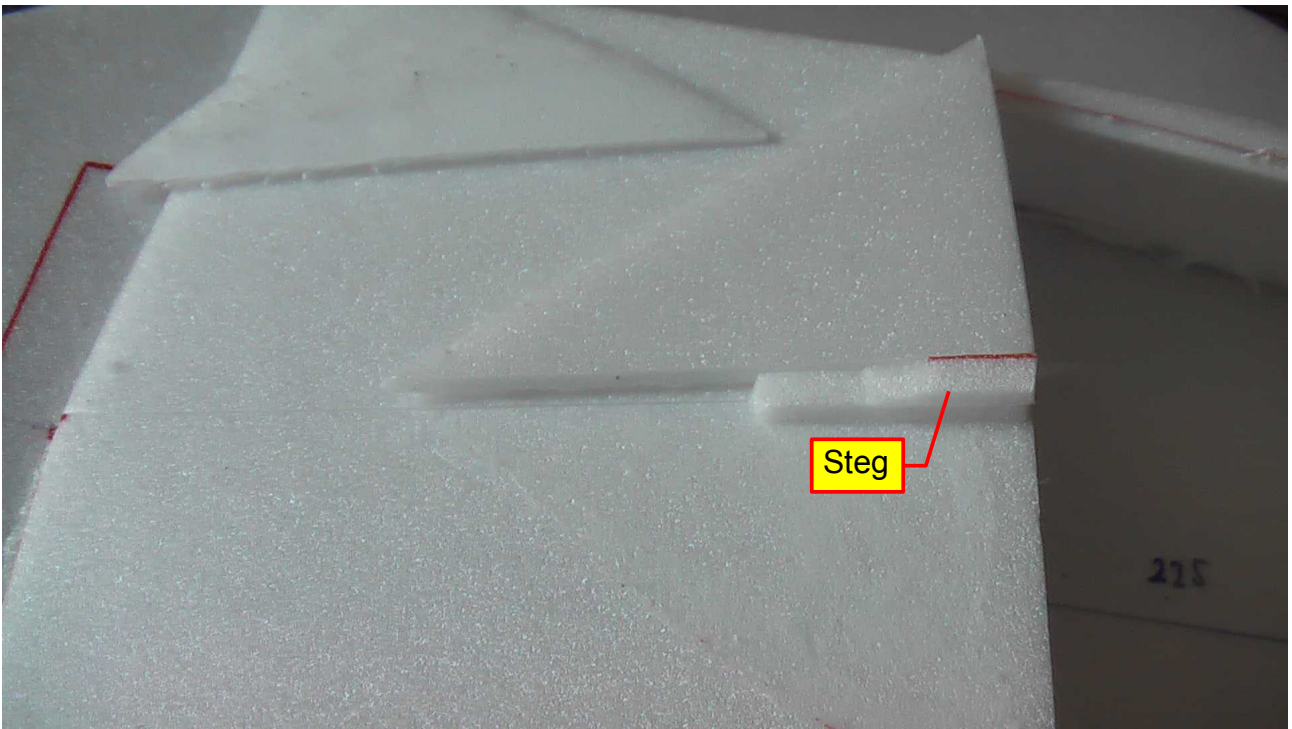


Die Bauteile, Tragflächenverstärkungen,  
ausschneiden.  
Beide Tragflächenverstärkungen anpassen und aufkleben.

Das Teil, Abdeckung,  
wird aus einem Stück gefertigt.  
Abdeckung entlang der Mittellinie ca. 1.5 mm tief einschneiden, danach entlang des Schnittes  
biegen.  
Dadurch erhält die Abdeckung die Form eines Daches ohne durchzubrechen.

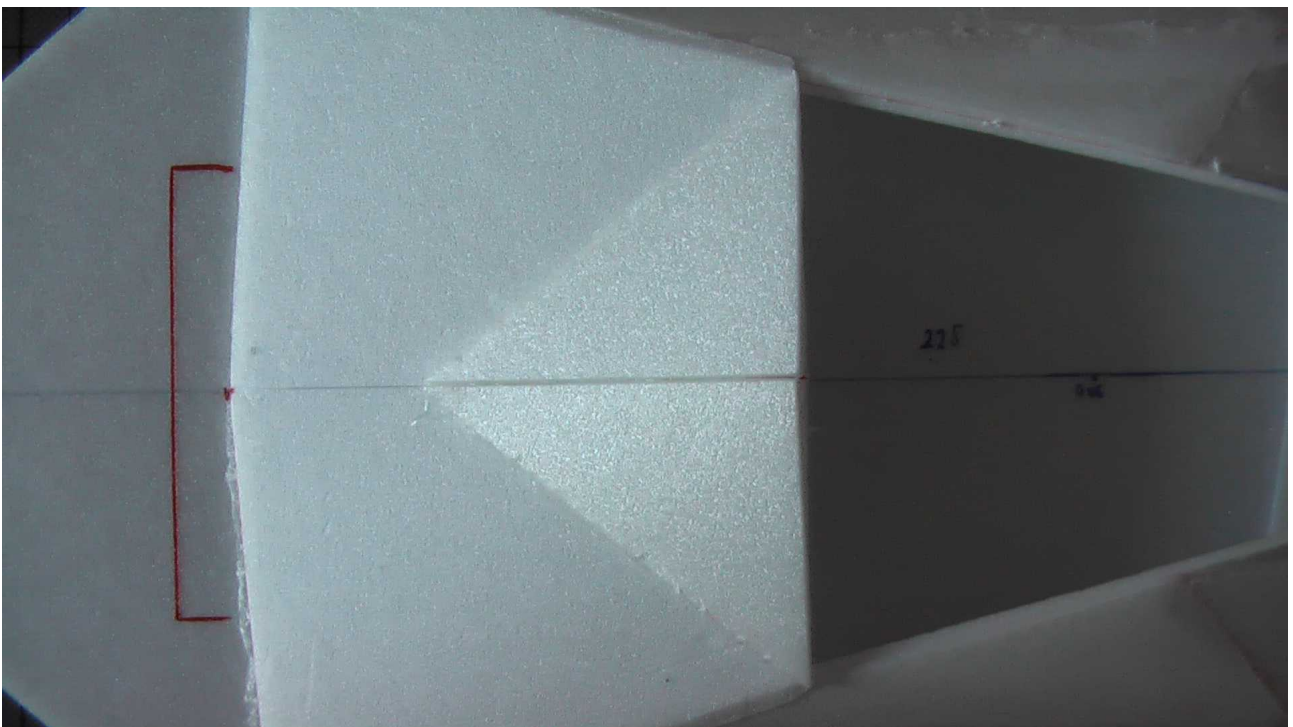
Das Teil, Abdeckung Prop,  
ausschneiden, anpassen, verkleben.

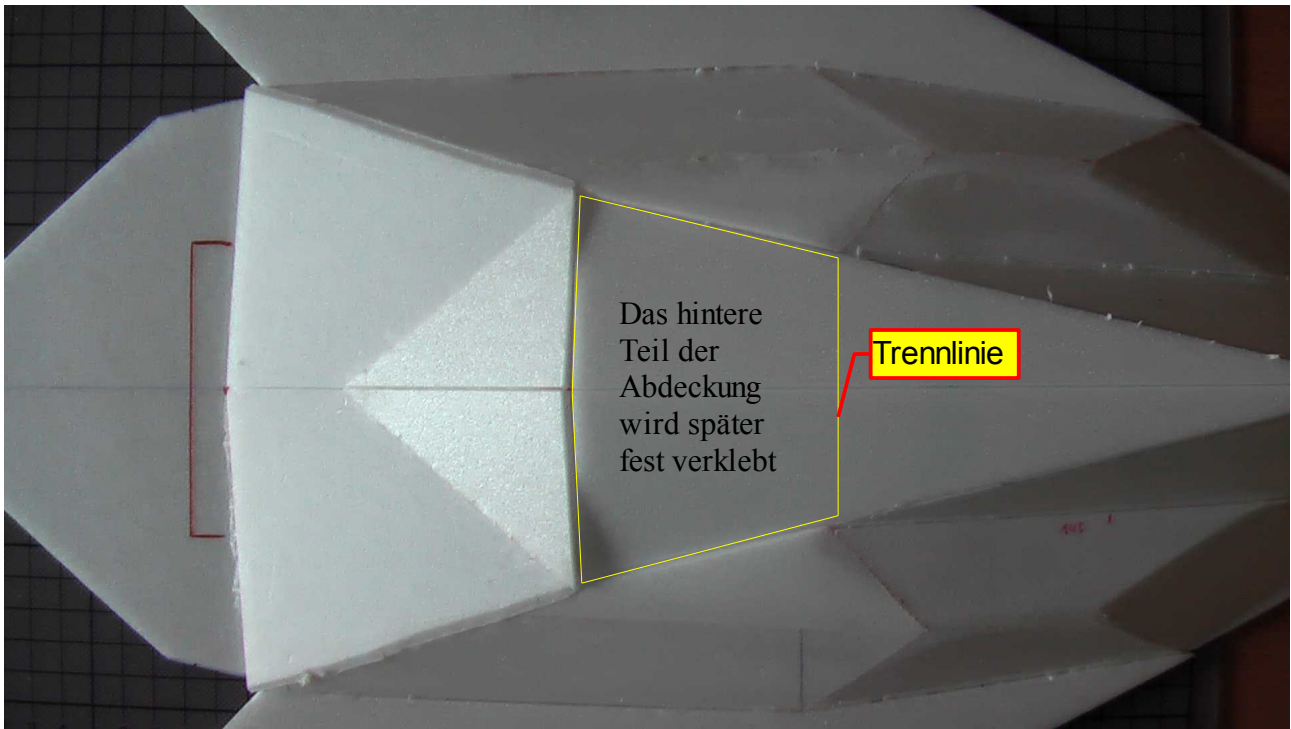




Bauteile, Übergang Abdeckung Prop, ausschneiden.

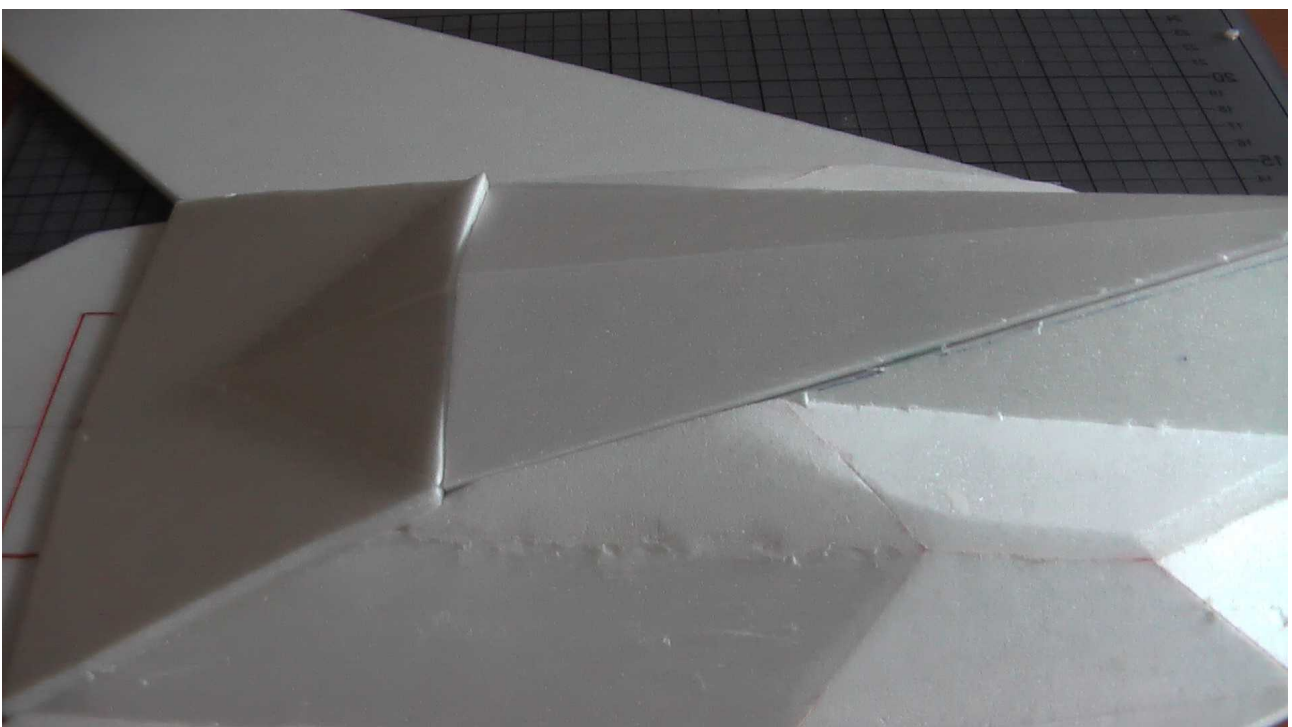
Die Bauteile, Übergang Abdeckung Prop, werden mittels eines Stegs, an die Abdeckung angepasst und verklebt.





Der hintere Teil der Abdeckung wird, nach Fertigstellung der noch folgenden Einbauten, abgetrennt und fest verklebt.

Vorerst sollte die Abdeckung noch nicht verklebt werden, da es sonst recht eng im Rumpf wird.

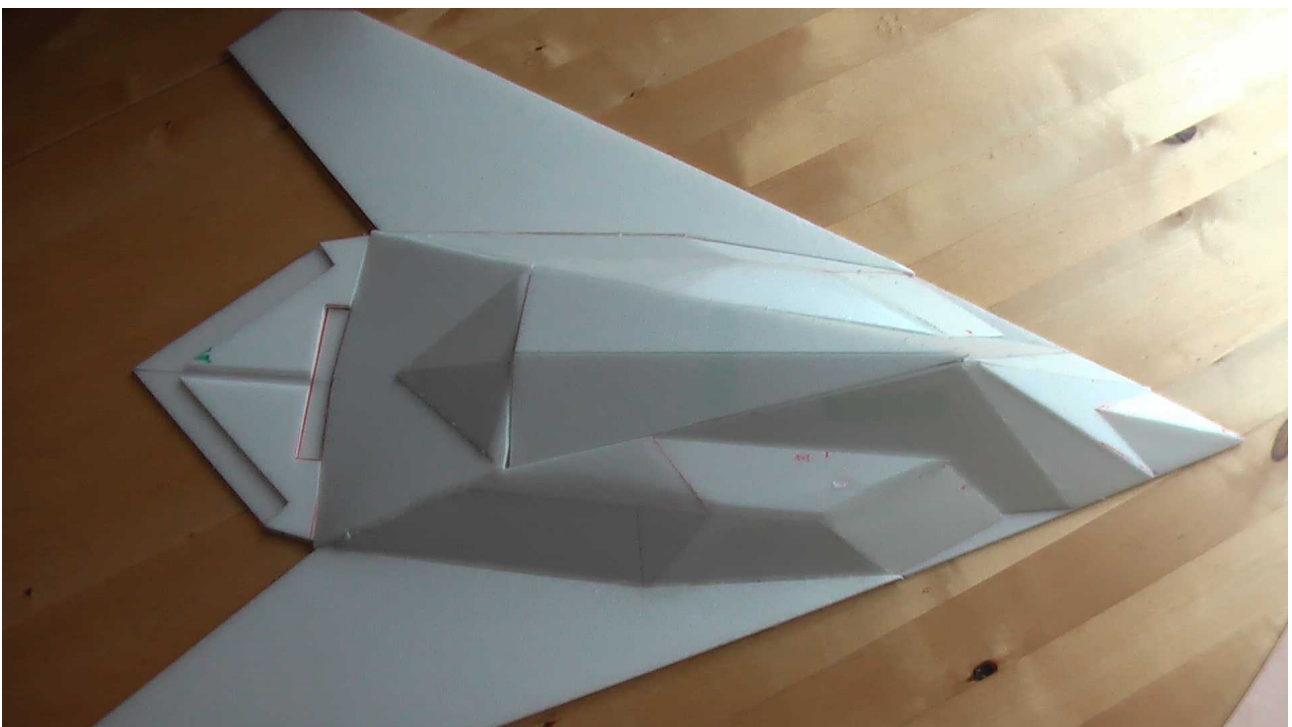


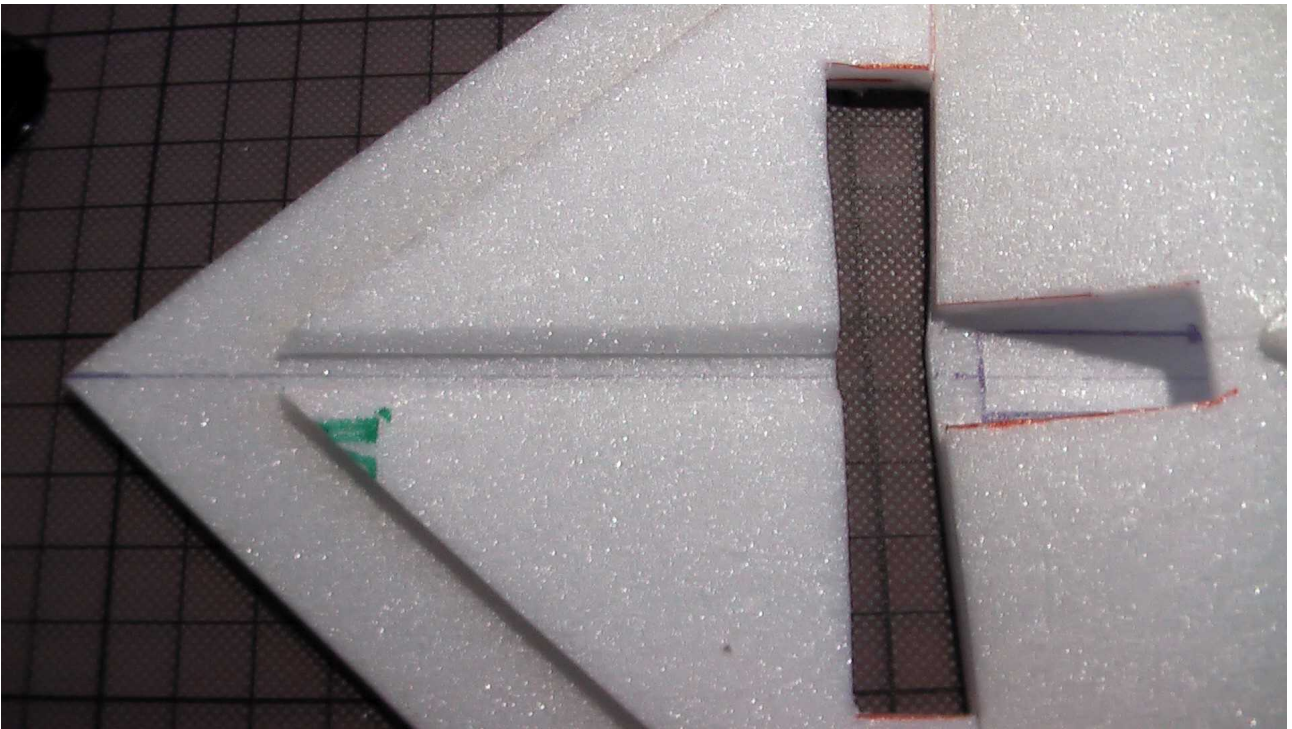




Teile für die Spitze ausschneiden.  
Innenkanten abschrägen  
Spitze an den Rumpf anpassen und verkleben

Träger für Seitenruder ausschneiden.  
Die Aufnahme für das Seitenruder abschrägen.



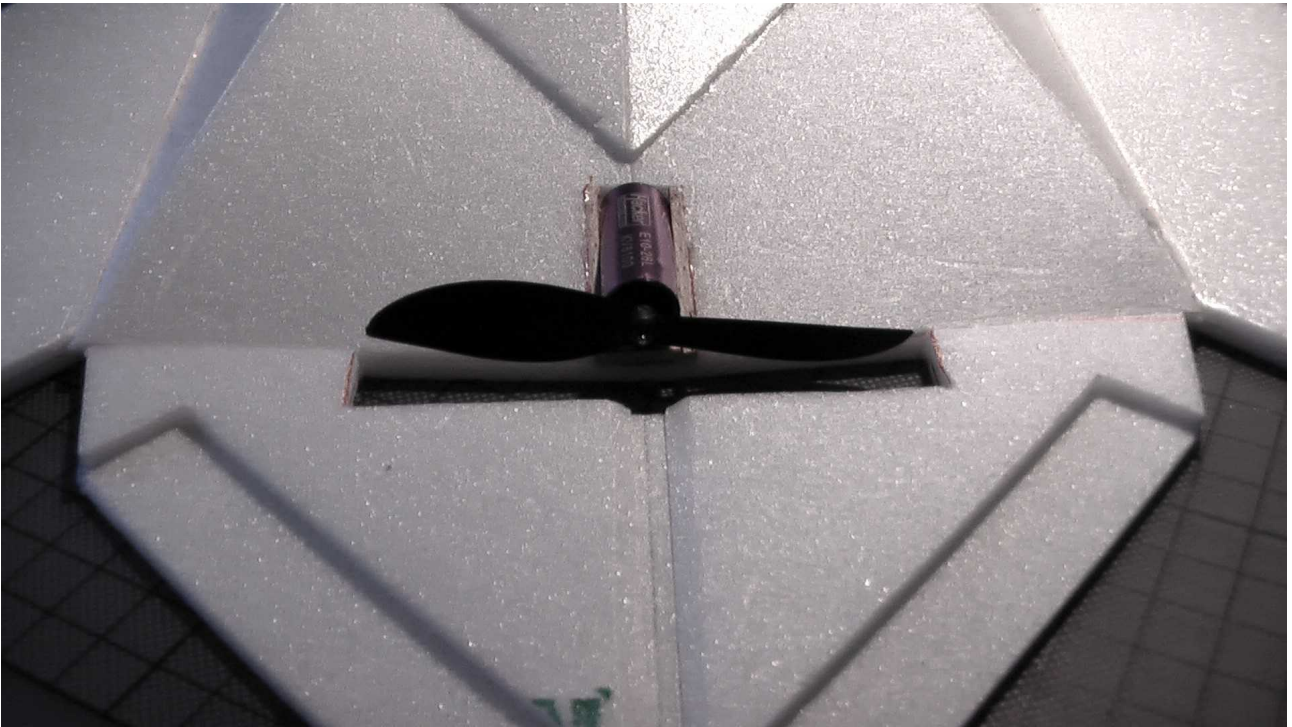


Träger für Seitenruder aufkleben.  
Passende Öffnung für Luftschraube und Motor schaffen.

Als Motoraufnahme dienen drei Balsaholz- Brettchen, 3 mm stark.  
Ein Brettchen befindet sich unter dem Motor.  
Die beiden Anderen jeweils rechts und links vom Motor.  
Der Motor wird mit Epoxydharz flach aufgeklebt und besitzt keinen Motorsturz.

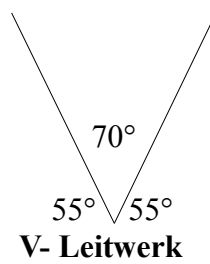






Bauteile für das V- Seitenleitwerk ausschneiden.

Die V- Form des Seitenleitwerks beträgt  $70^\circ$

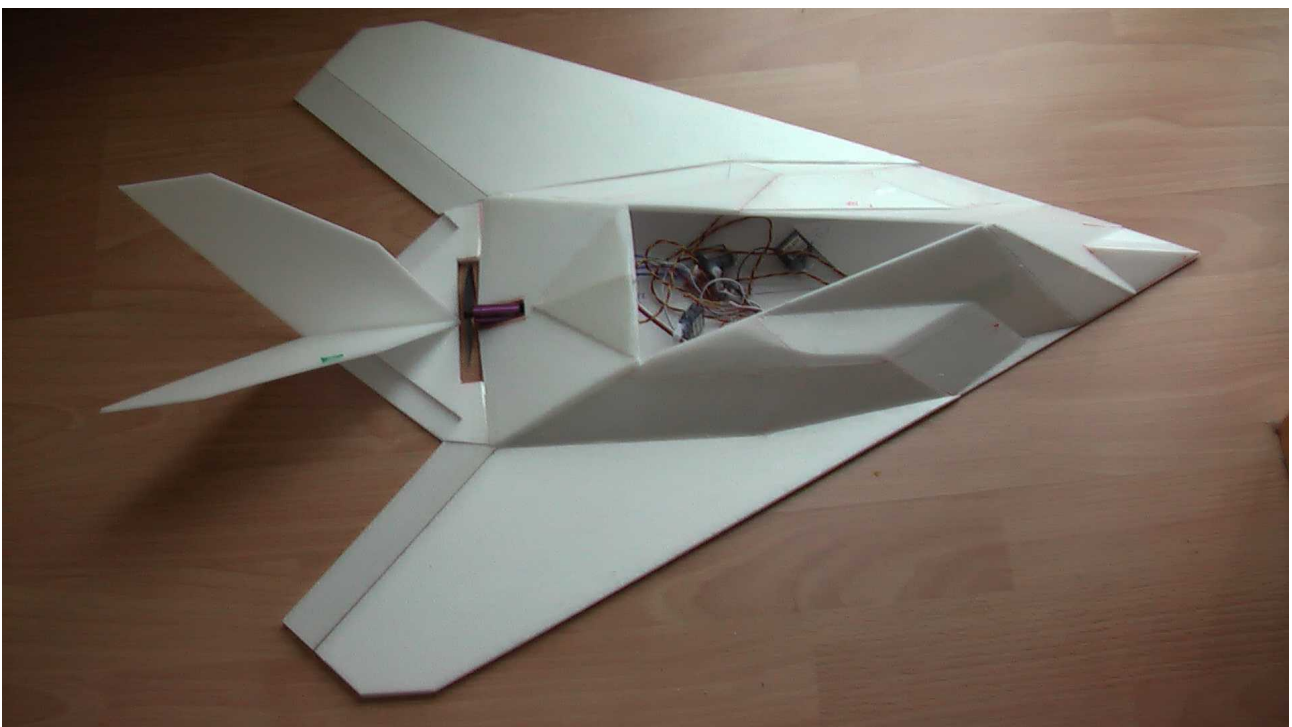


Leitwerk einkleben.

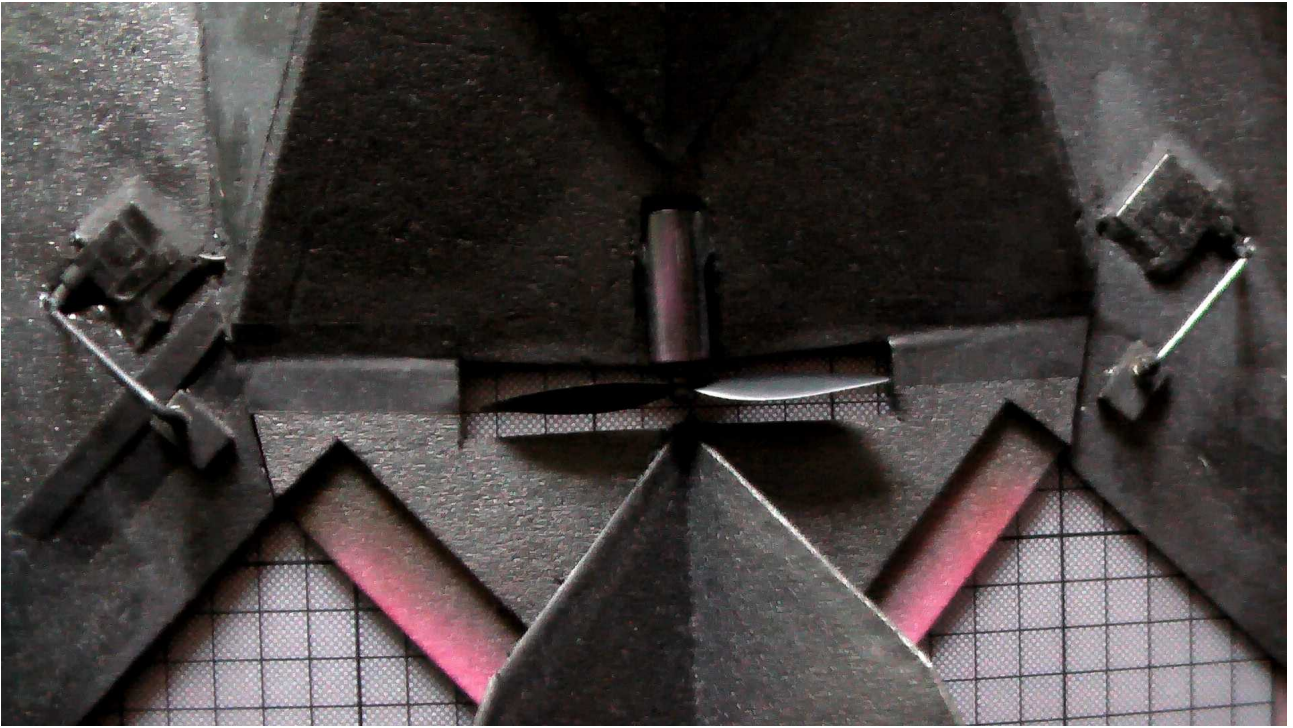
Querruder ausschneiden.

Die Querruder sind 30 mm breit und ca. 170 mm lang.

Querruder einpassen.

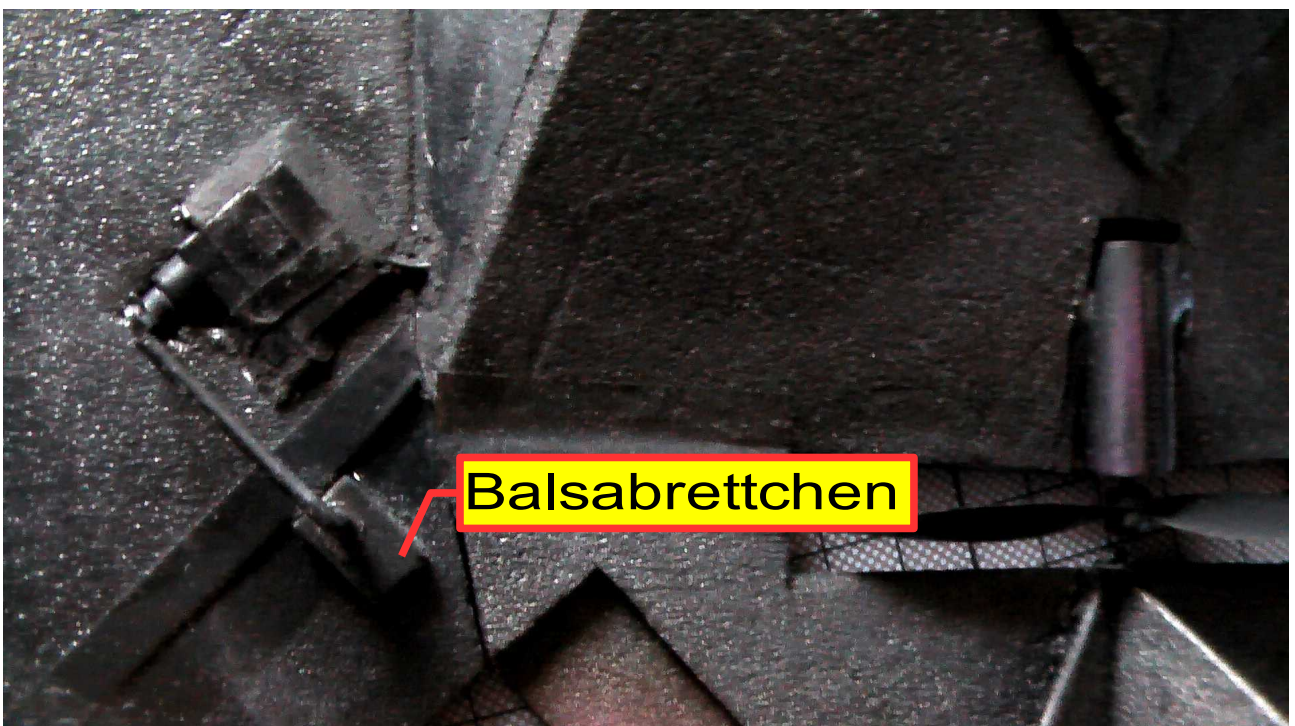




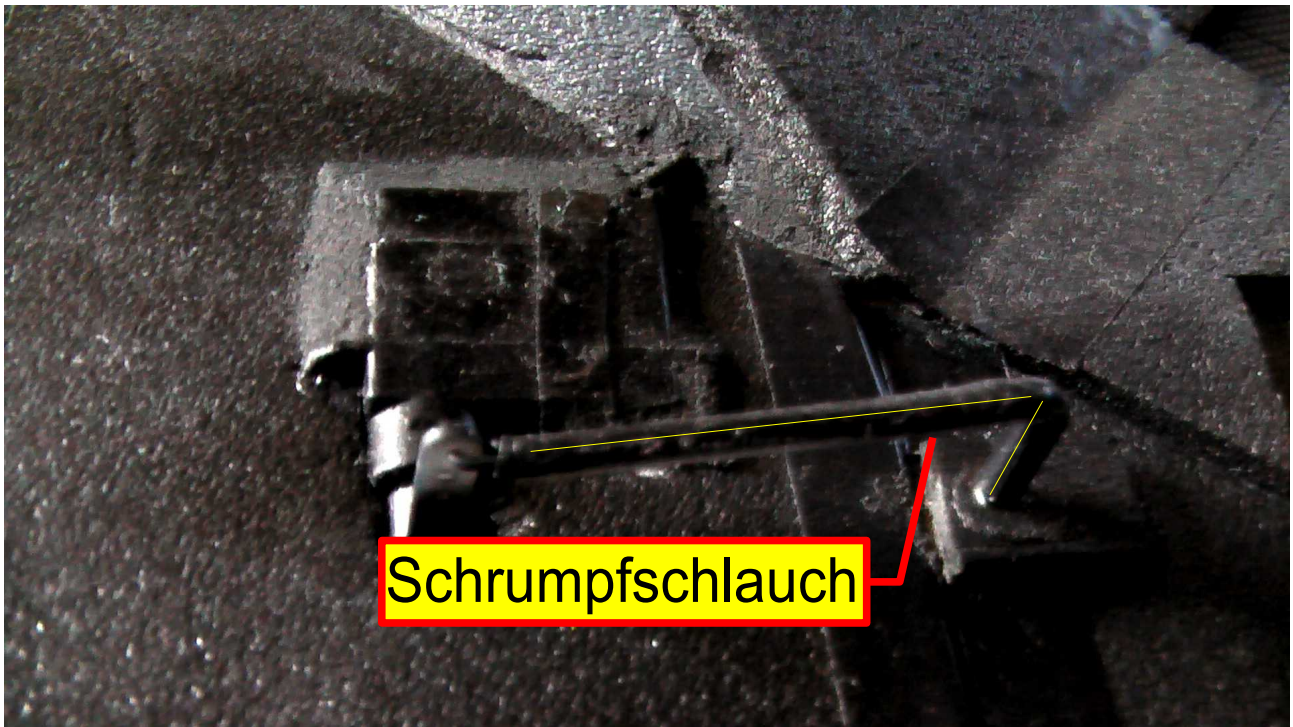


Die Servo`s wurden direkt von oben in die Fläche eingelassen.  
Da die Fläche nur 6 mm stark ist, kann solch ein Servo nicht ganz versenkt werden.

Der überstehende Rand des Servo wurde mit Spachtelmasse an die Fläche angepasst.







Als Ruderhorn dient ein 2 mm Kohlefaserstab.

Ein 3 mm starkes Balsaholz- Brettchen dient als Verstärkung des Querruders.

Die Verbindung zwischen Servo (Ruderhorn) und Ruderhorn Querruder wird mittels eines 1 mm starken Stahldraht, hergestellt.

Das Bindeglied zwischen Ruderhorn (Querruder) und Stahldraht besteht aus einem Schrumpfschlauch, 1,5 mm Innendurchmesser, welcher über den Stahldraht und den Kohlefaserstab gezogen wird.

Mittels LötKolben wird der Schlauch erwärmt und geschrumpft.

Blick von unten, auf das eingebaute Servo.



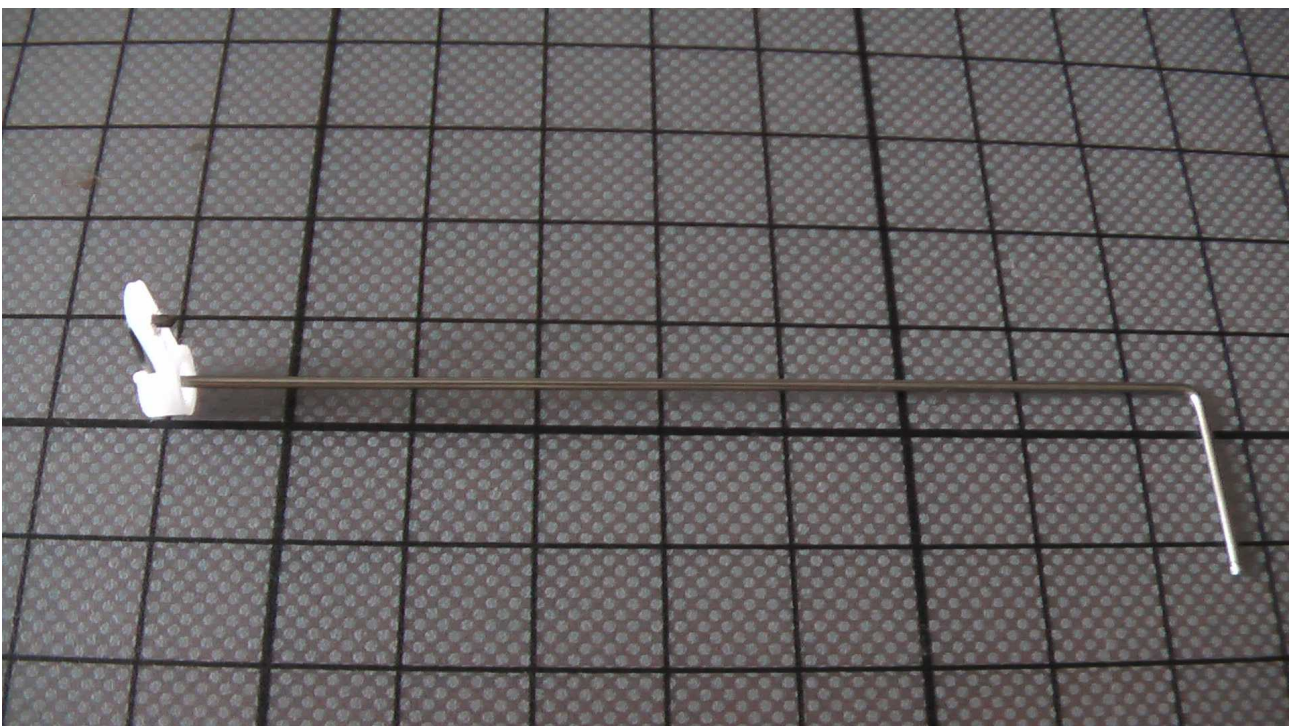




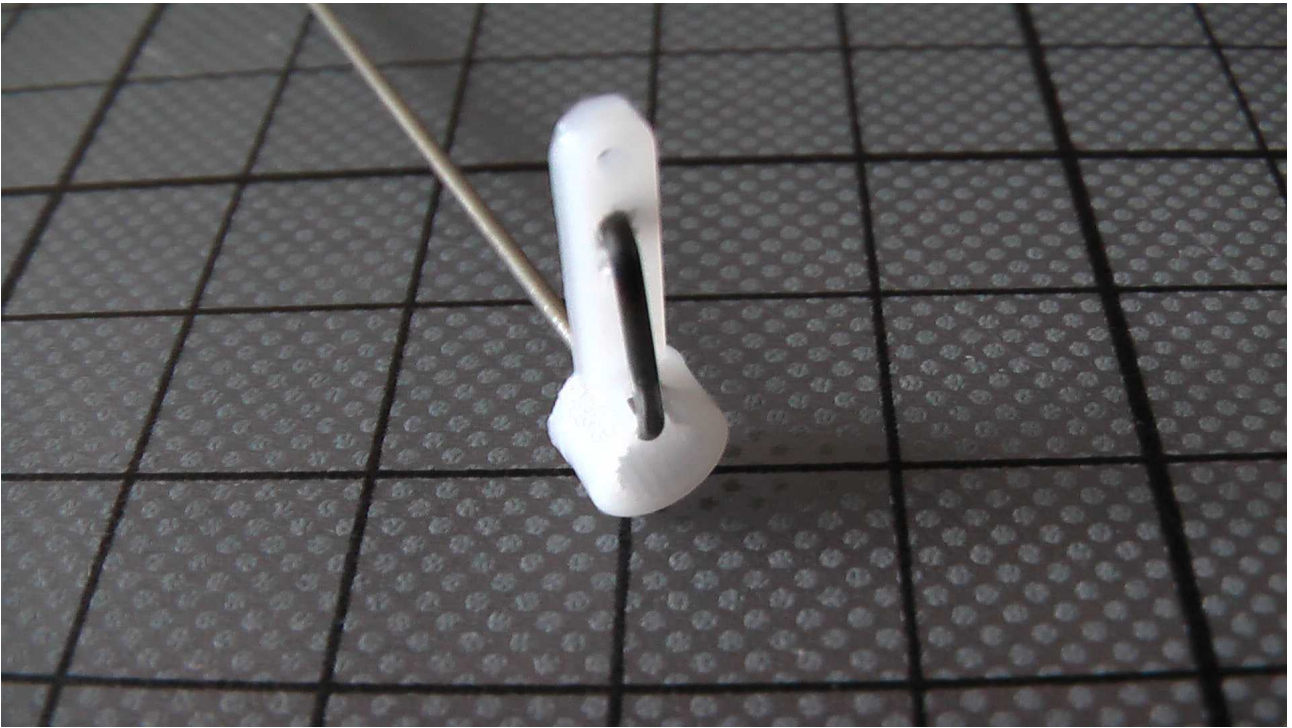
Eine andere Möglichkeit zur Ansteuerung der Querruder ergibt sich aus einem Torsionsantrieb.

Wenn die Serrvo`s auf diese Weise genutzt werden sollen, darf die “Abdeckung Prop“ und der Motoreinbau erst nach dem Einbau der Servo's erfolgen.

Befestigung des 1mm starken Stahldrahtes am Servohorn

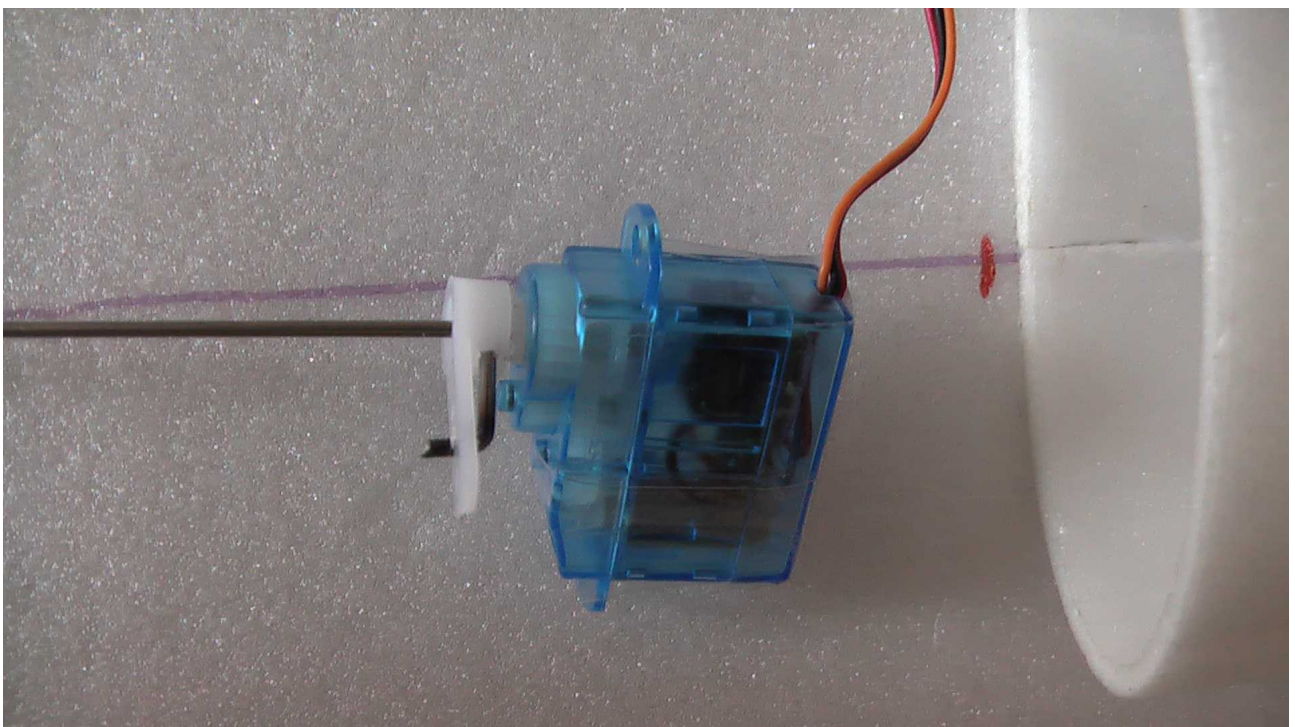


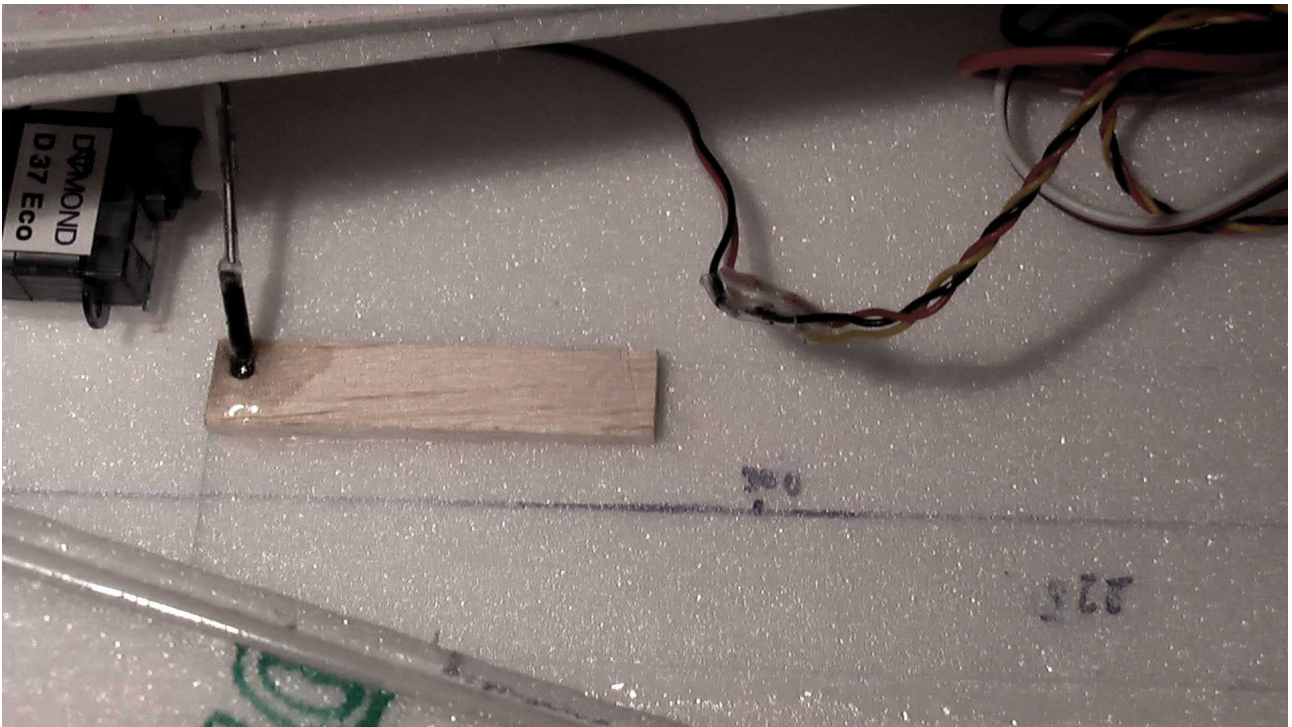




Die Einkerbung am Servohorn erfolgte mittels erhitztem Draht.

Das Horn kann nicht mehr verschraubt werden.  
Es wird mit Epoxyd- Harz an das Servodorn geklebt.



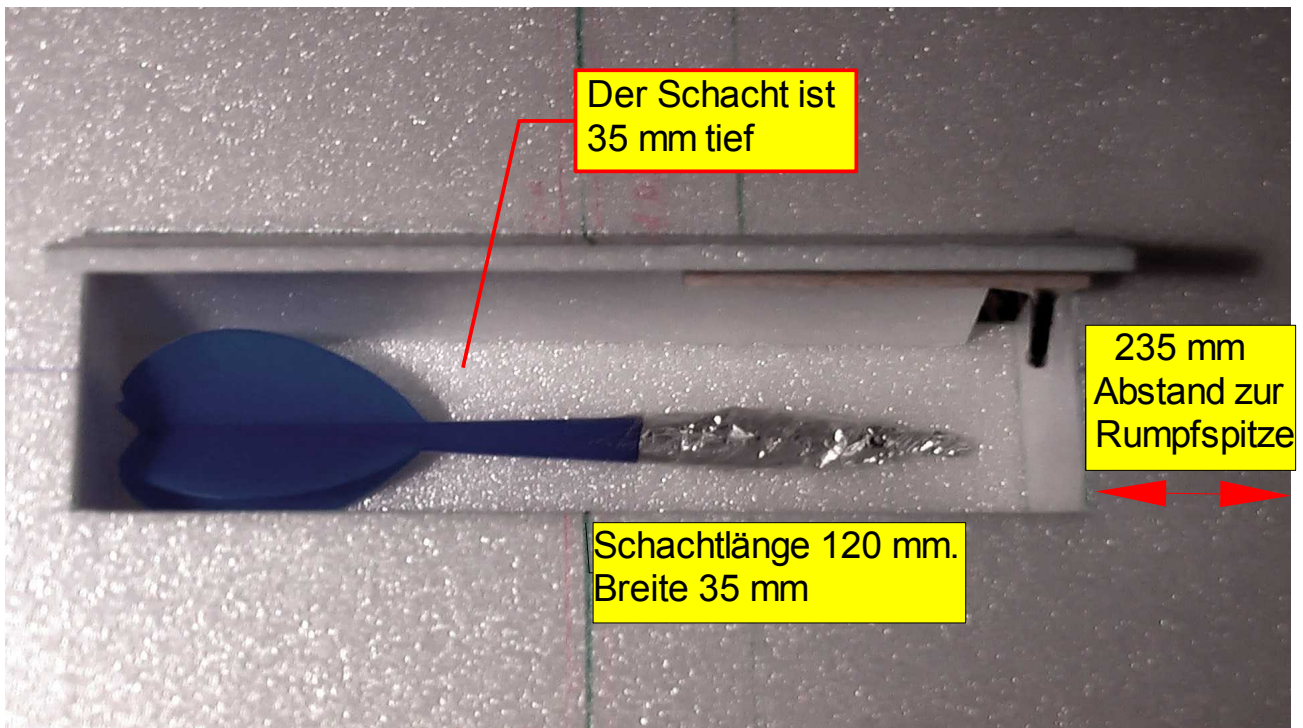


Zuerst sollte festgelegt werden, wie groß der Abwurfschacht werden soll.  
Dann abhängig von der Größe des Servo, dessen Position bestimmen.  
Servo und Klappenverstärkung ankleben.

In diesem Fall ist die vordere Kante des Schachtes, 235 mm von der Rumpfspitze entfernt.  
Der Schacht ist 120 mm lang, 35 mm breit und 35 mm tief.

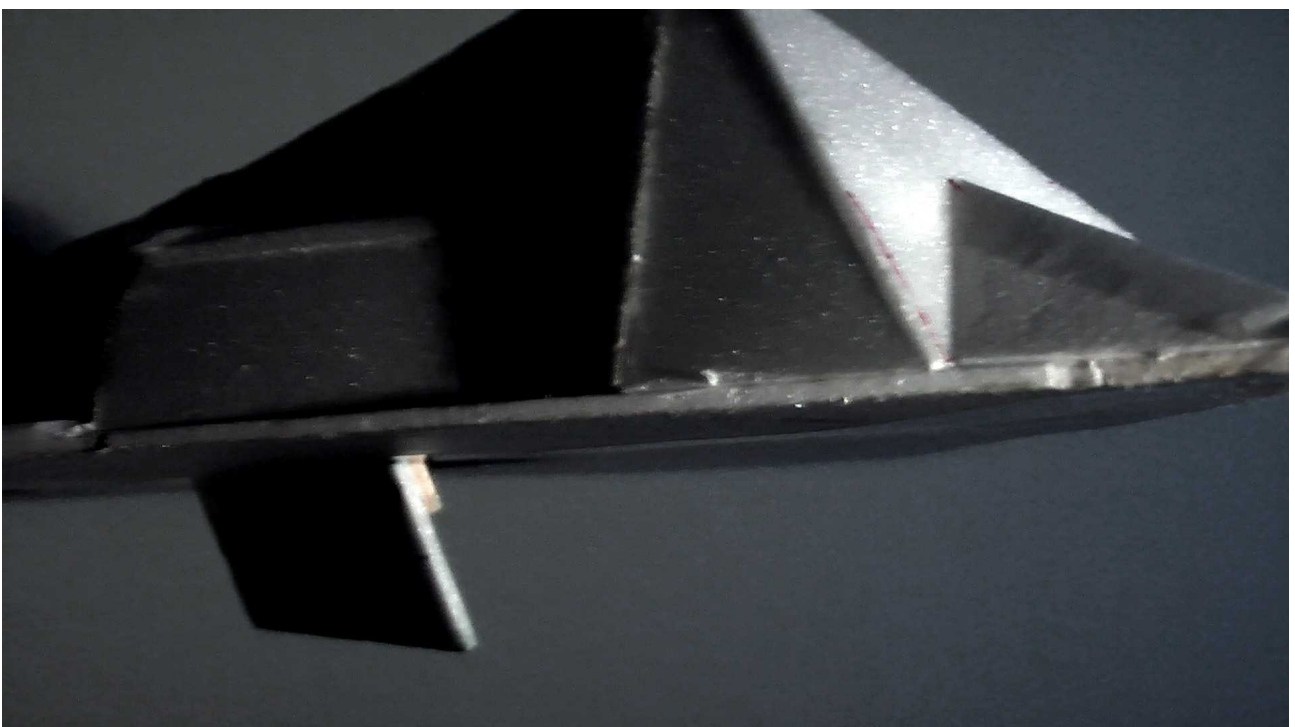




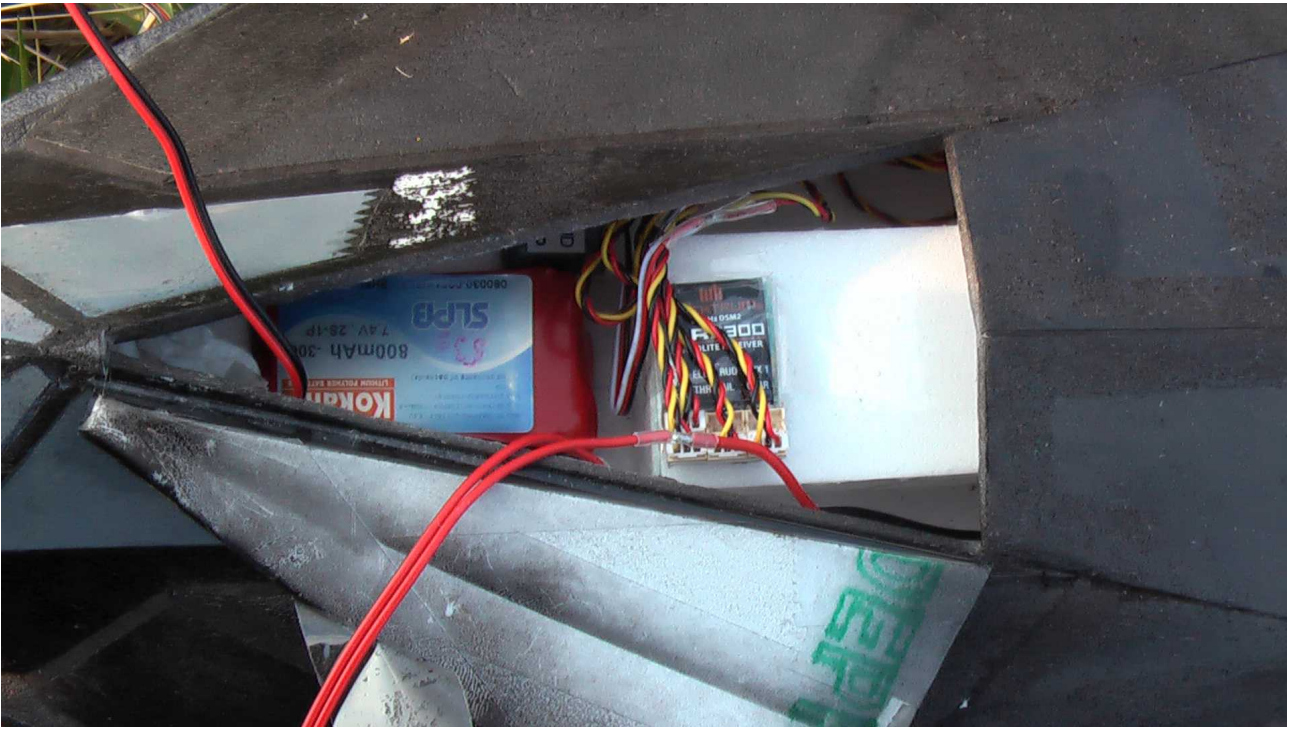


Bei diesem Dart wurde die schwere gefährliche Metallspitze entfernt und durch eine Spitze aus Aluminiumfolie ersetzt.

Dieser Öffnungswinkel reicht vollkommen zum Abwurf, des Pfeiles aus.







Die Lage des Lipo kann durch schmale Depron- Leisten fixiert werden.  
Es ist ratsam etwas Papier von der Küchenrolle, vor den Lipo, in die Nase des Fliegers zu stopfen,  
damit bei einer harten Landung, der Lipo nicht ungedämpft durch den Rumpf marschiert.



# 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 Neutral-zustand, 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 6 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 2/3 Gas, die Ruder leicht gezogen und die F 117 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.

Die F 117 bewegt sich in einem breiten Geschwindigkeitsbereich. Sie 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

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

# Liste der verwendeten Bauteile

## Material

Depron 3mm

Balsaholz 3 mm

Dekor-Spachtel von Molto

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

Hacker E10-26L, 6100U/Min/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](http://www.epp-versand.de)

[www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

Modellbaufachhandel, Conrad

Baumarkt

Baumärkte, Bastelbedarf

Conrad ([www. Conrad.de](http://www.Conrad.de))

Modellbaufachhandel, Conrad

Modellbaufachhandel, Conrad

Baumärkte

Modellbaufachhandel, Conrad

Farbe für Aerbrush – Internet

## Erhältlich

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

Der-Schweighofer

Modellbaufachhandel

Modellbaufachhandel,

Der-Schweighofer,

Conrad ([www. Conrad.de](http://www. Conrad.de))

Modellbaufachhandel

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

von Ikarus,

[www.ikarus.net](http://www.ikarus.net)