

A6 Intruder



Bauanleitung A6 Intruder

Vorwort

Der Bauplan ist absichtlich sehr einfach gehalten, besitzt nur zwei Ansichten und wird als Schablone verwendet, damit die entsprechenden Bauteile aus einer 3 mm starken Depron-Platte geschnitten werden können. Da der Aufbau des Modells sehr umfangreich ist und Depron ein weiches Material darstellt, entstehen beim Zusammenbauen des Flugzeuges Ungenauigkeiten. Deswegen sind einige Bauteile nicht in der Bauzeichnung enthalten. Für diese Teile werden die Maße direkt vom Modell abgenommen und speziell angepasst.

Eine Vorstellung wie das Modell endlich aussehen soll, wird durch sehr viele Fotos vermittelt. Bitte sehen sie 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 Intruder wiegt ohne Lipo, komplett abflugbereit 225 g

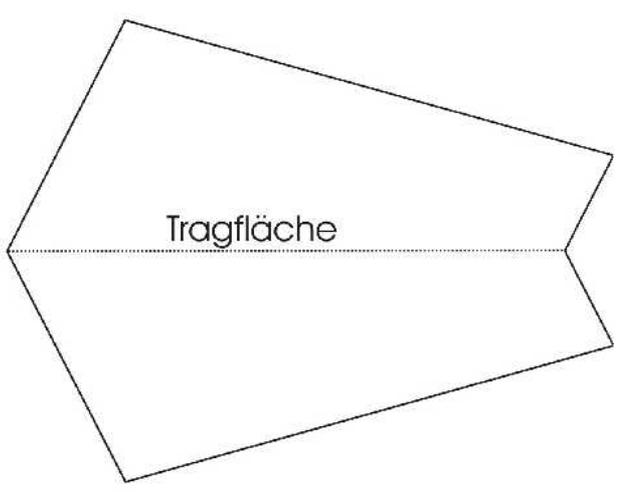
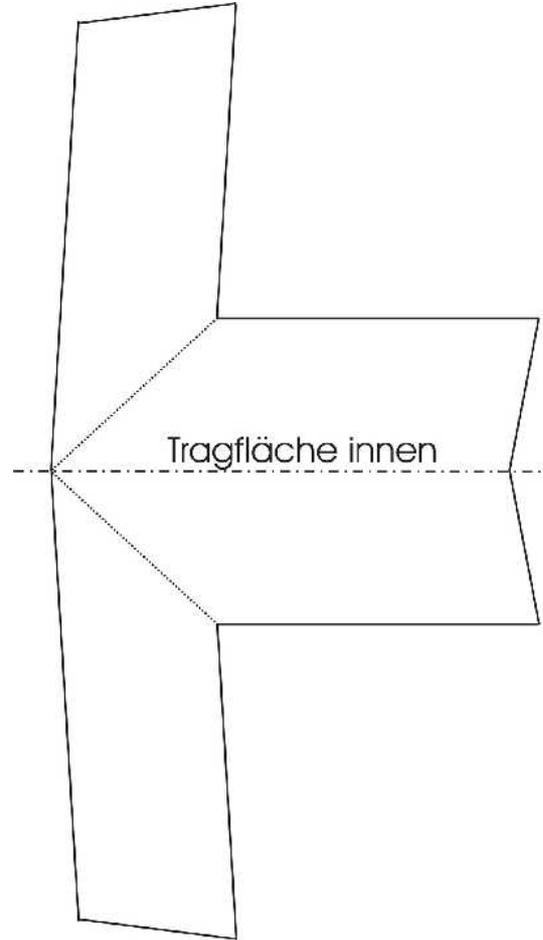
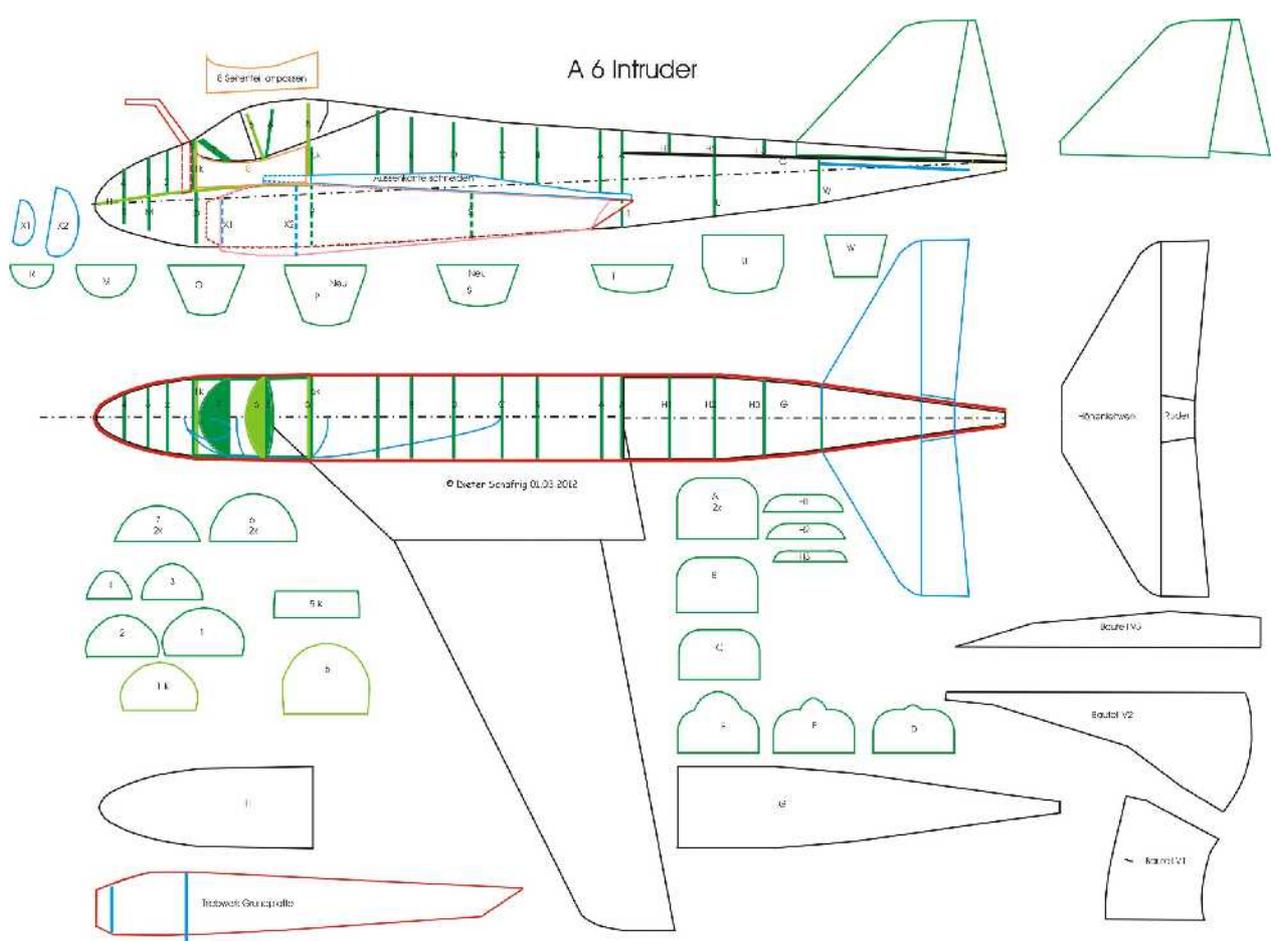
Die Spannweite beträgt ca. 920 mm

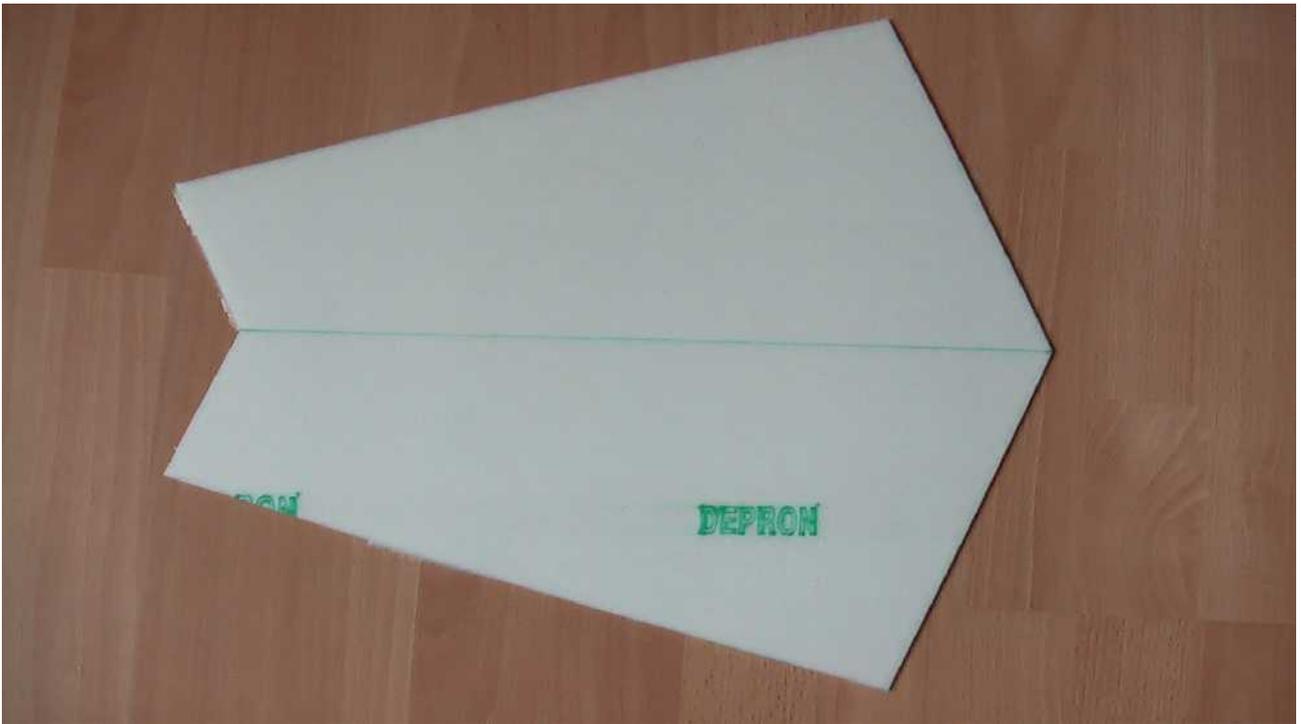
Die Länge beträgt ca. 890 mm

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Bauen
und Fliegen des Modells

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

A 6 Intruder

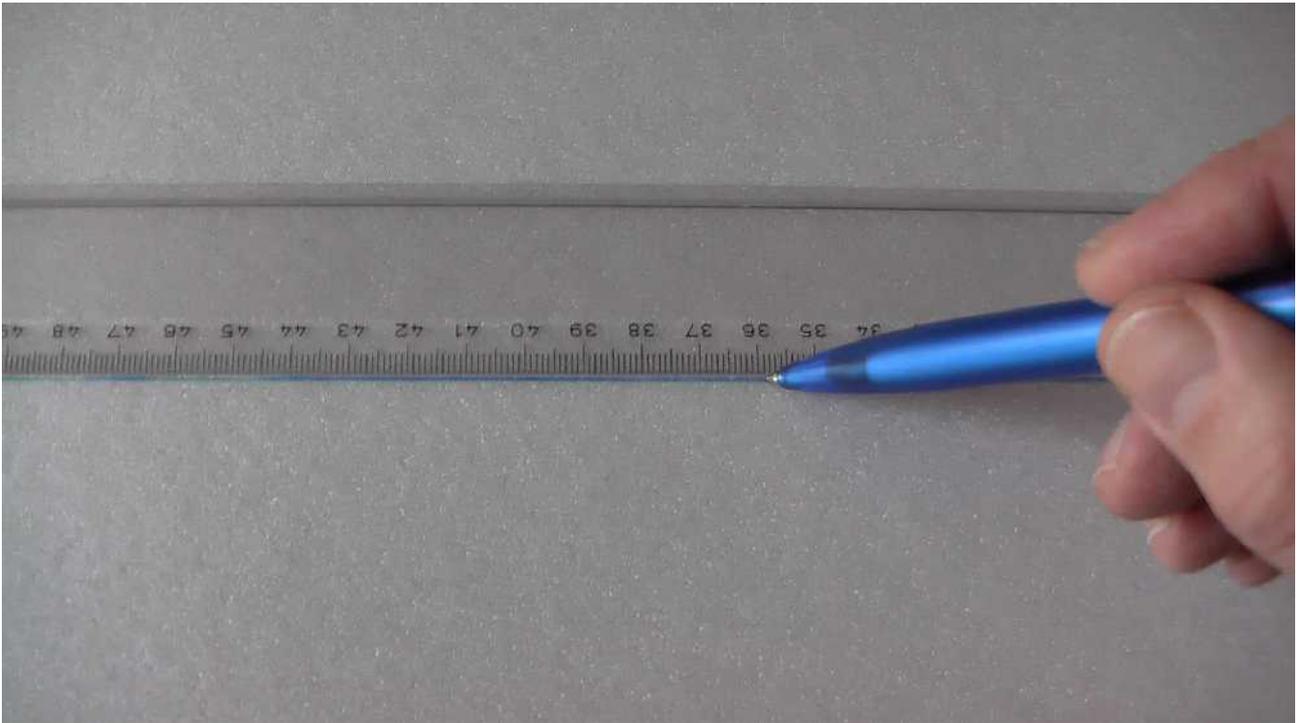




Die ausgeschnittene Tragflächen- Abwicklung. Es werden zwei Abwicklungen benötigt.
Das Anzeichnen der Mittellinie erfolgt ohne Druck, damit das Material nicht beschädigt wird.

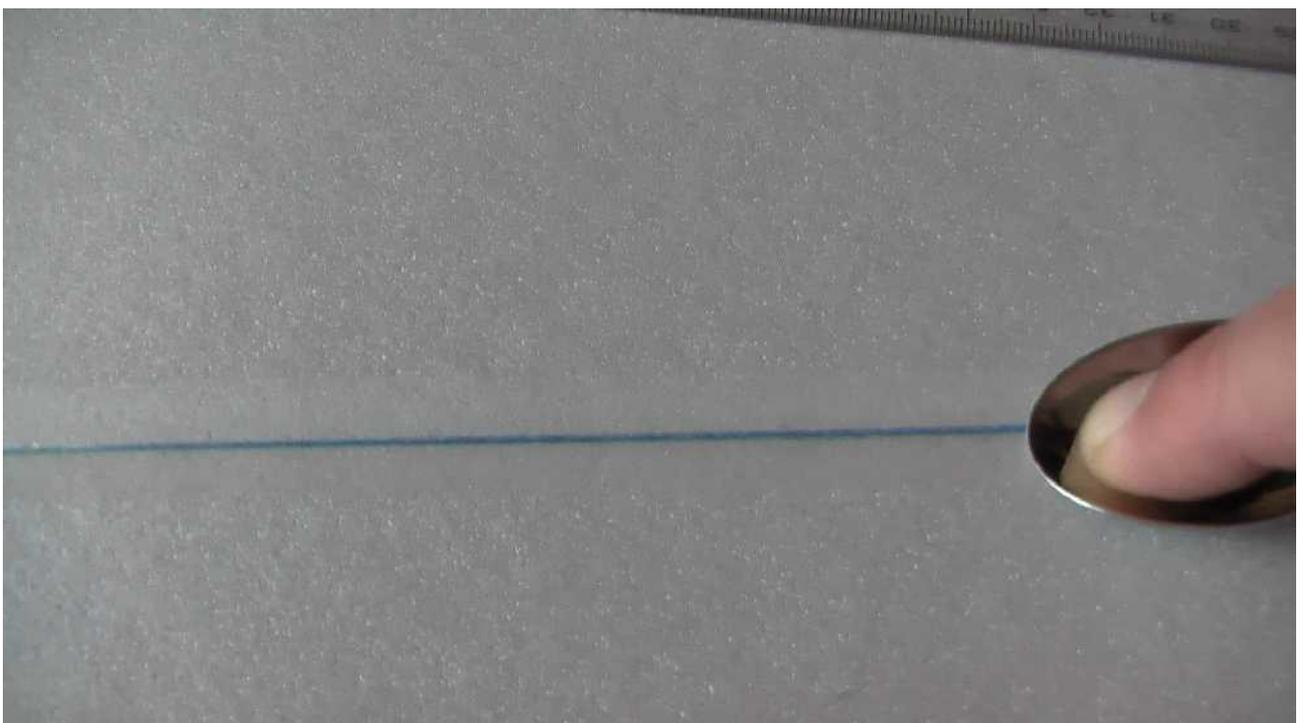
Die Mittellinie die sich auf der Außenseite der Abwicklung befindet, wird mit Klebefilm überklebt.
Das verhindert ein brechen des Materials beim späteren Biegen.

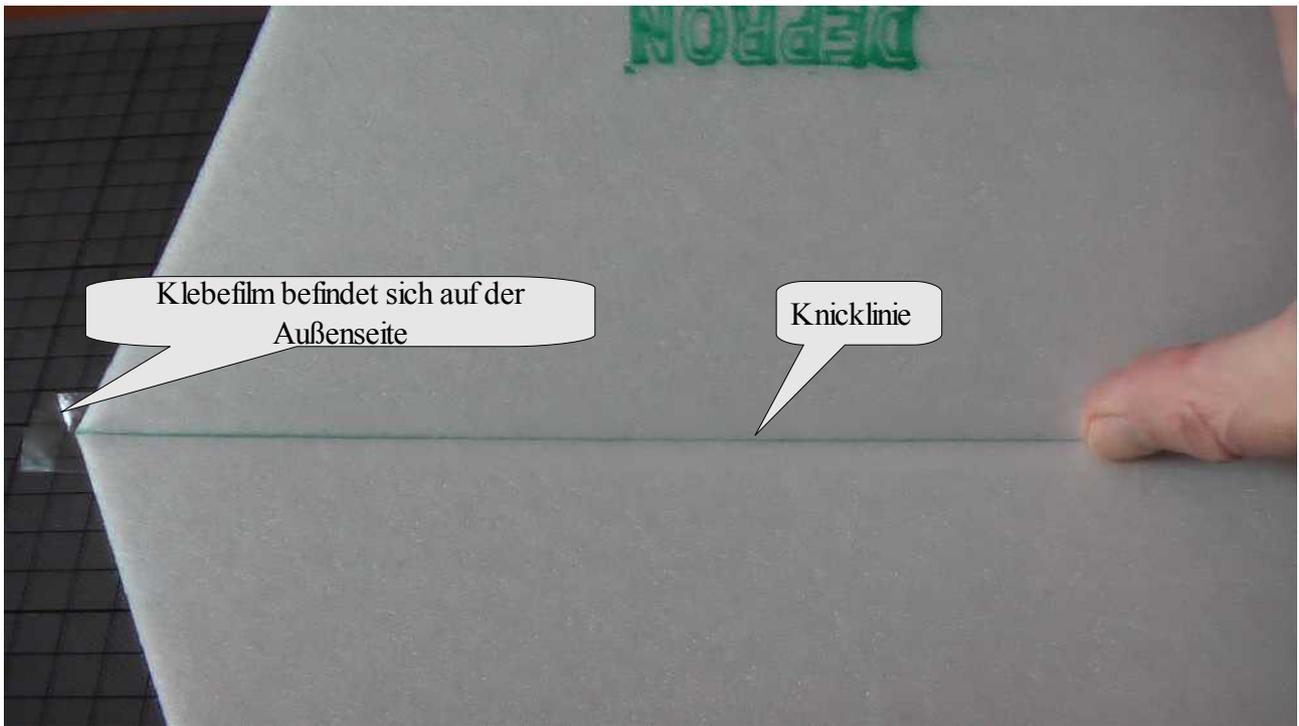




Eine weitere Mittellinie wird auf der Innenseite der Abwicklung gezogen. Die Linie mit einem Kugelschreiber ziehen, damit sich durch den Andruck der Mine eine flache Nut bildet. Durch die entstandene Nut ist eine gerade Knicklinie vorgegeben.

Mit einem Teelöffel und etwas Druck, auf der Linie entlang fahren, das Material verdichtet sich und hindert das Material wiederum am brechen





Klebefilm befindet sich auf der
Außenseite

Knicklinie

Das Material wird gebogen. Der Streifen Klebefilm befindet sich außen

Langsam biegen, dem Material etwas Zeit geben, sich zu Verformen.

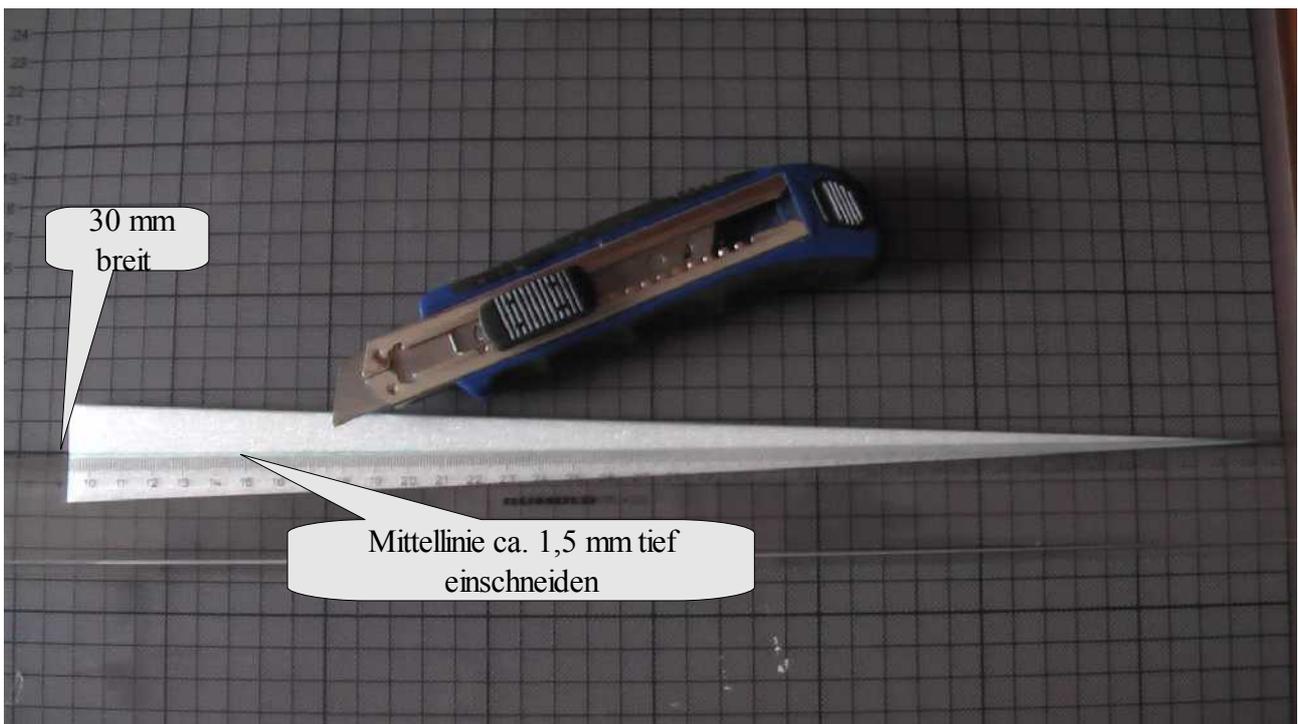


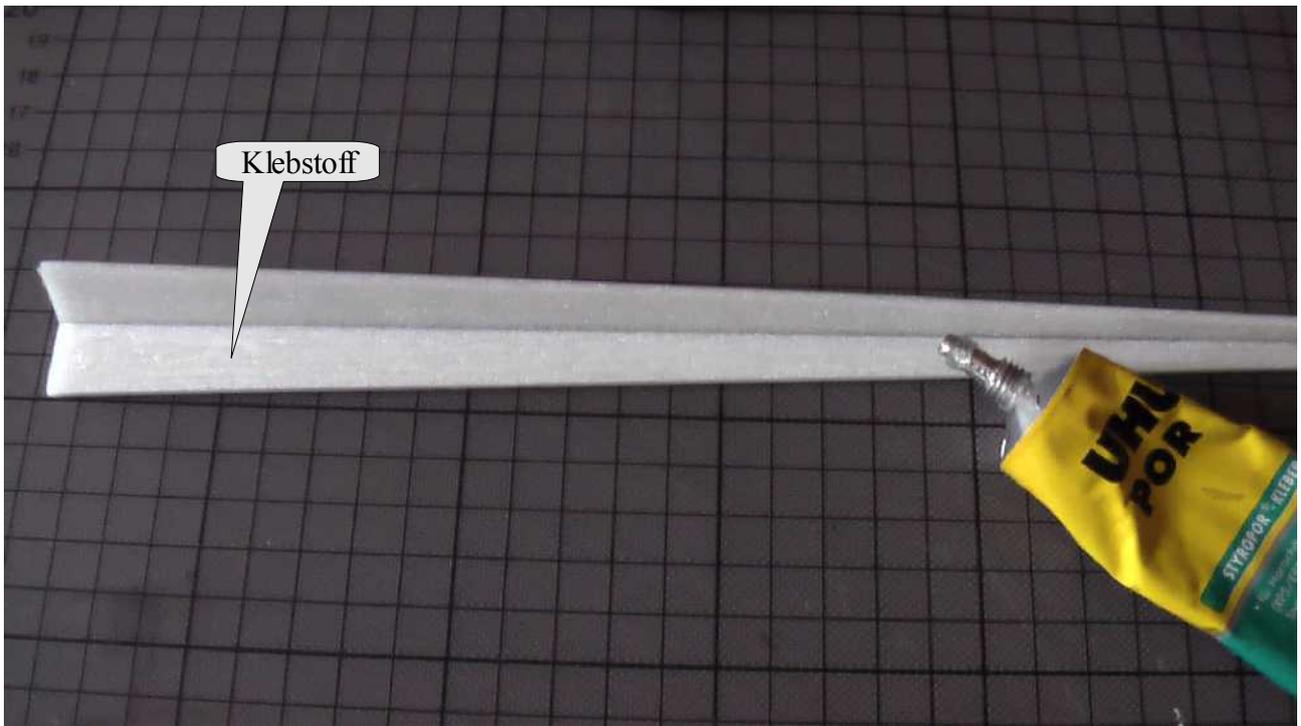


Fläche zur Seite legen.

Der Hauptholm ist 375 mm lang, 15 mm hoch und 6 mm dick. (Nicht im Plan eingezeichnet)

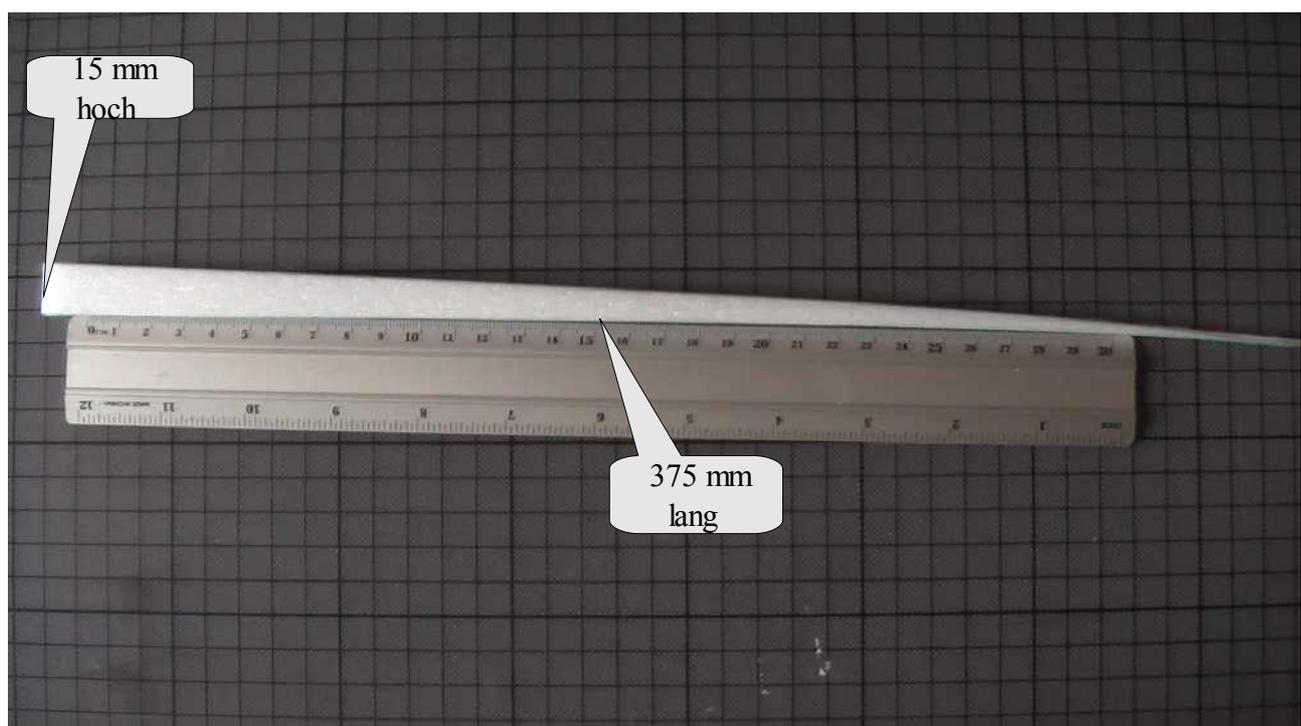
Gefertigt wird der Holm aus einem Stück. 30 mm breit, 375 lang, 3mm dick
Die Mittellinie wird ca. 1,5 mm tief eingeschnitten. Das Material in der Mitte falten.

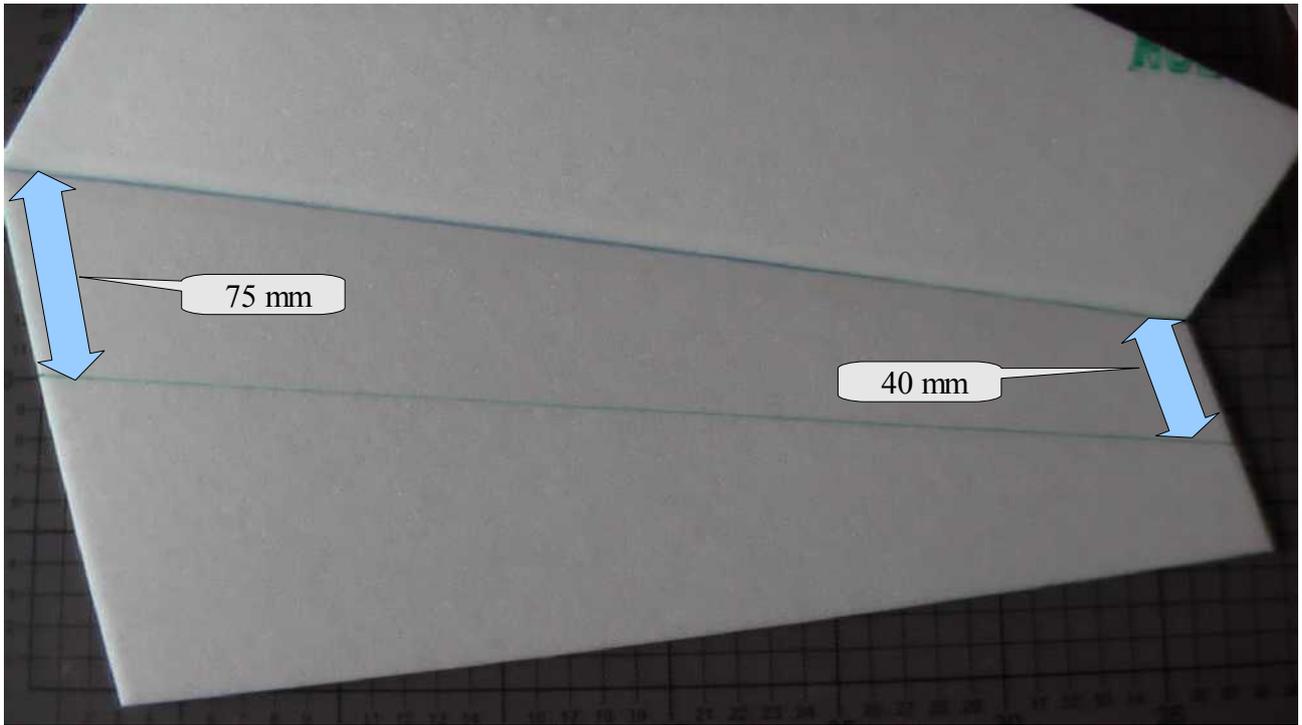




Der Holm wird entgegen der eingeschnittenen Linie gefaltet. Innenseite mit Klebstoff bestreichen.

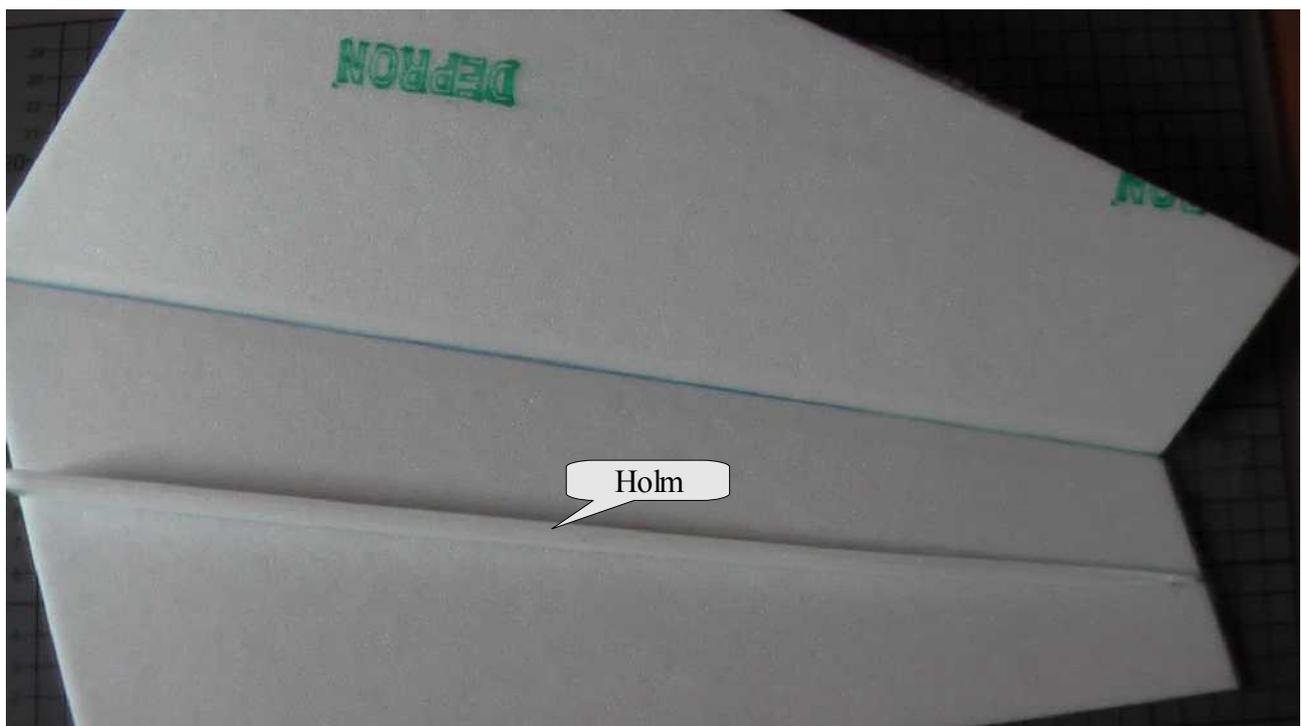
Der Zusammengeklebte Holm ist jetzt 6 mm dick.





Auf der unteren, innen liegenden Seite der Flächenabwicklung eine Linie ziehen.

Den Holm aufkleben.



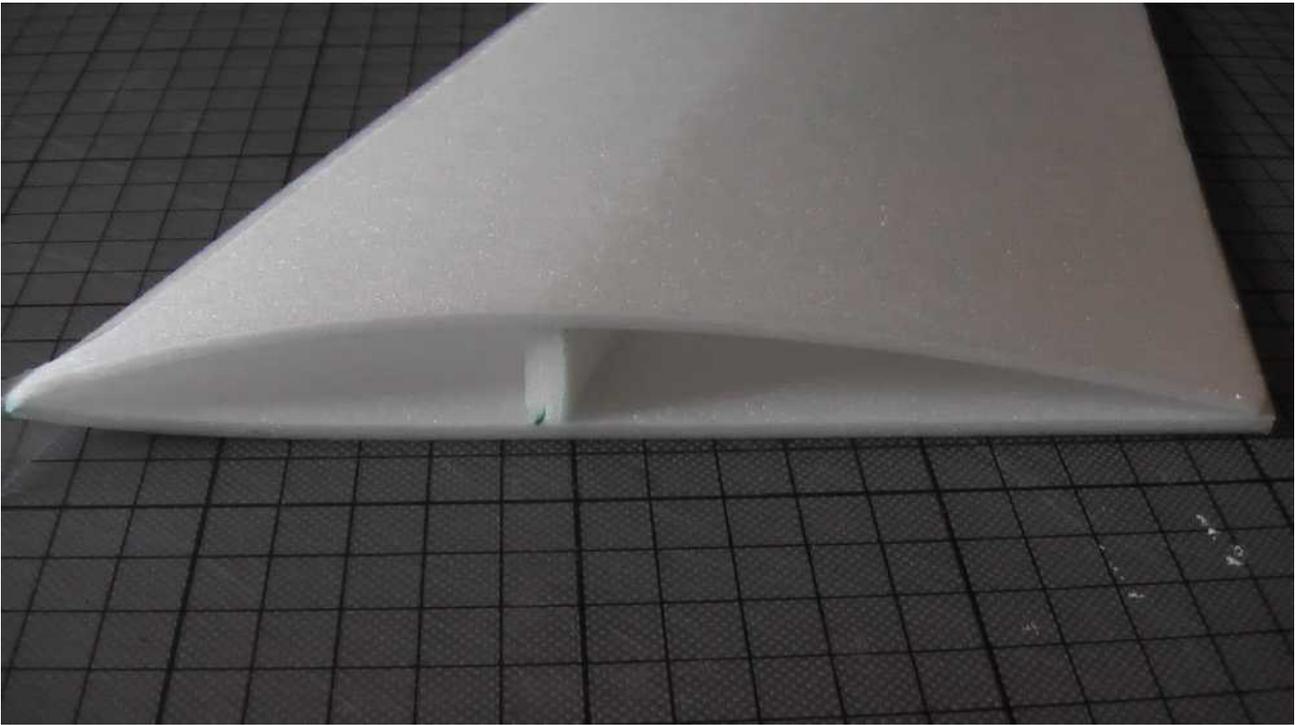


Obere Seite des Holms mit Klebstoff bestreichen.

Die Flächenenden mit Klebstoff bestreichen.

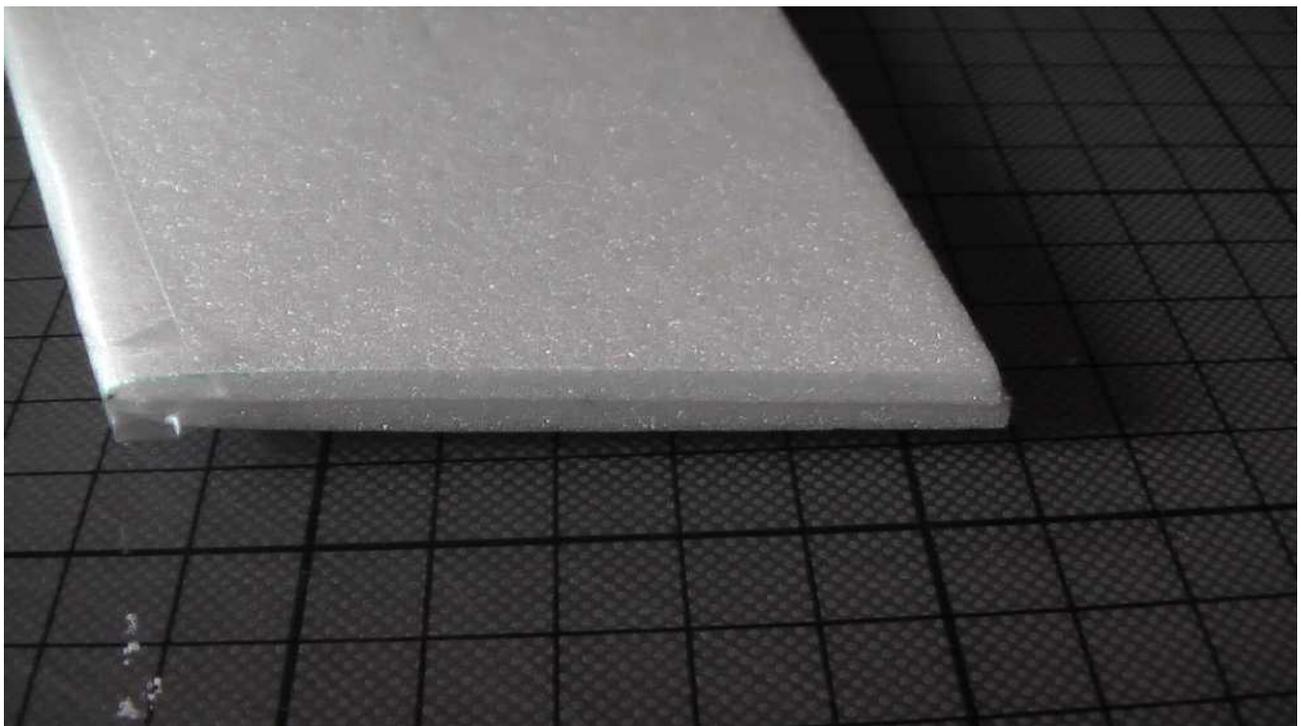
Flächenenden zusammenfügen.





Seitenansicht der Tragfläche innen.

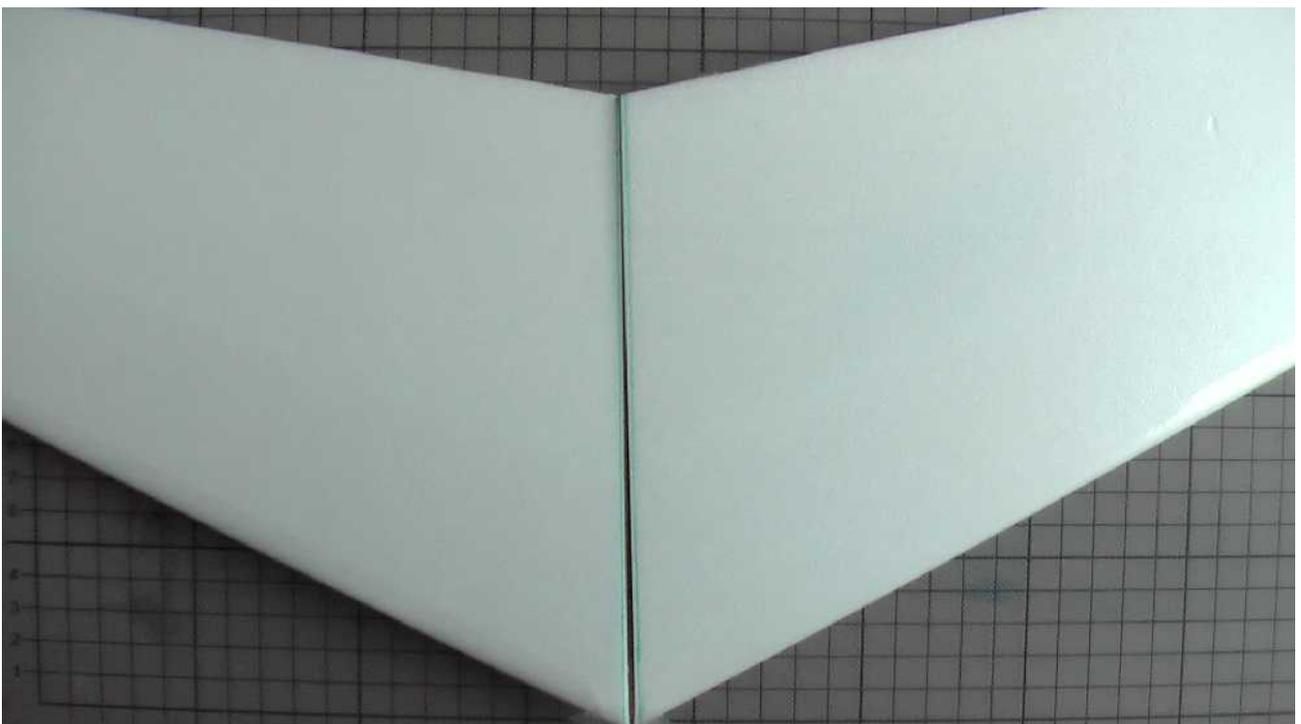
Seitenansicht der Tragfläche außen.

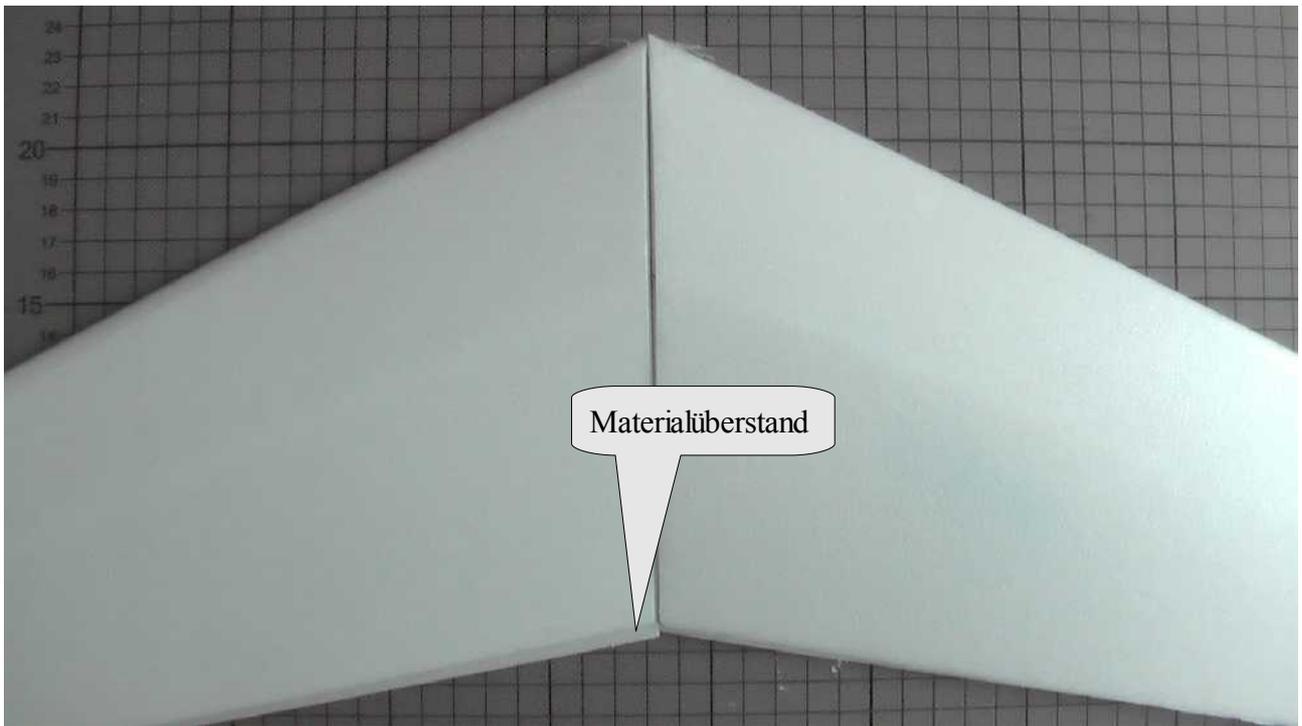




Tragflächen aneinander gelegt.

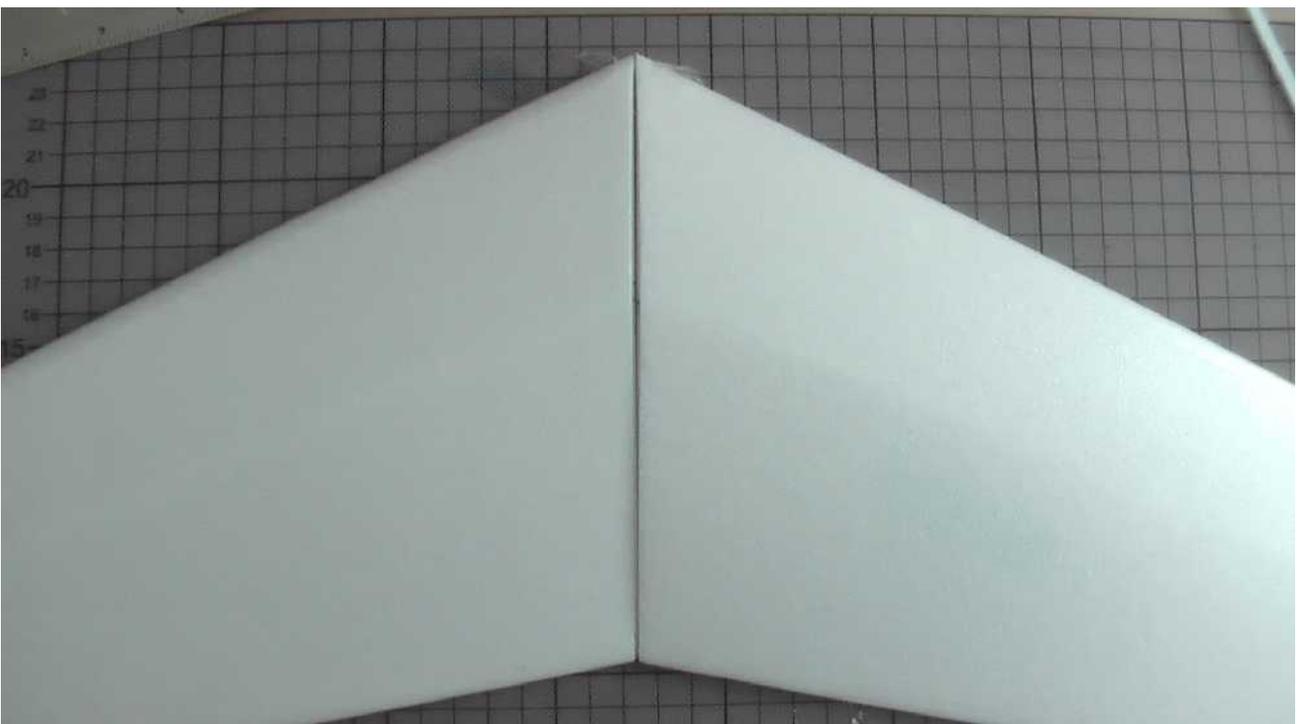
Ansicht von unten.





Eventuelle Überstände abschneiden.

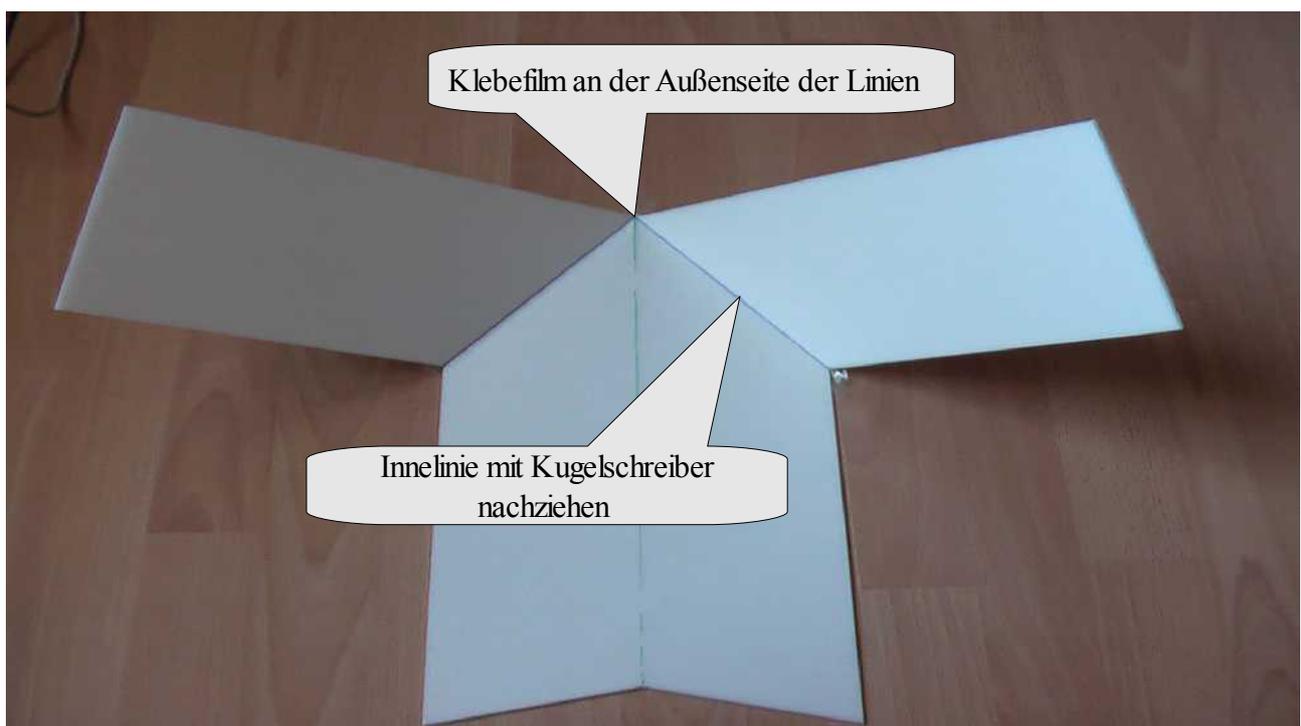
Die Tragflächenhälften müssen symmetrisch sein.



Beide Tragflächenhälften zur Seite legen. Die Tragflächenhälfte sollen gleichmäßig auf der Unterseite aufliegen und dürfen nicht in sich verdreht sein. Solange der Klebstoff noch nicht vollständig ausgehärtet ist, können beide Tragflächenhälften mit Büchern beschwert werden, damit die Flächen sich beim trocknen des Klebers nicht verziehen.

Die Tragflächenabwicklung der inneren Tragfläche wird im gleichen Verfahren hergestellt.

Die Außenlinien der Abwicklung mit Klebestreifen bekleben.

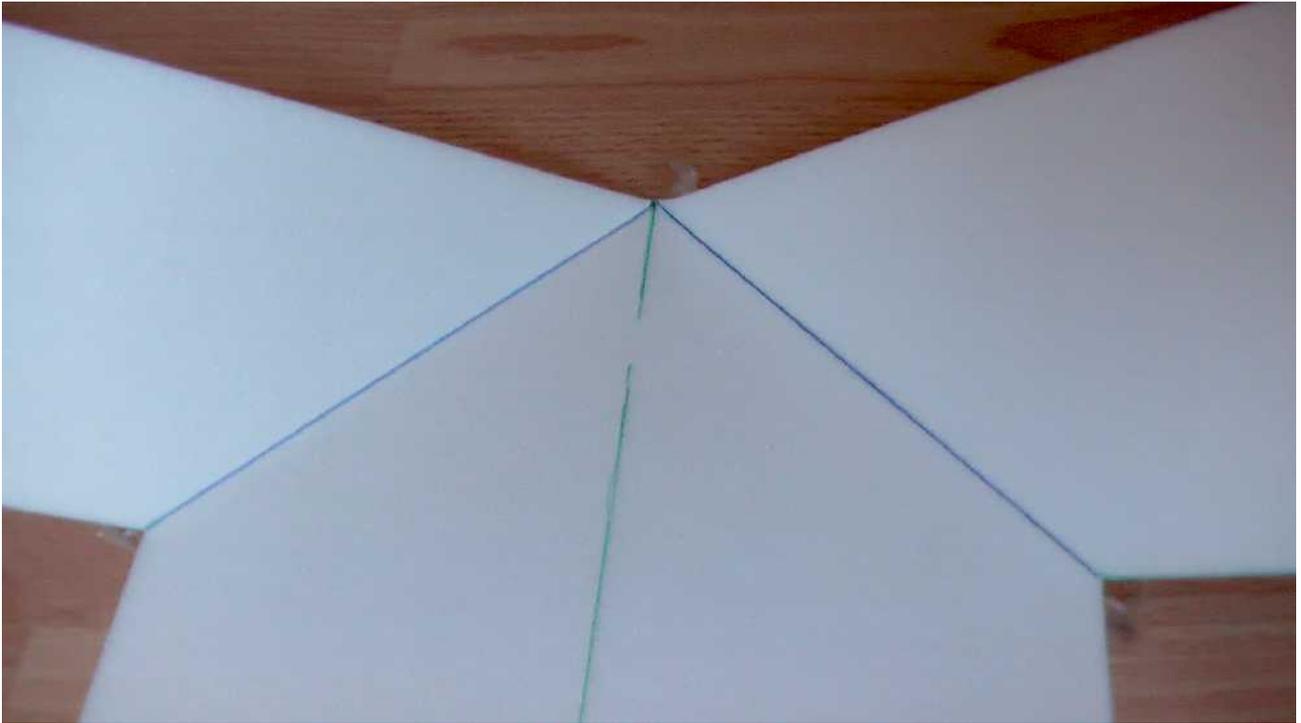




Linien mit Kugelschreiber nachziehen.

Danach das Material mittels Teelöffel verdichten.





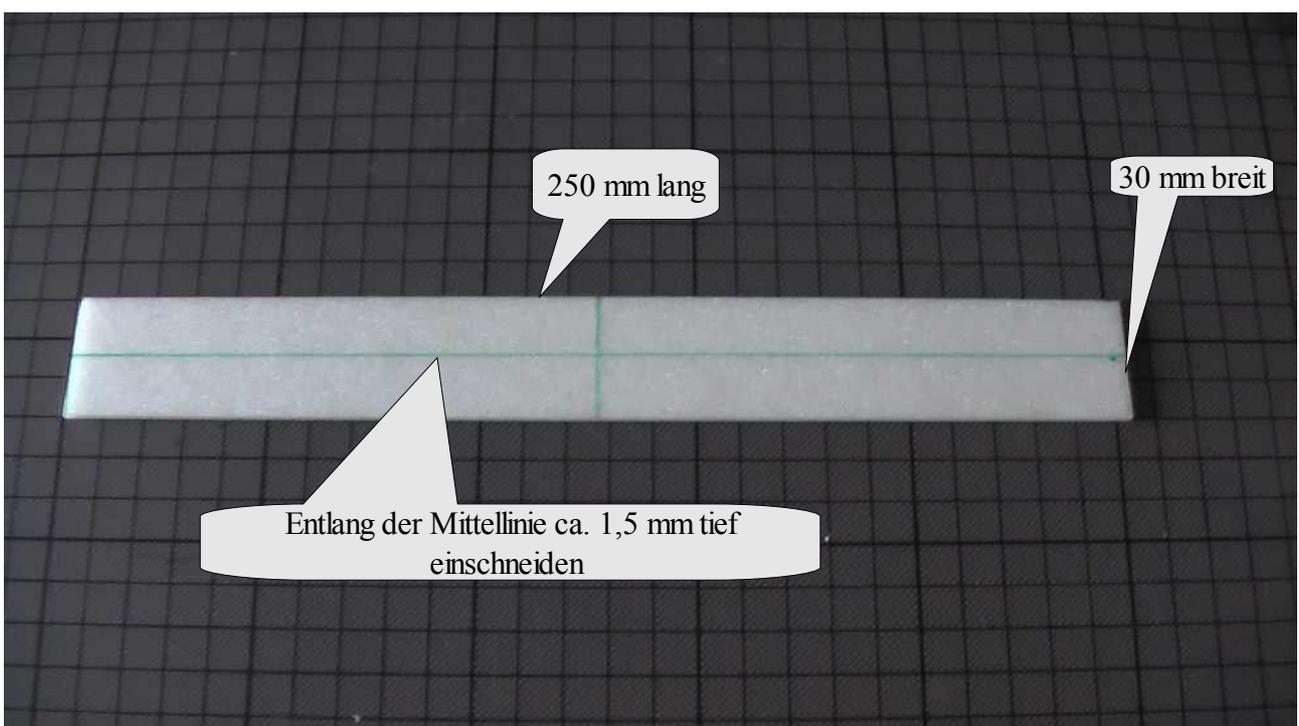
Material entlang der Linie biegen.

Holm anfertigen.

Benötigt werden zwei Holme.

Jeder Holm ist ca. 125 mm lang, 15 mm hoch und 6 mm dick.

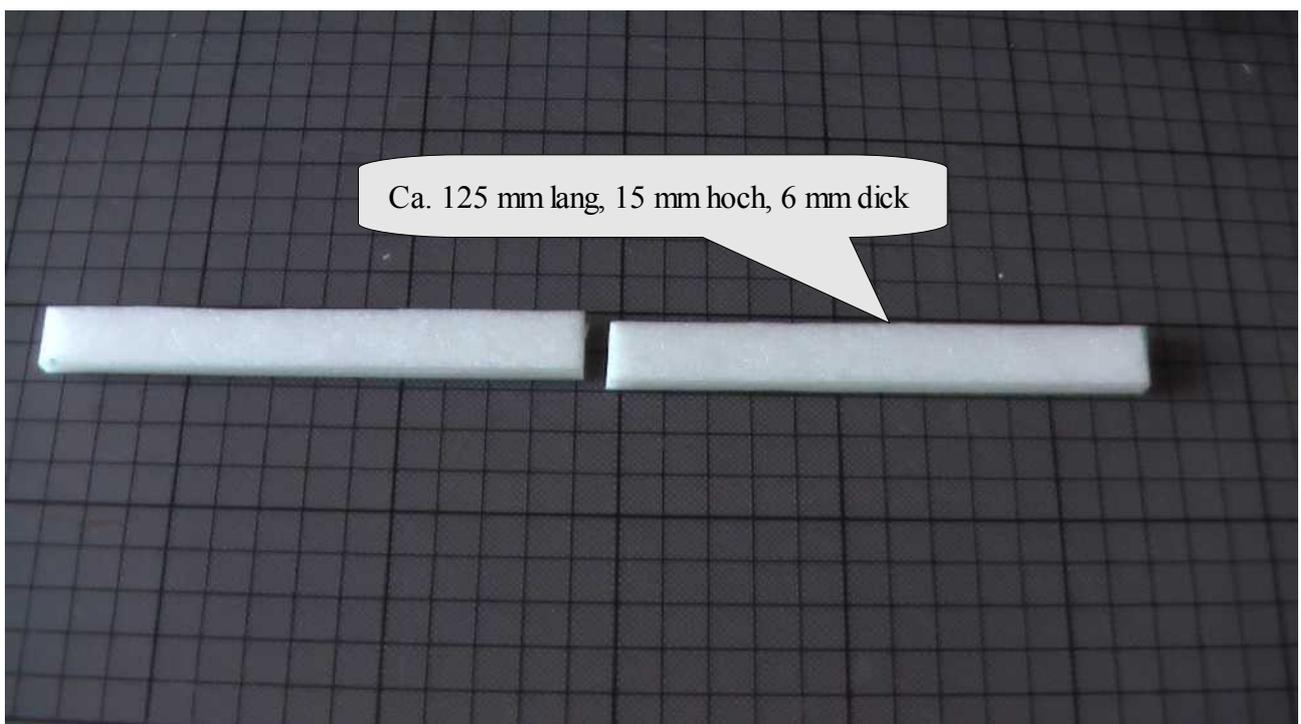
Das Material zum anfertigen der Holme ist 250 mm lang, 30 mm breit und 3 mm dick

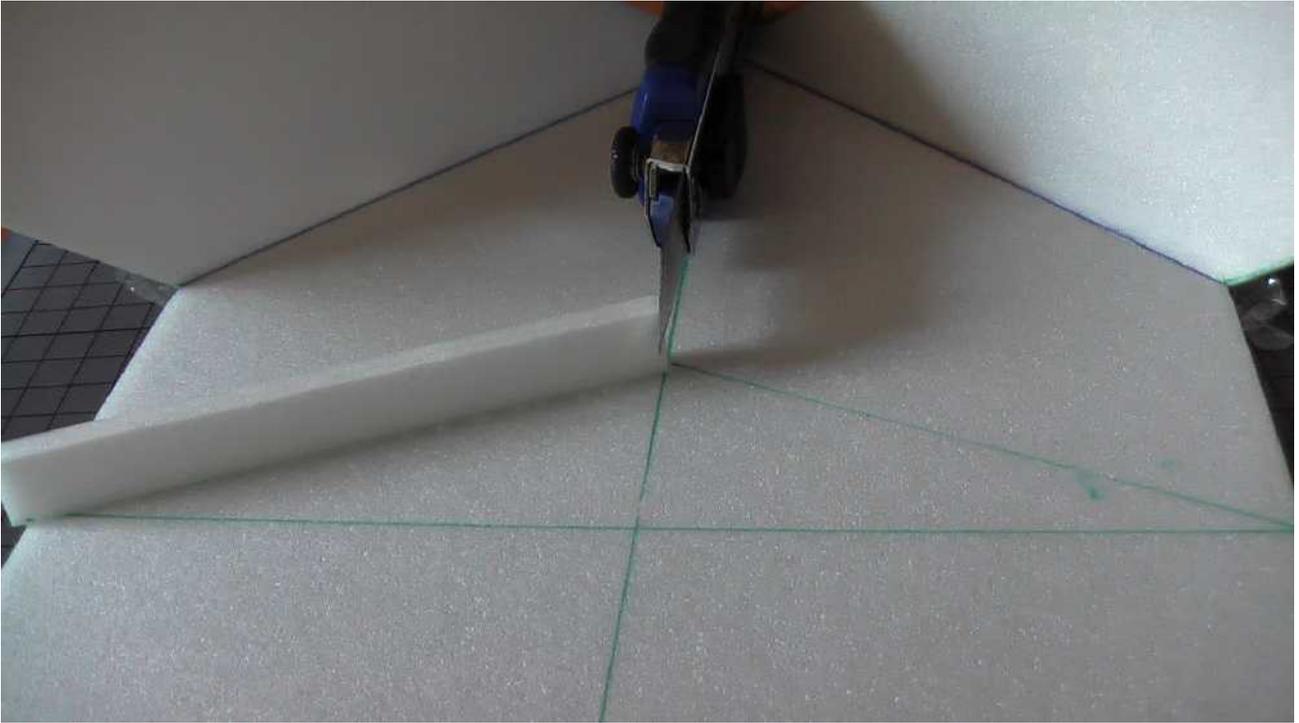




Das Material wird entlang der Mittellinie gefaltet. Mit Klebstoff versehen und zusammen geklebt.

Jeder Holm ist 15 mm hoch, ca. 125 mm lang und 6 mm dick.
Die Länge des Holms wird später angepasst.



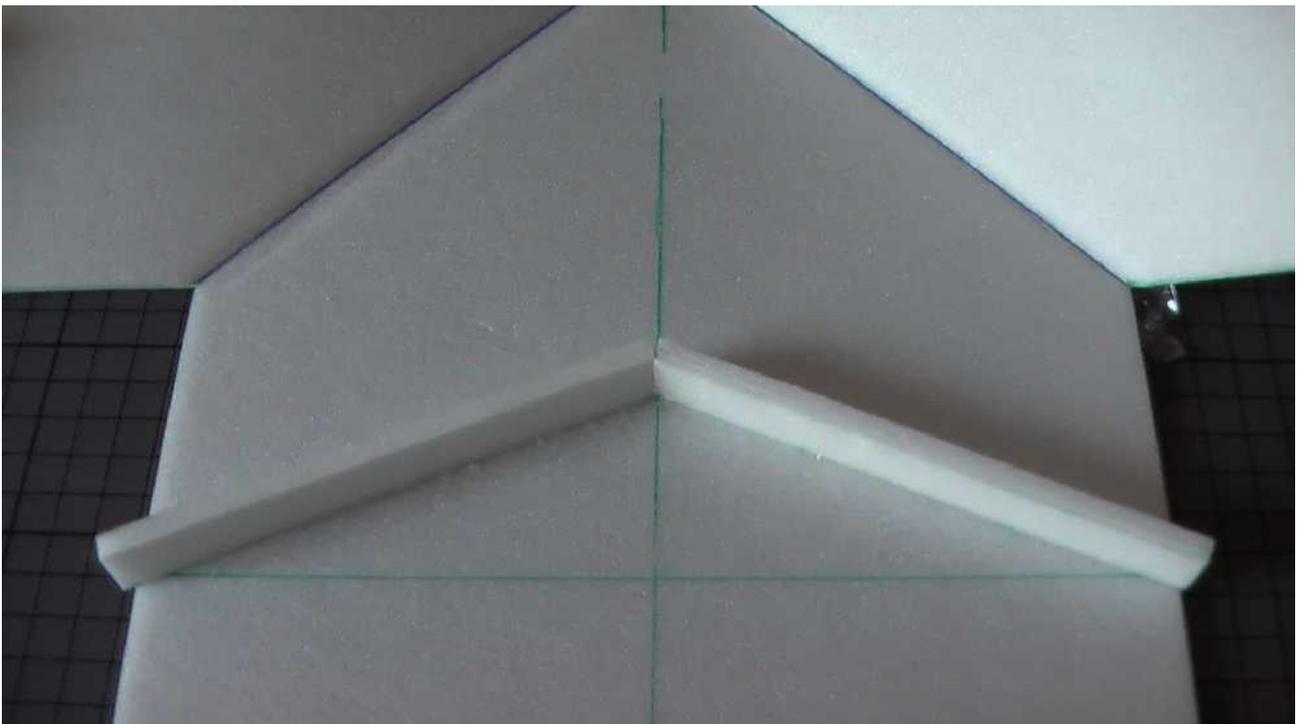


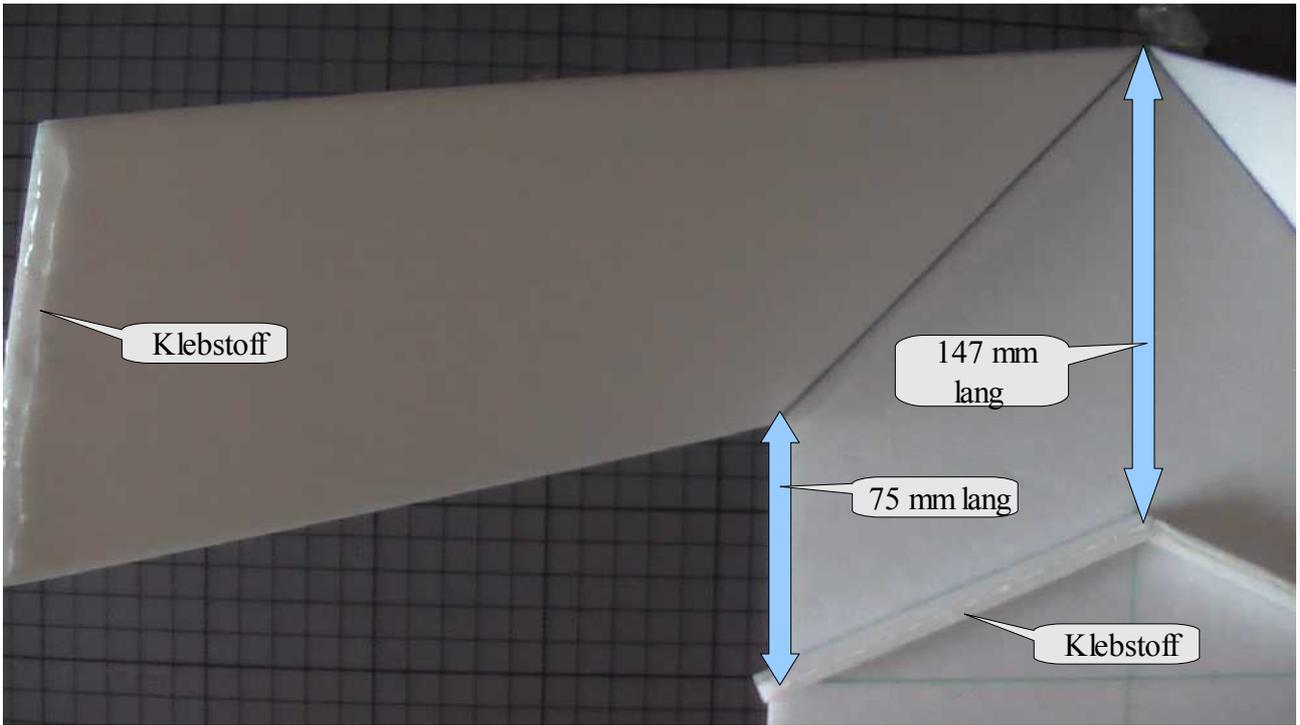
Linien für den Holm einzeichnen.
Holme aufkleben und anpassen.

Abstand der Holm- Linie zur vorderen Knick- Linie, Mitte, 147 mm.

Abstand der Holm- Linie zur vorderen Knick- Linie, Außenkante, 75 mm.

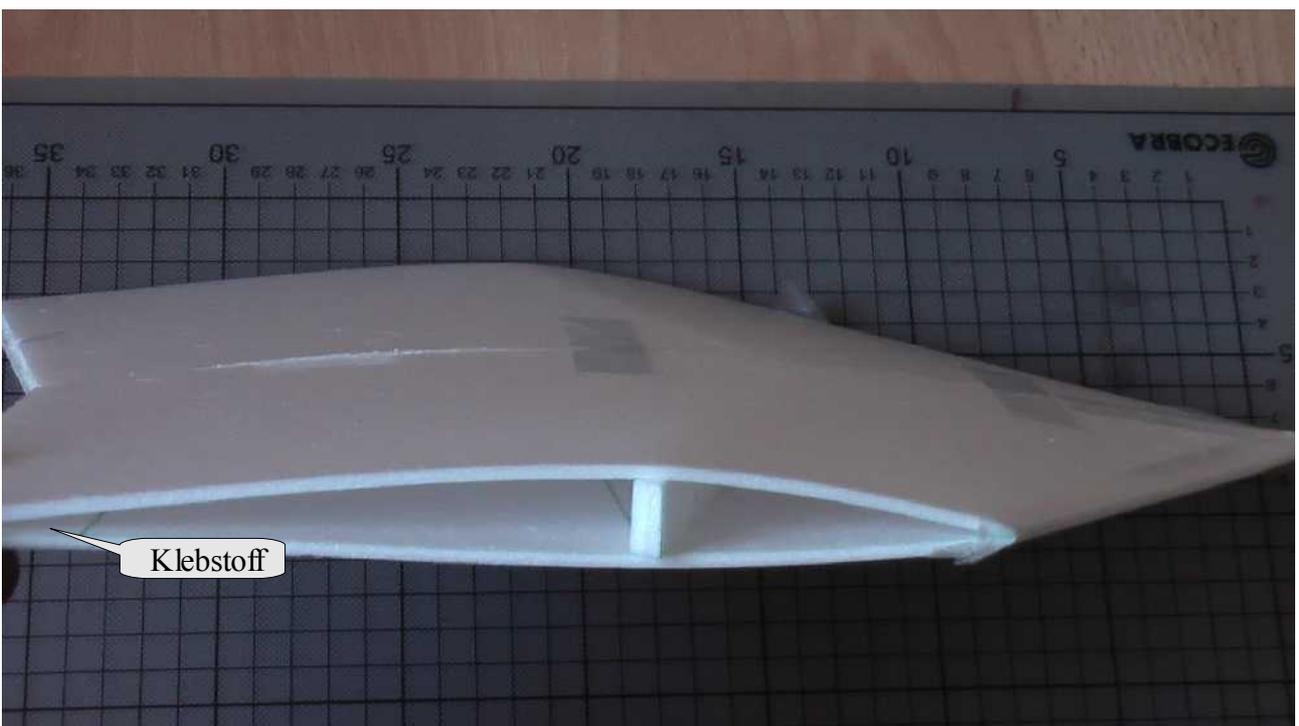
Aufgeklebte Holme





Holm und Flächenende mit Klebstoff benetzen.

Flächenabwicklung zu einer Tragfläche zusammenfügen.





Von innen mit Klebstoff
bestreichen

Seitenansichten der Tragfläche. (Tragfläche innen)

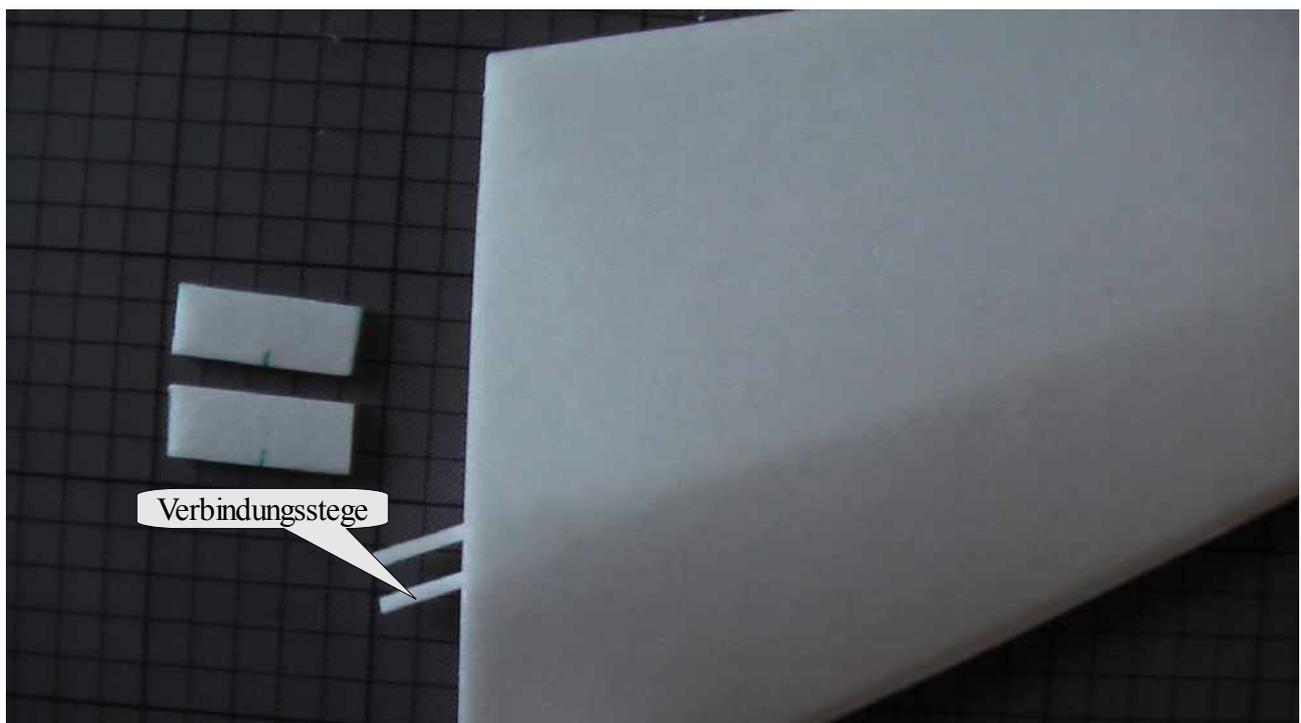


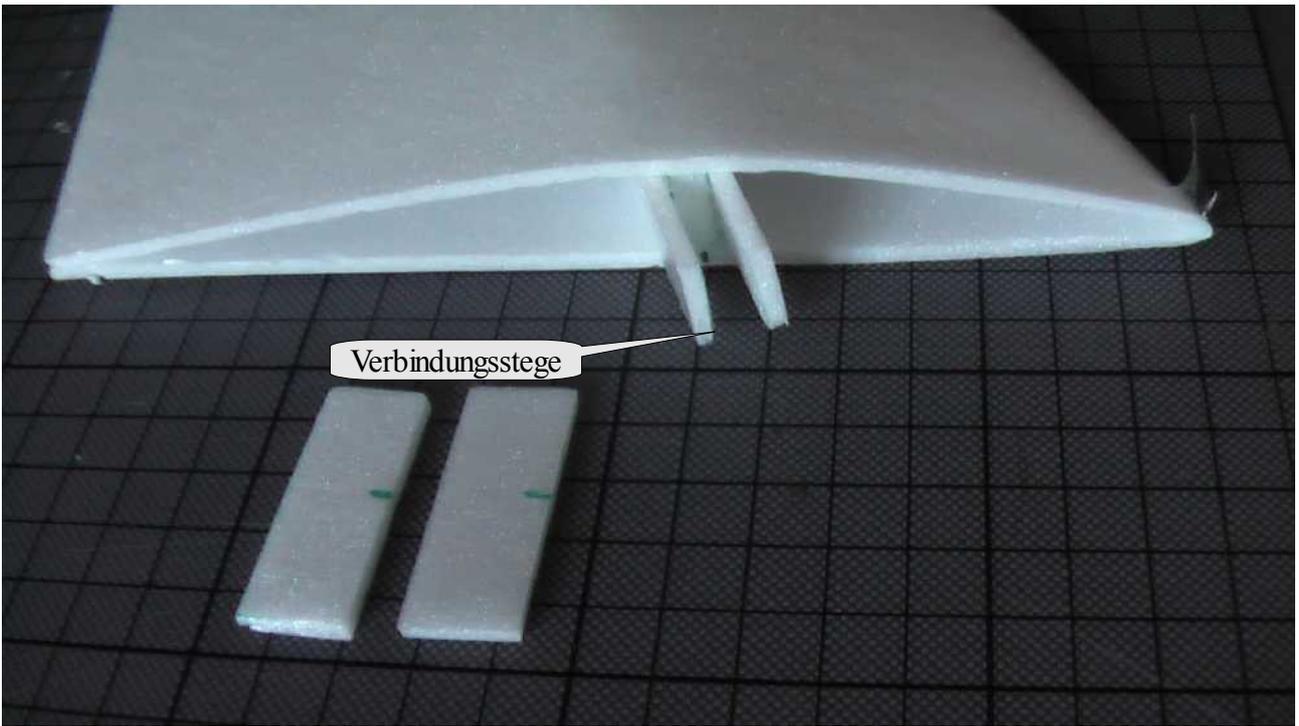
Von innen, mittels schmalem Stück Balsa oder Depron, mit Klebstoff
bestreichen



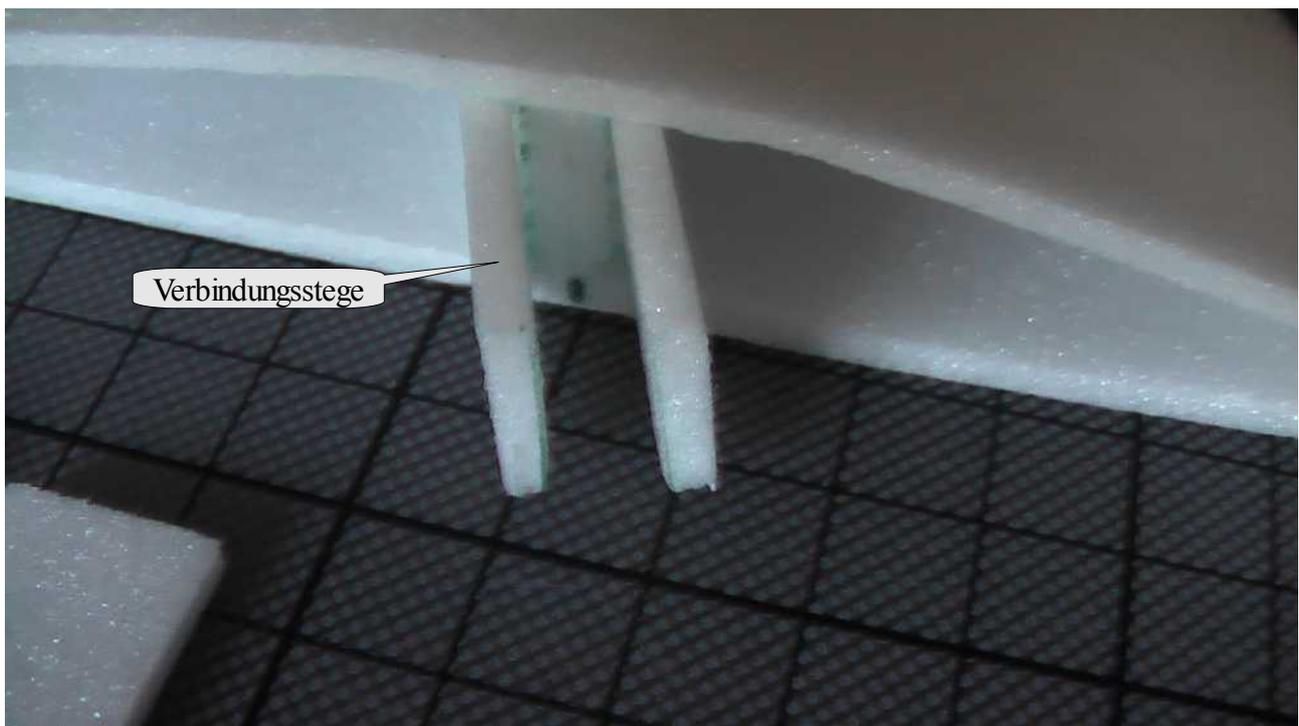
Nach dem Anpassen der Flächen wird der überstehende Teil der Tragfläche (Tragfläche innen) , von der Seite aus, innen, mit Klebstoff bestrichen. Lässt sich einfach, mit einem schmalen Stück Depron bewältigen. Ist der hintere, innere Teil der Fläche mit Klebstoff benetzt, Fläche leicht zusammendrücken.

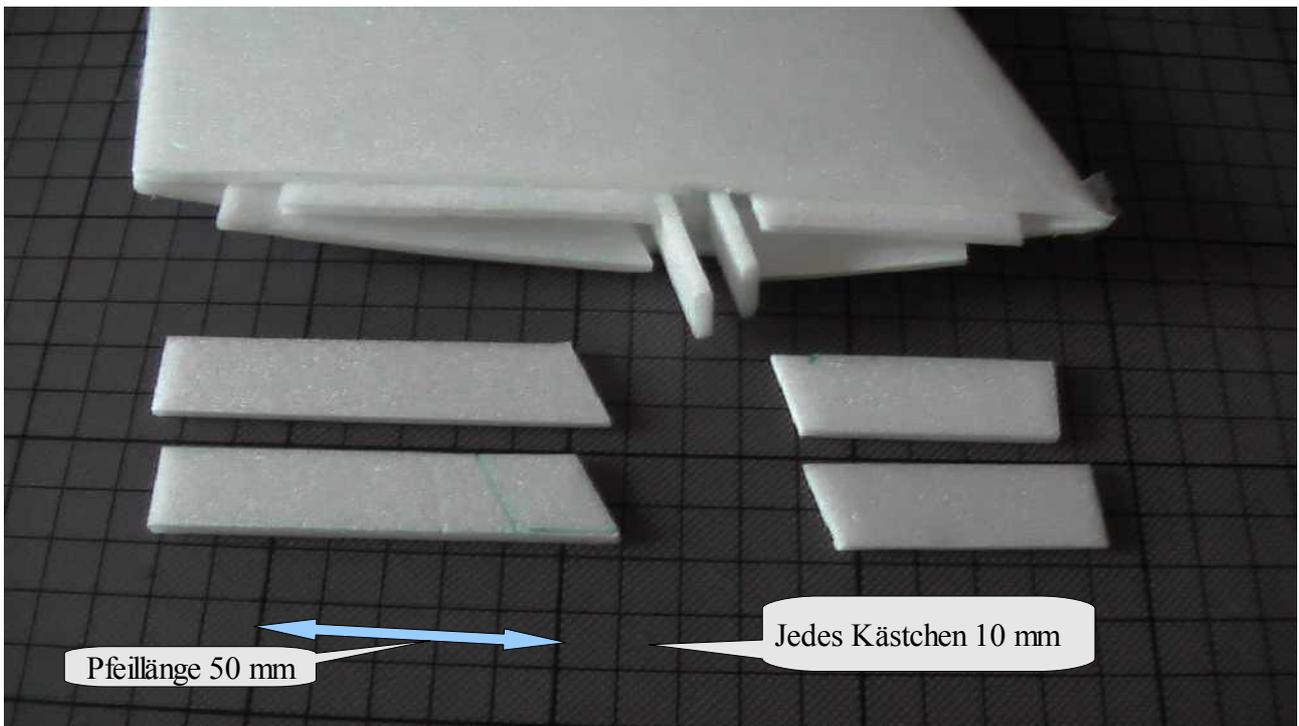
Damit die Flächenteile stabil zusammengefügt werden können werden Verbindungsstege benötigt. Diese werden aus 3mm Depron gefertigt. Die Verbindungen sind ca. 40 mm lang, 15 mm hoch, 3 mm dick.





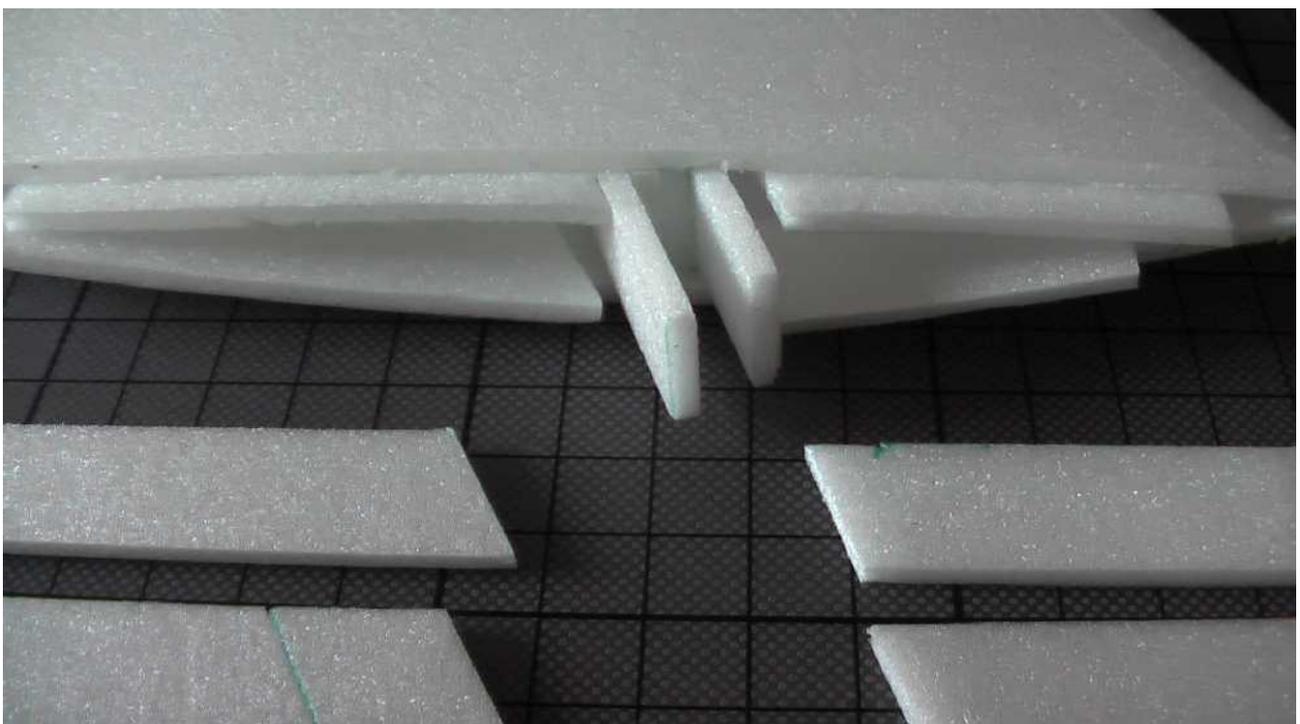
Verbindungsstege anpassen und einkleben.

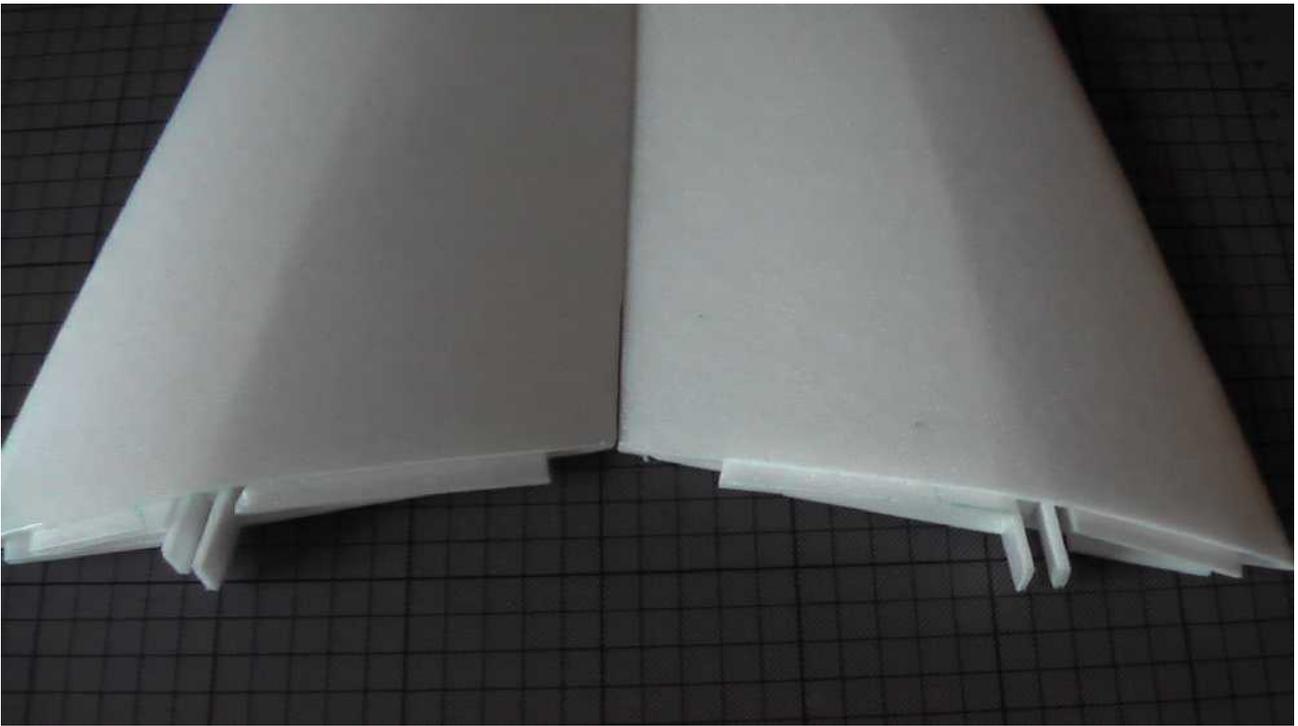




Weitere Verbinder werden längs zur Kante der Tragflächen eingeklebt.
Diese Verbinder müssen angepasst werden.
Als Größenorientierung dient der Pfeil als Maßstab.

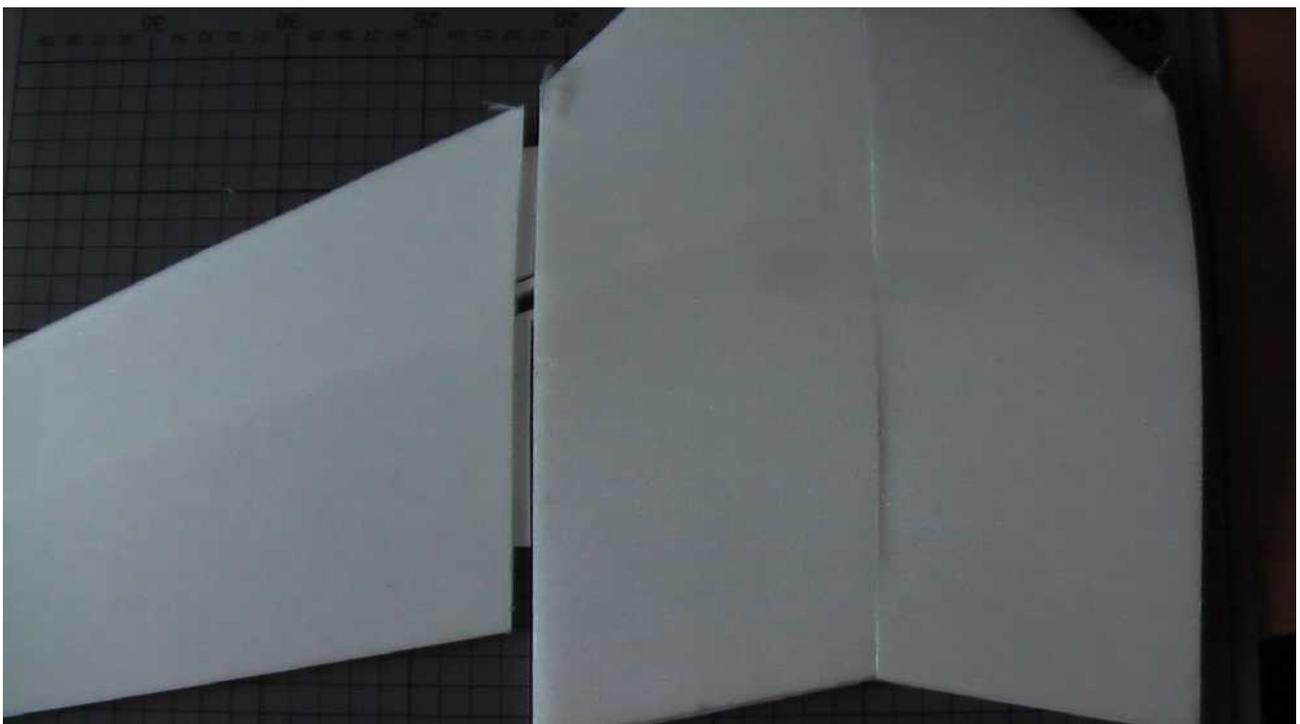
Seitliche Verbinder einkleben.





Beide Tragflächen mit Stegen und Verbinder.

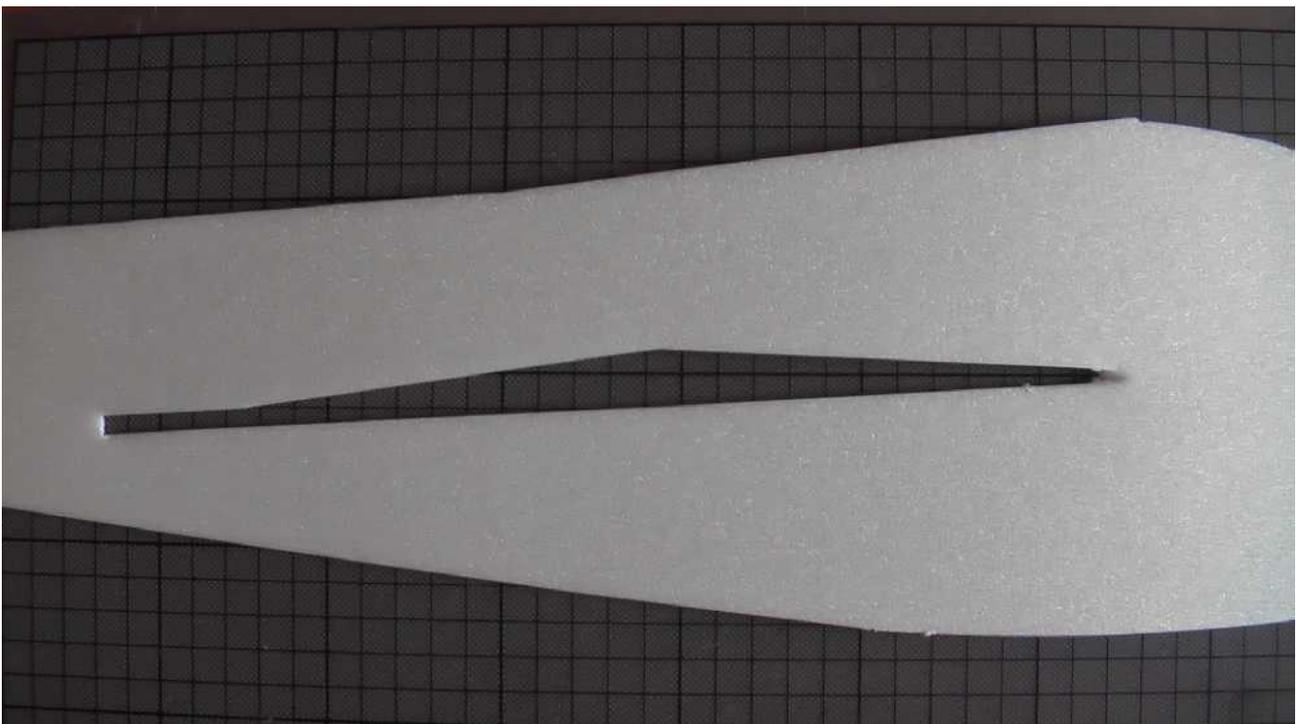
Tragflächen vorerst ohne Klebstoff zusammenfügen und anpassen. Die Gesamtfläche muss ohne Verwindungen und ohne Spannungen auf einem ebenen Untergrund aufliegen.





Tragfläche verkleben.

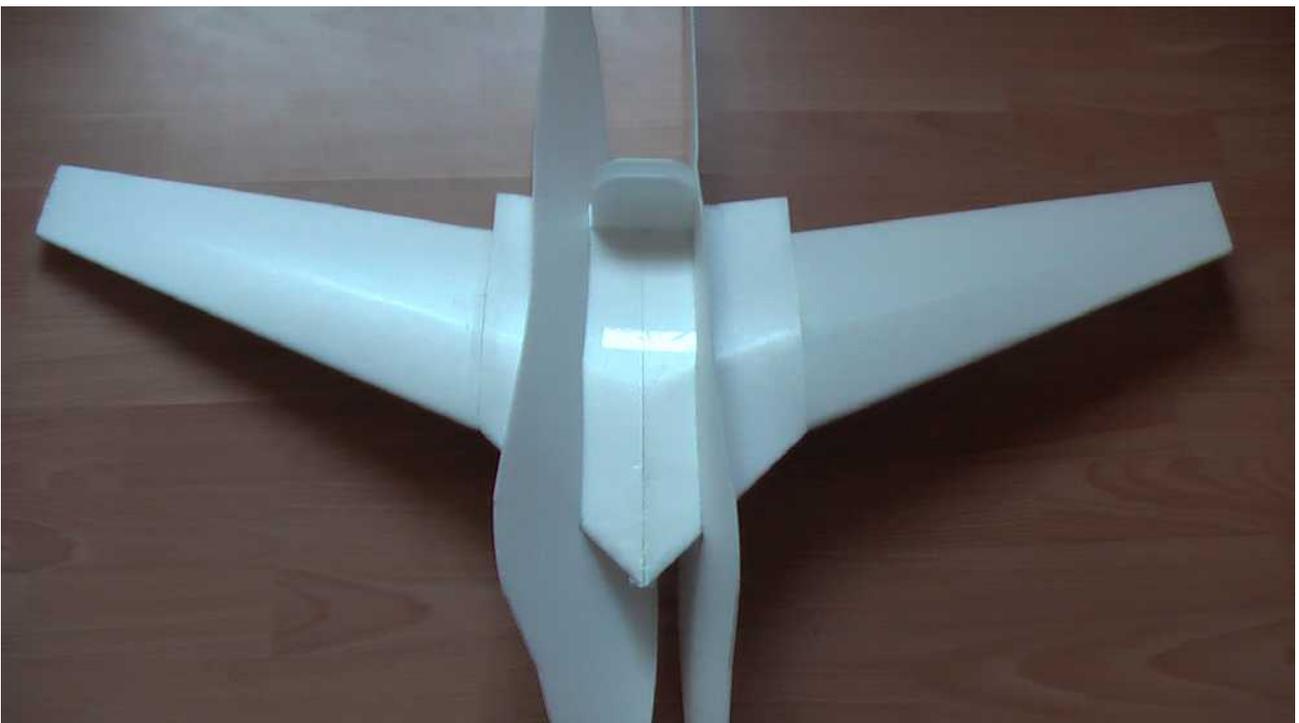
Rumpfseitenteile ausschneiden.





Rumpfspanten A zweimal ausschneiden und mittig auf die Fläche kleben.
Rumpfbegrenzungslinie auf die Tragfläche übertragen.
Ein Rumpfseitenteil seitlich auf die Fläche schieben.
Ausparung des Seitenteiles der Tragfläche anpassen.

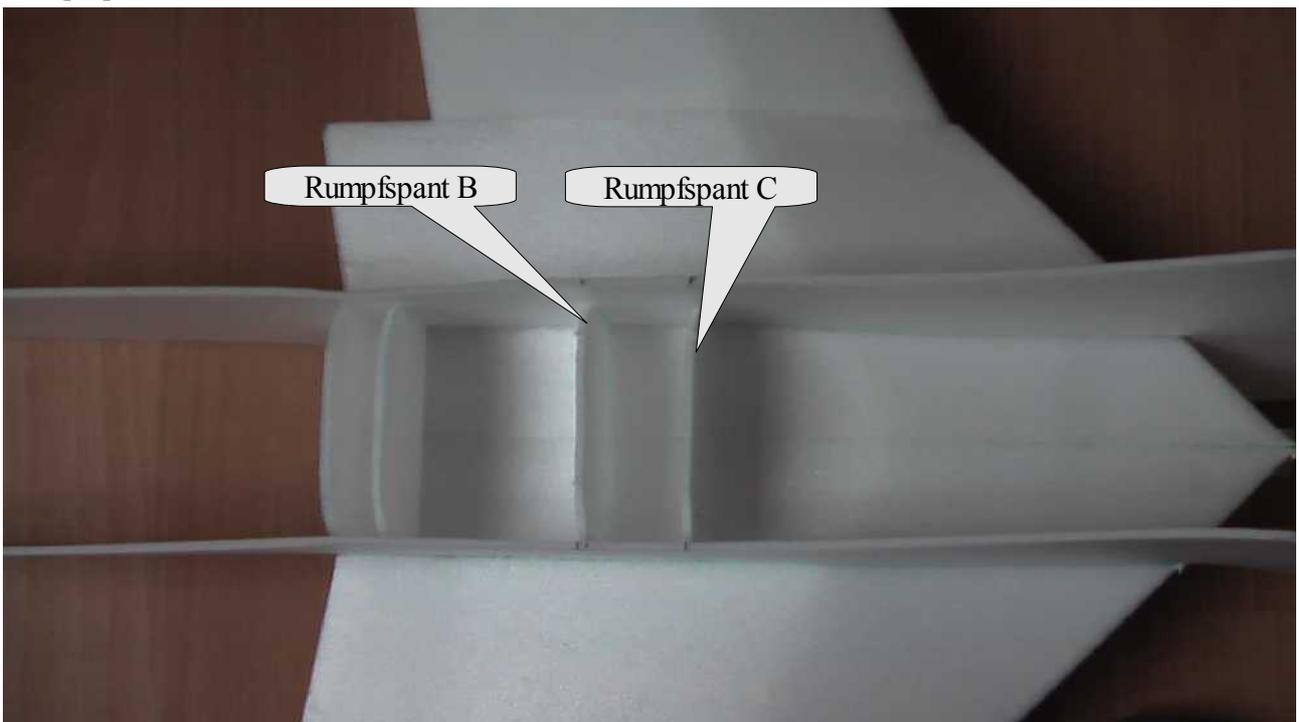
Beide Seitenteile anpassen und verkleben.

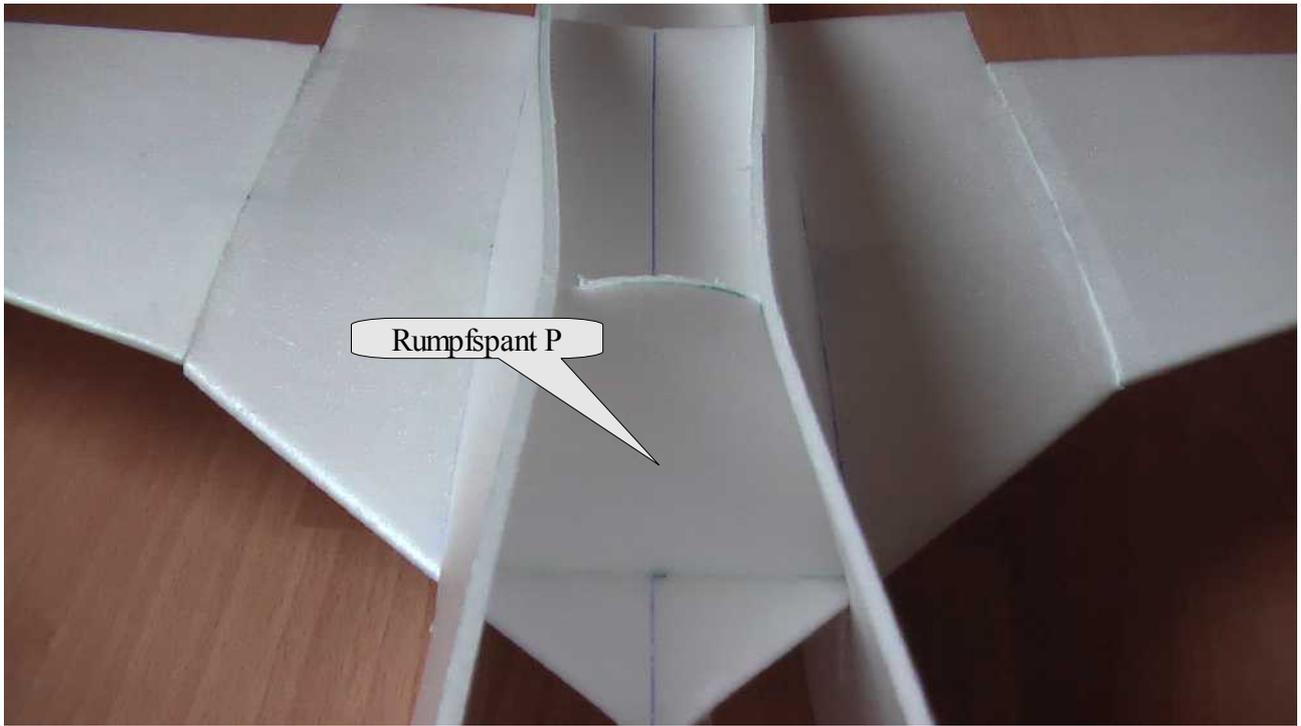




Das Anpassen der Seitenteile erfordert etwas Geduld.

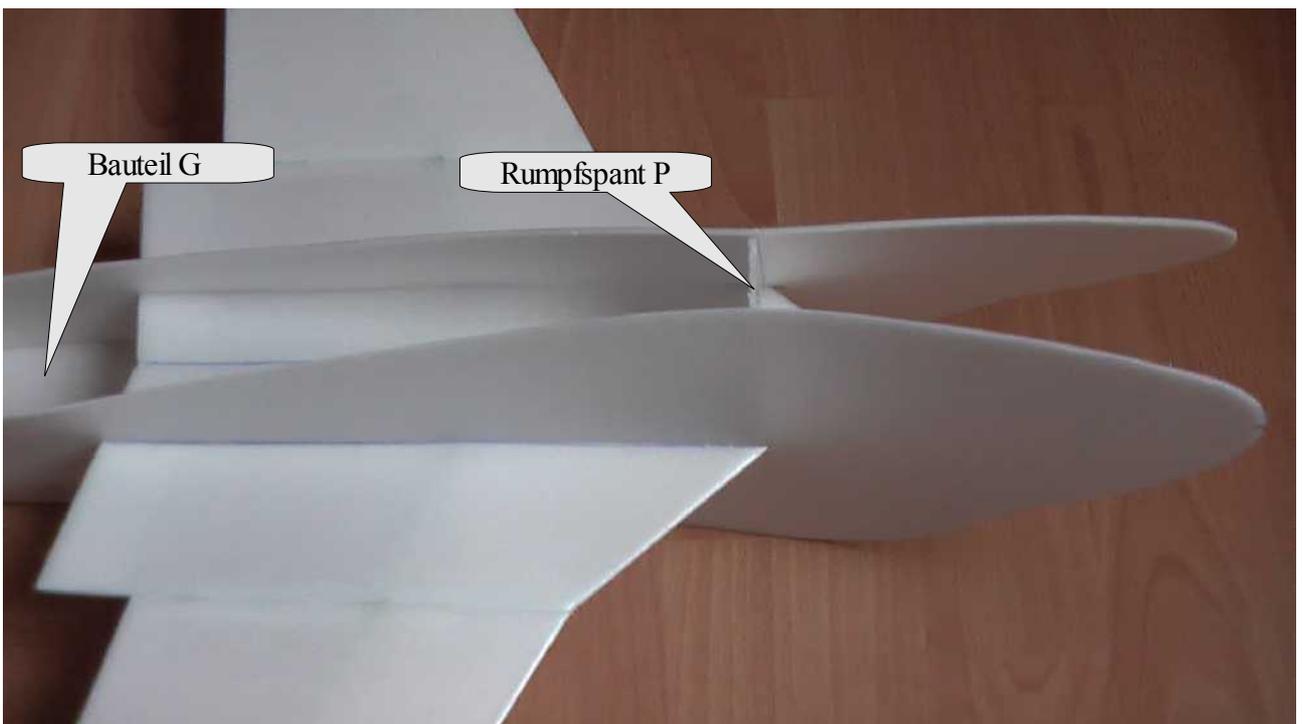
Rumpfspanten C und B einkleben.

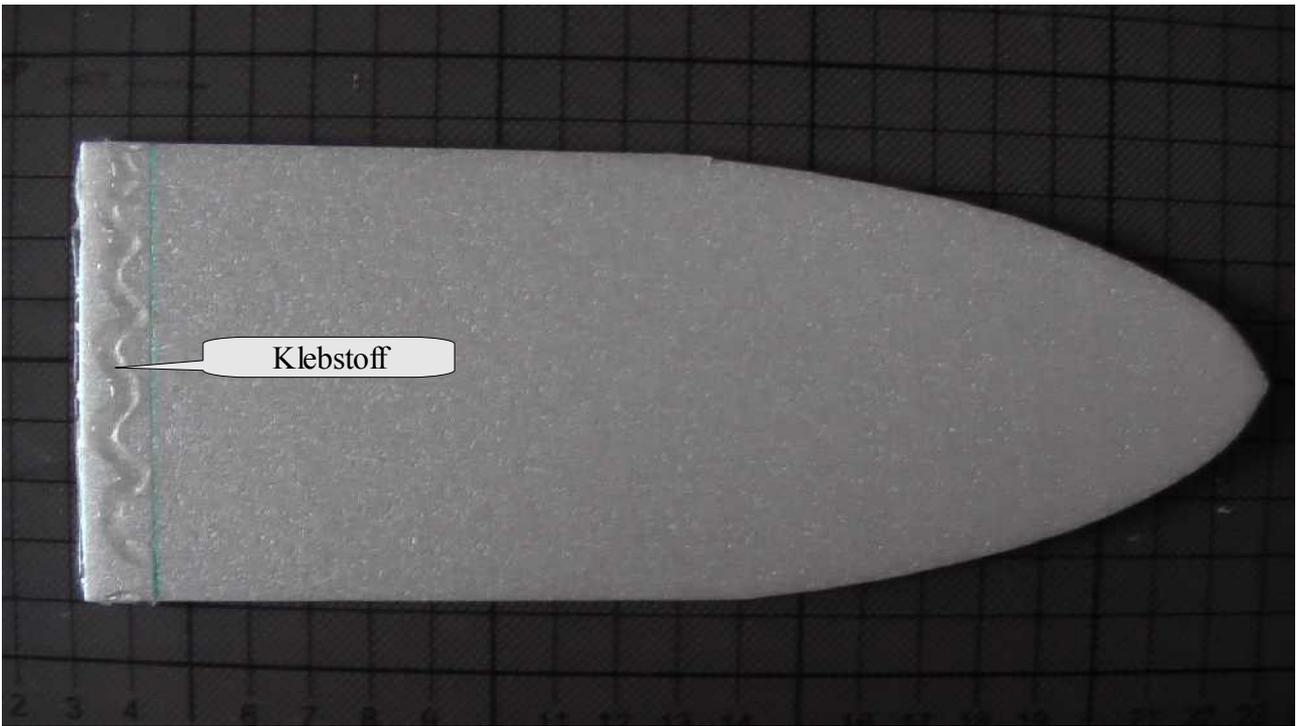




Den Rumpf wenden, die untere Seite zeigt nach oben.
Spant P einkleben.

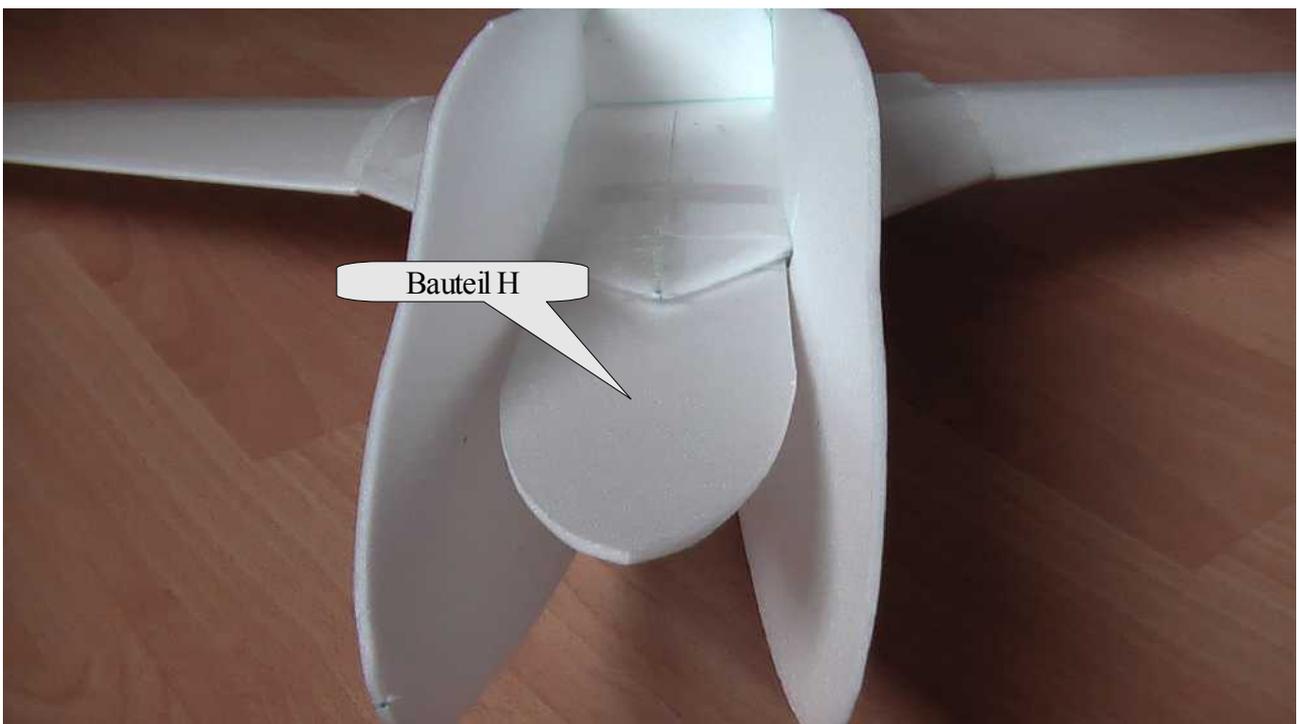
Bauteil G einkleben.

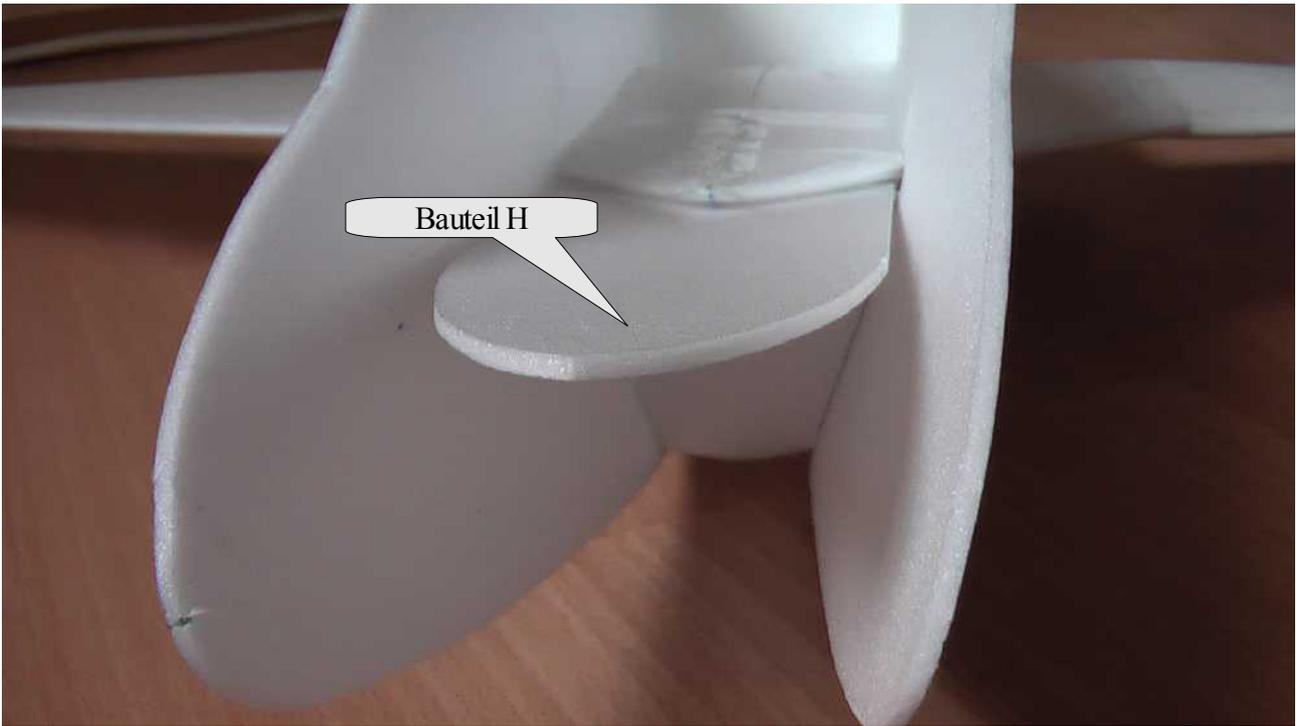




Bauteil H ausschneiden.

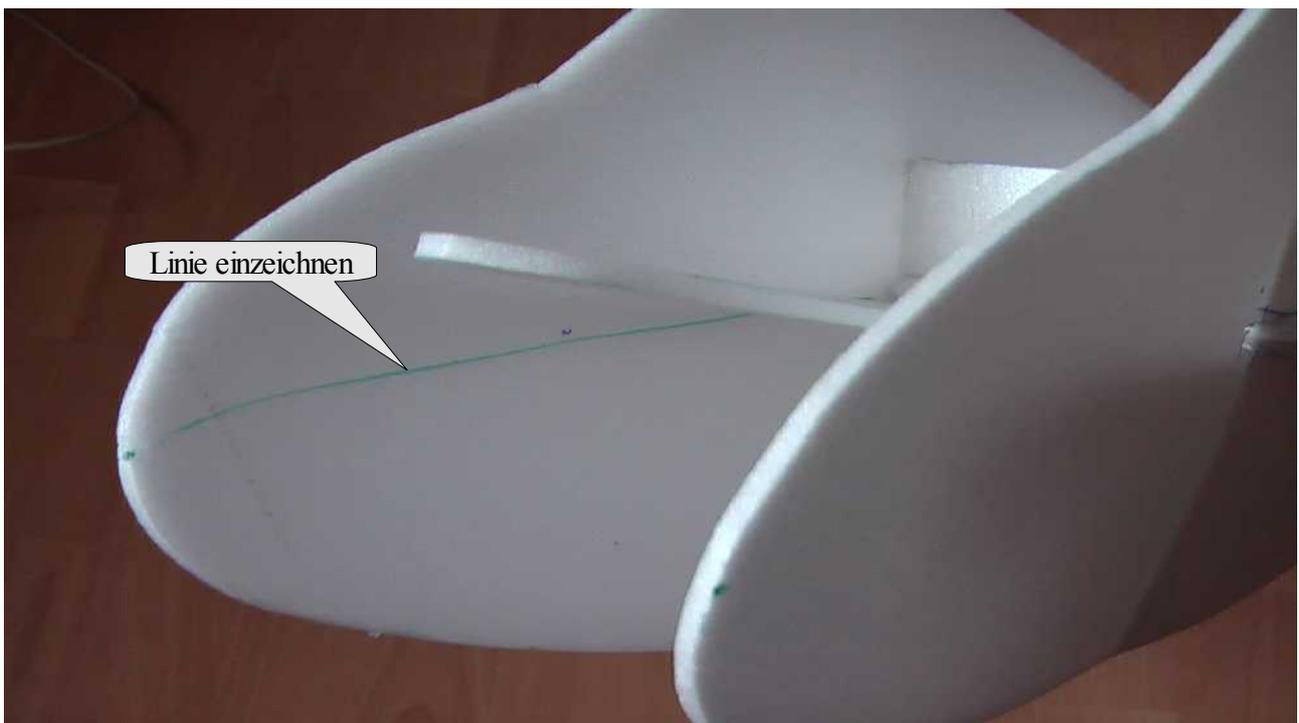
Rumpf wenden, die obere Seite zeigt nach oben.





Das Bauteil H wird zuerst unter die Tragfläche geklebt.

Das Bauteil H wird in einem leichten Bogen mit den Rumpfseitenteilen verklebt.



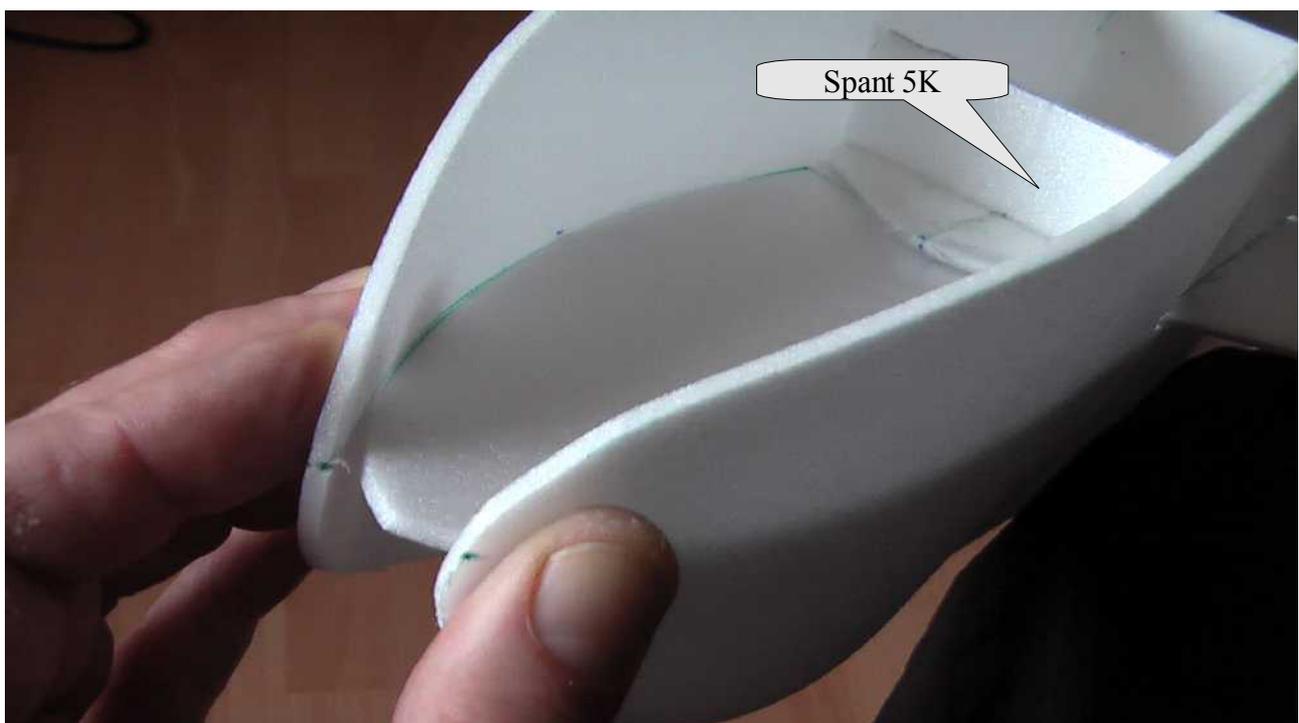


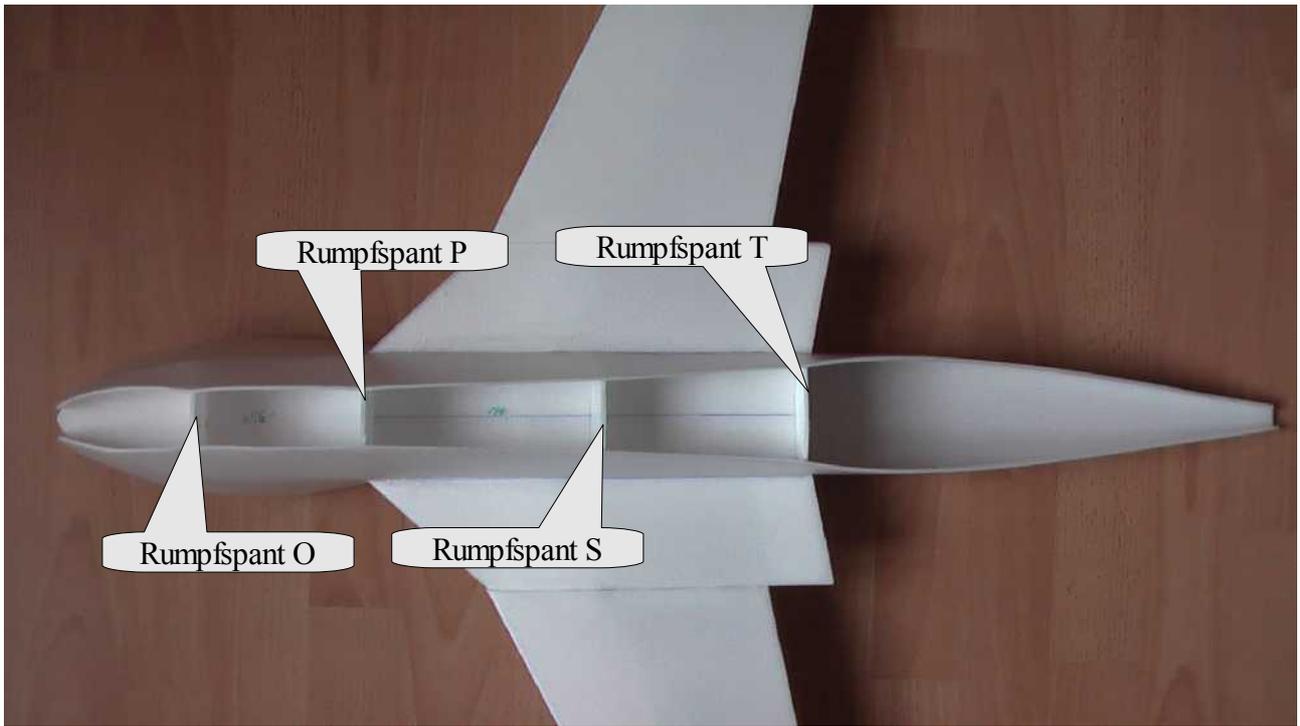
Bogenlinie aus dem Bauplan übernehmen.

Der wichtigste Anhaltspunkt zum Positionieren des Bauteiles H, ist der vordere Messpunkt. Die Biegung des Bauteiles ergibt sich beinahe von selbst.

Jede Biegung wird etwas anders. Nicht ärgern. Das ist eben so. Deswegen müssen die darauf folgenden Einbauten meist angepasst werden.

Spant 5K anpassen und einkleben.

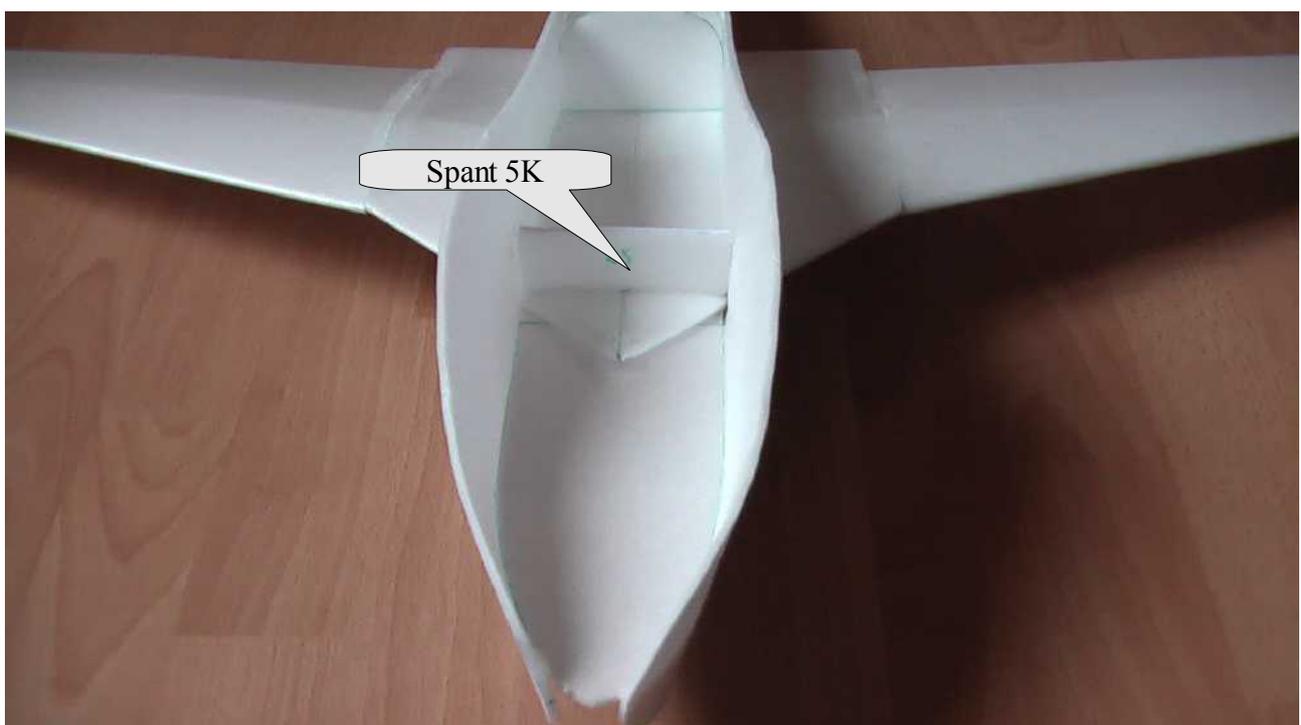




Die untere Seite zeigt nach oben.

Die Rumpfsseiten mit Bauteil H verkleben.
Rumpfspanten einkleben.

Die obere Seite zeigt nach oben.

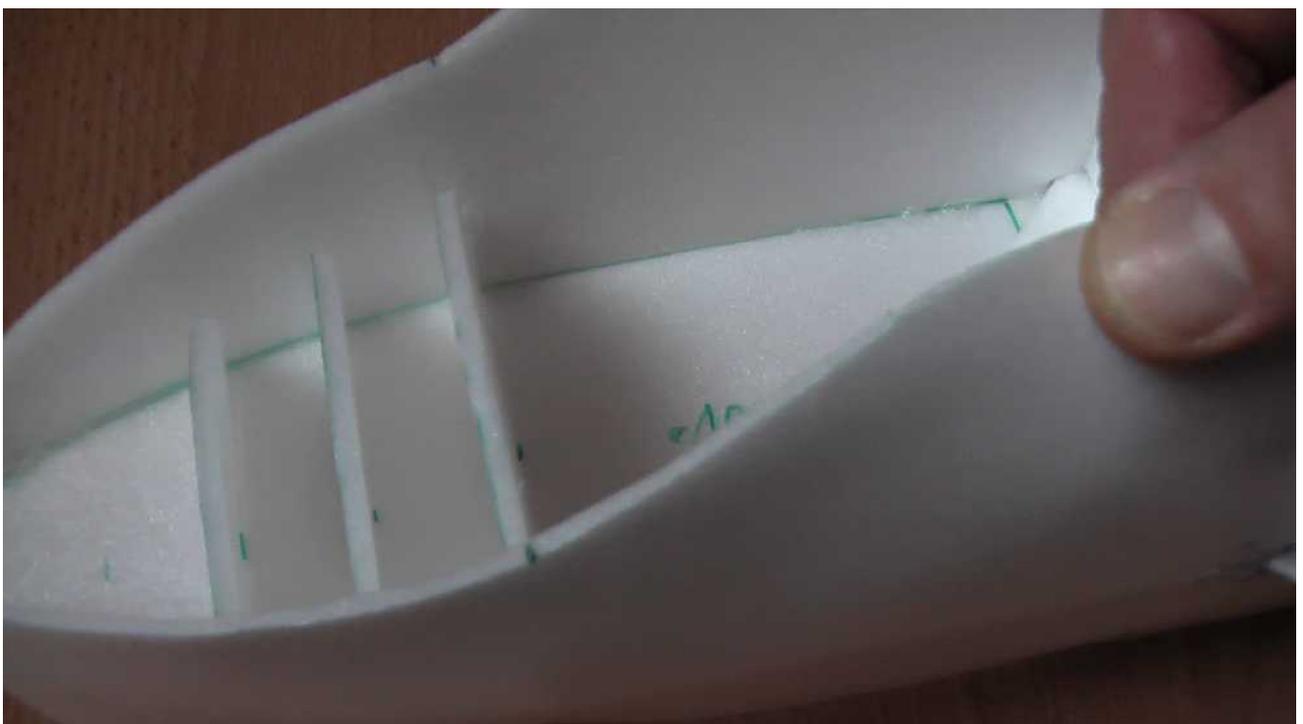


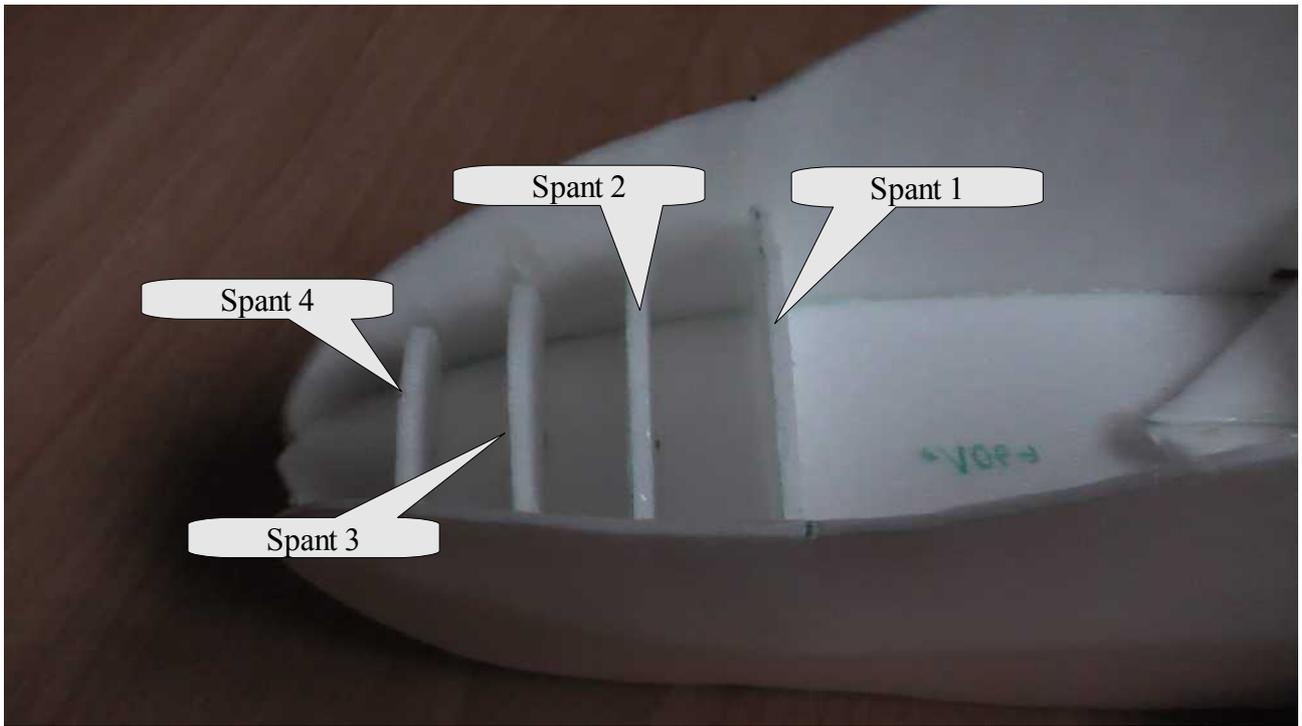


Die Oberseite zeigt nach oben.

Das Material an den zu biegenden Arealen mit den Fingern zusammenpressen.

Das verdichtet Depron lässt sich dadurch Biegen, ohne zu brechen.





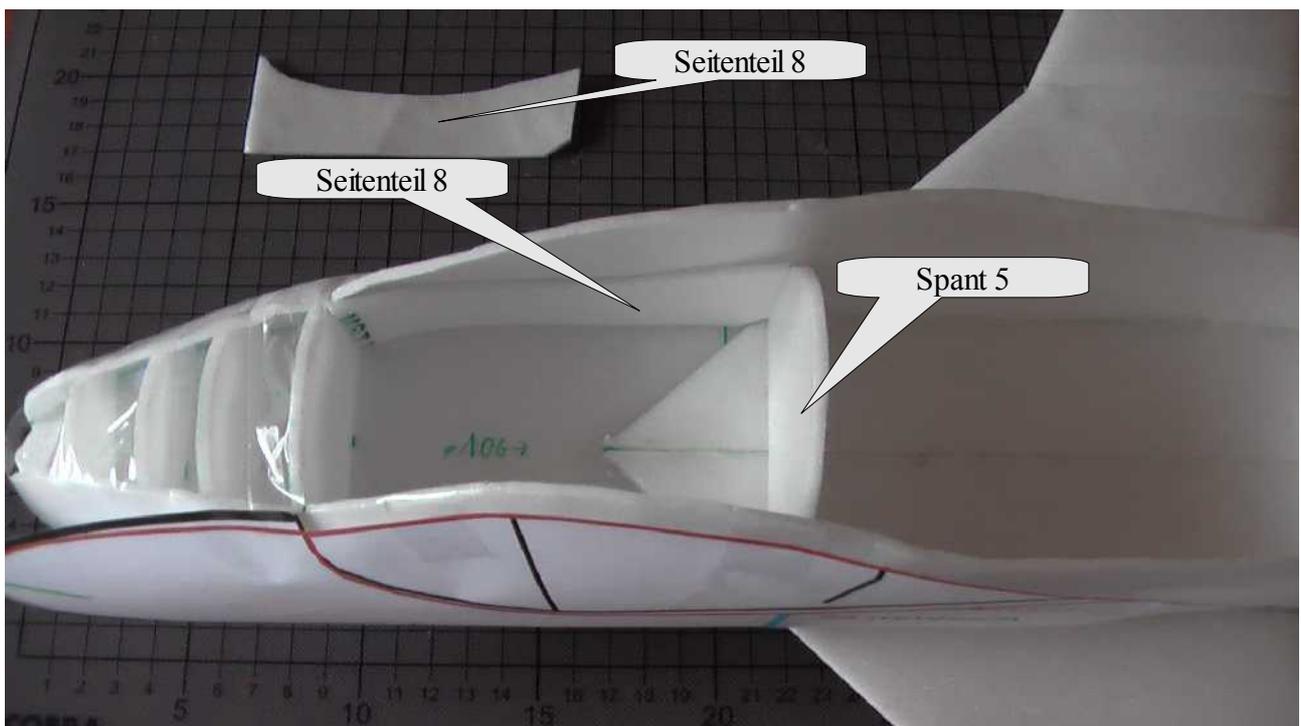
Die oberen Spanten 1 bis 4 einkleben.

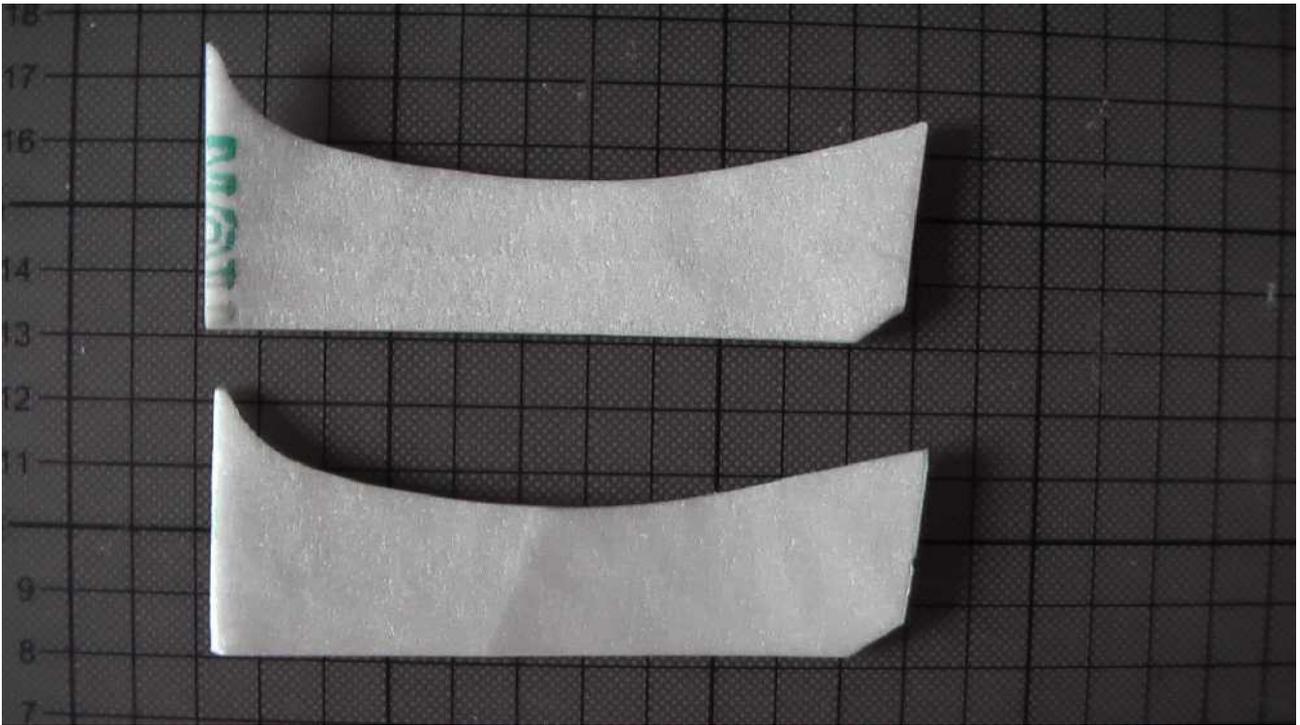
Achtung: Rumpf umdrehen

Die unteren Spanten R, M, O einkleben.

Die unteren Spanten U, W einkleben.

Ansicht von oben.
Spant 5 einkleben.

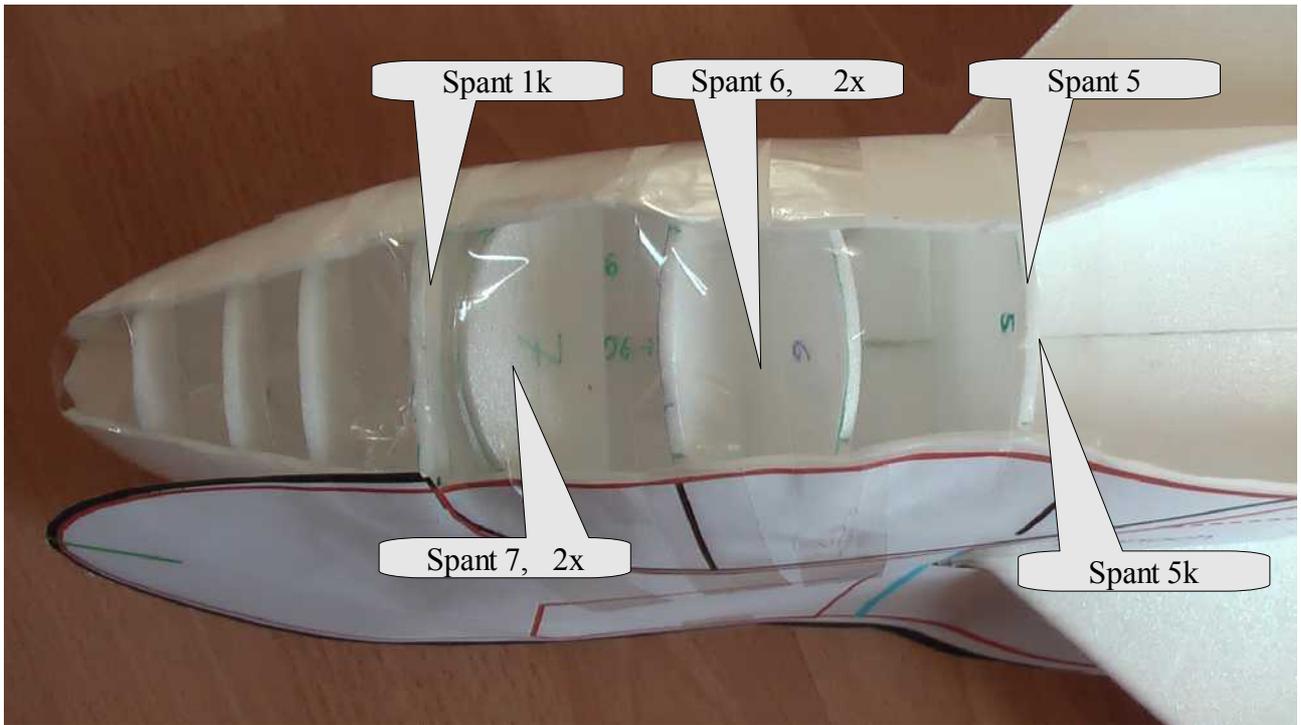




Seitenteile 8 einpassen und einkleben.

Die angepassten, mit Klebstoff benetzten Seitenteile, werden mittels leichtem Druck, mit der Innenseite des Rumpfes verklebt.

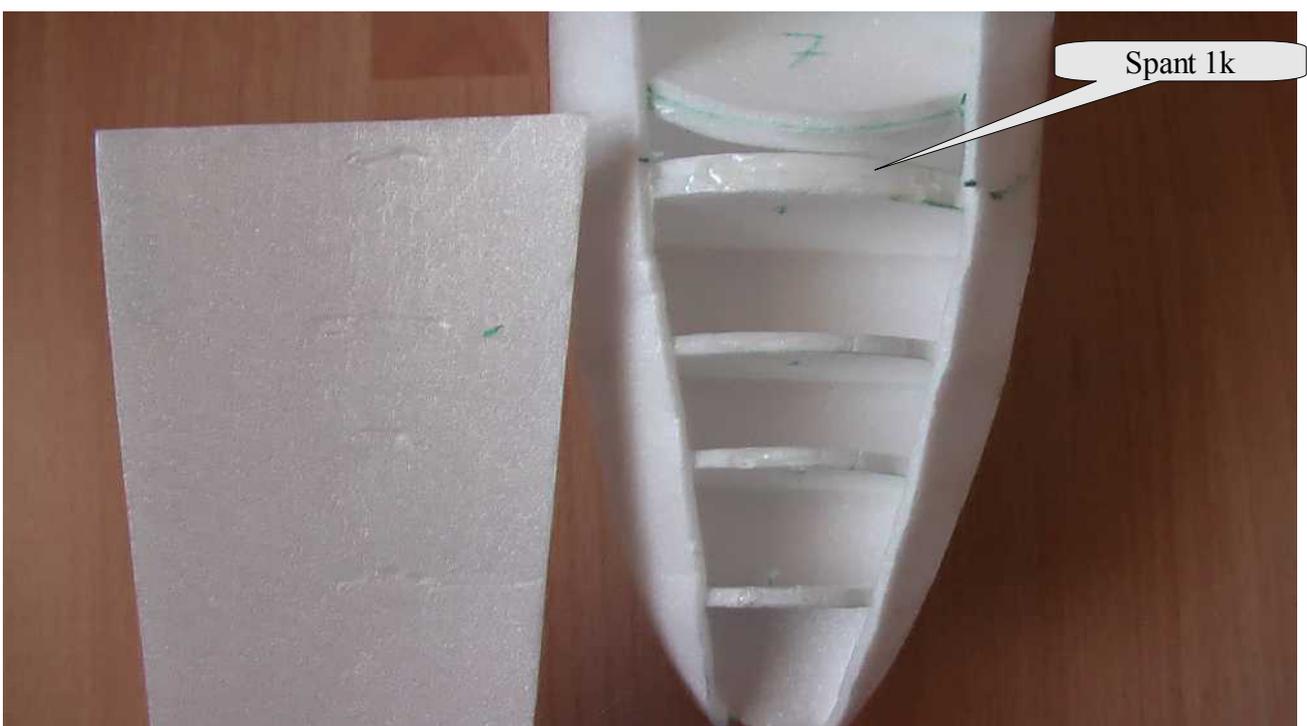




Der Spant 1k wird nach dem Seitenteil 8 eingeklebt.

Die Spanten 7, 6, 5, 5k einkleben

Die Flugzeugnasen- Abdeckung wird auf Übermaß zugeschnitten. Für diese Abdeckung gibt es keine Schablone im Bauplan, weil die Nasenabdeckung jedes mal etwas anders ausfällt.





Abdeckung anpassen.

Abdeckung verkleben.





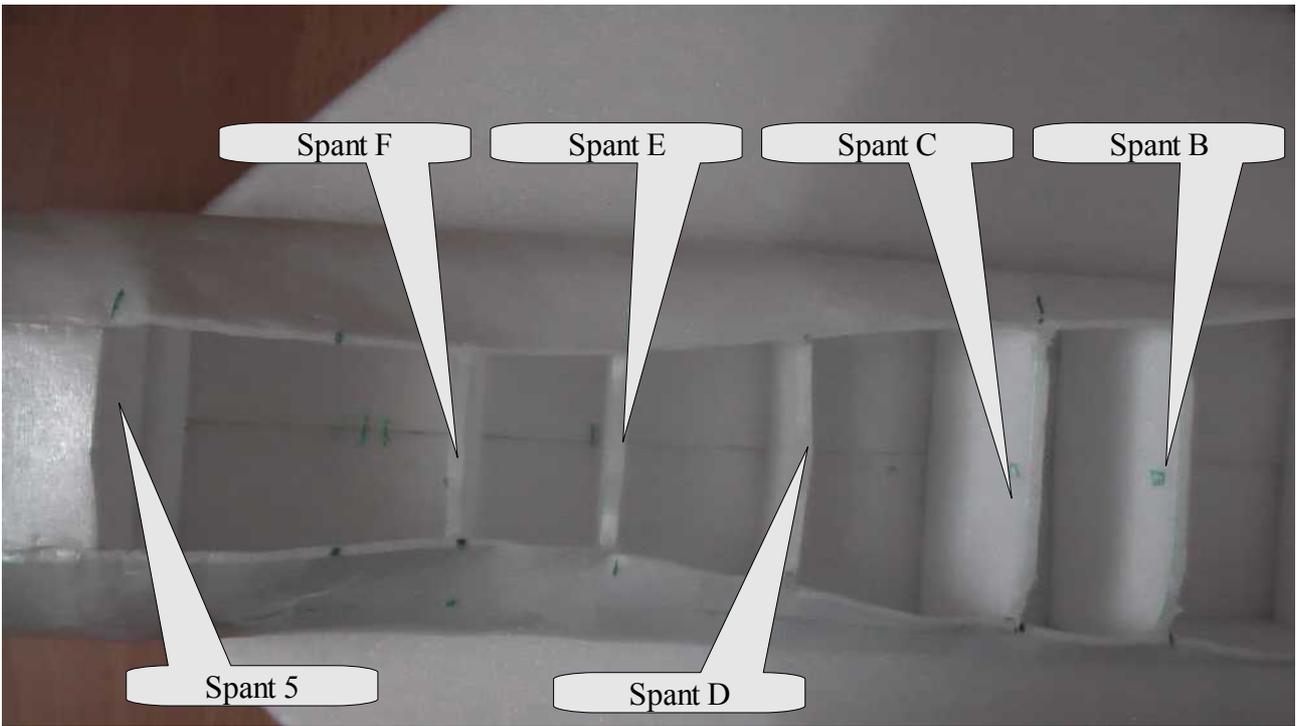
Mit Klebefilm sichern.

Hauben-Abdeckung zuschneiden.

Für diese Abdeckung gibt es auch keine Schablone im Bauplan, weil die Nasenabdeckung jedes mal etwas anders ausfällt.

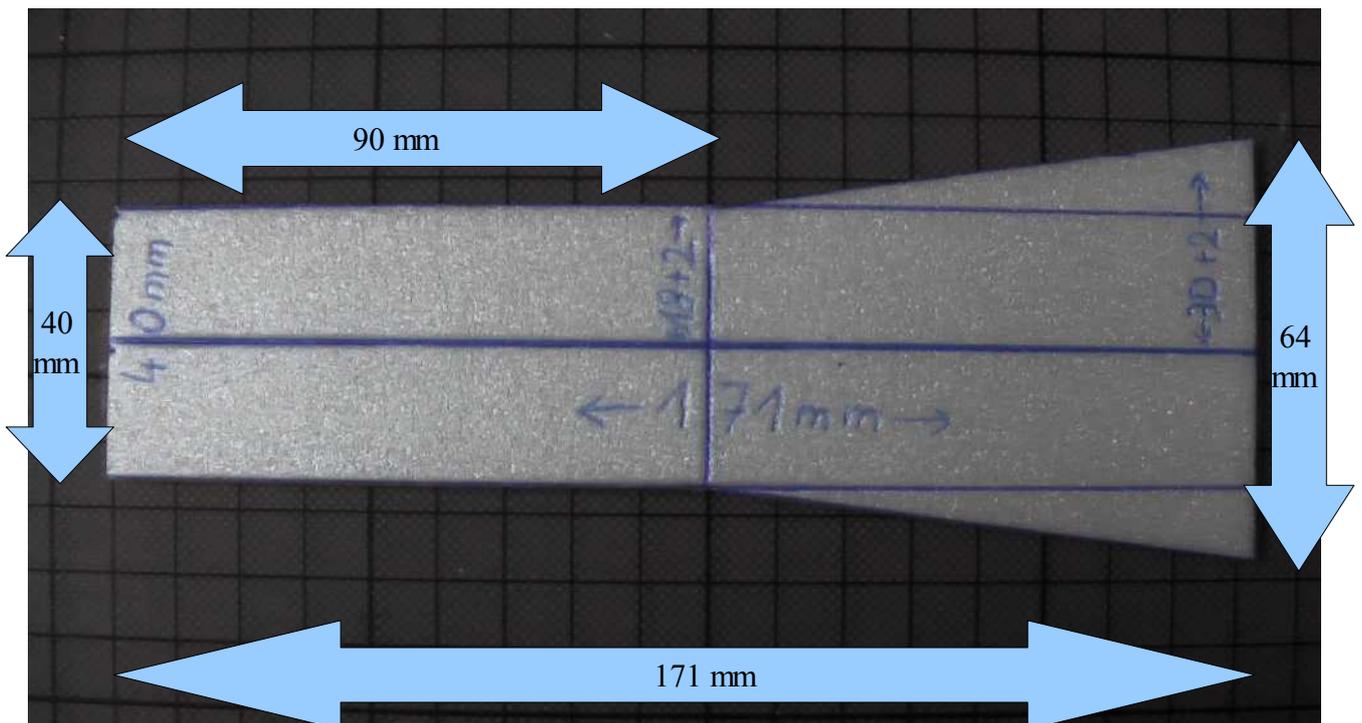
Diese Abdeckung reicht von der Nasenabdeckung bis zum Spant 5

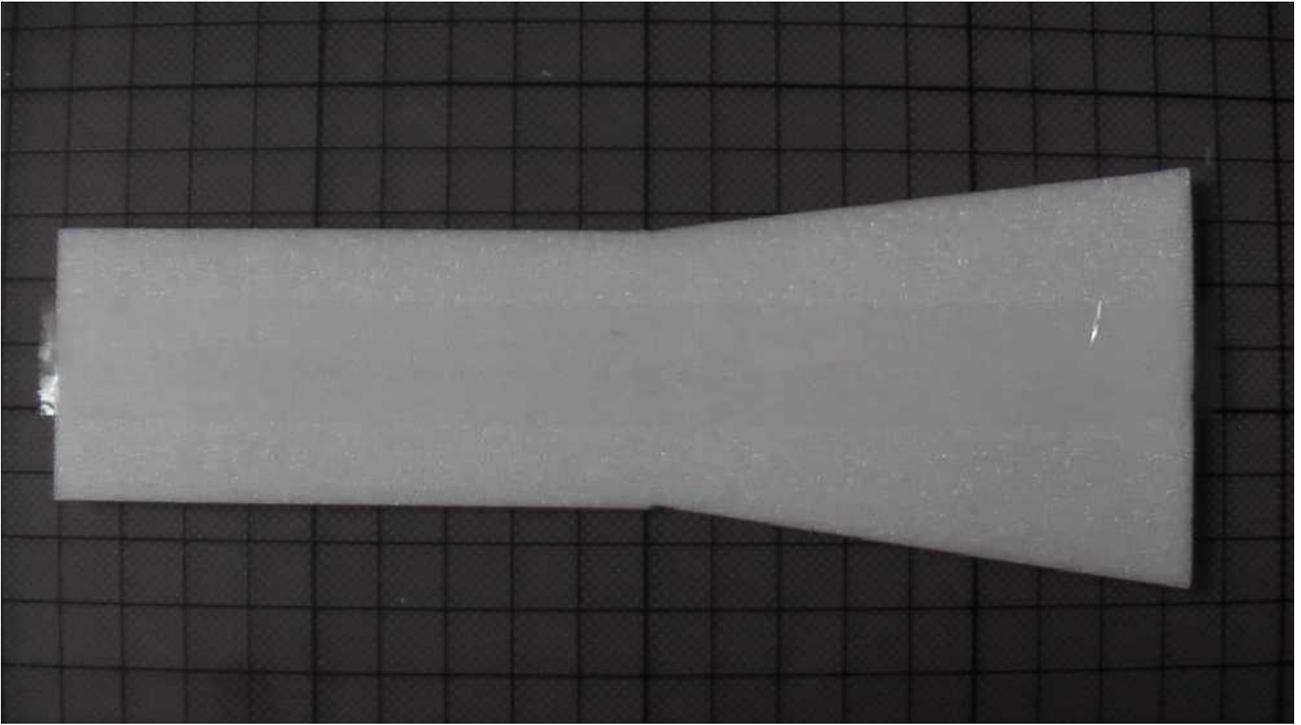




Spanten einkleben.

Obere Rumpfabdeckung zuschneiden.

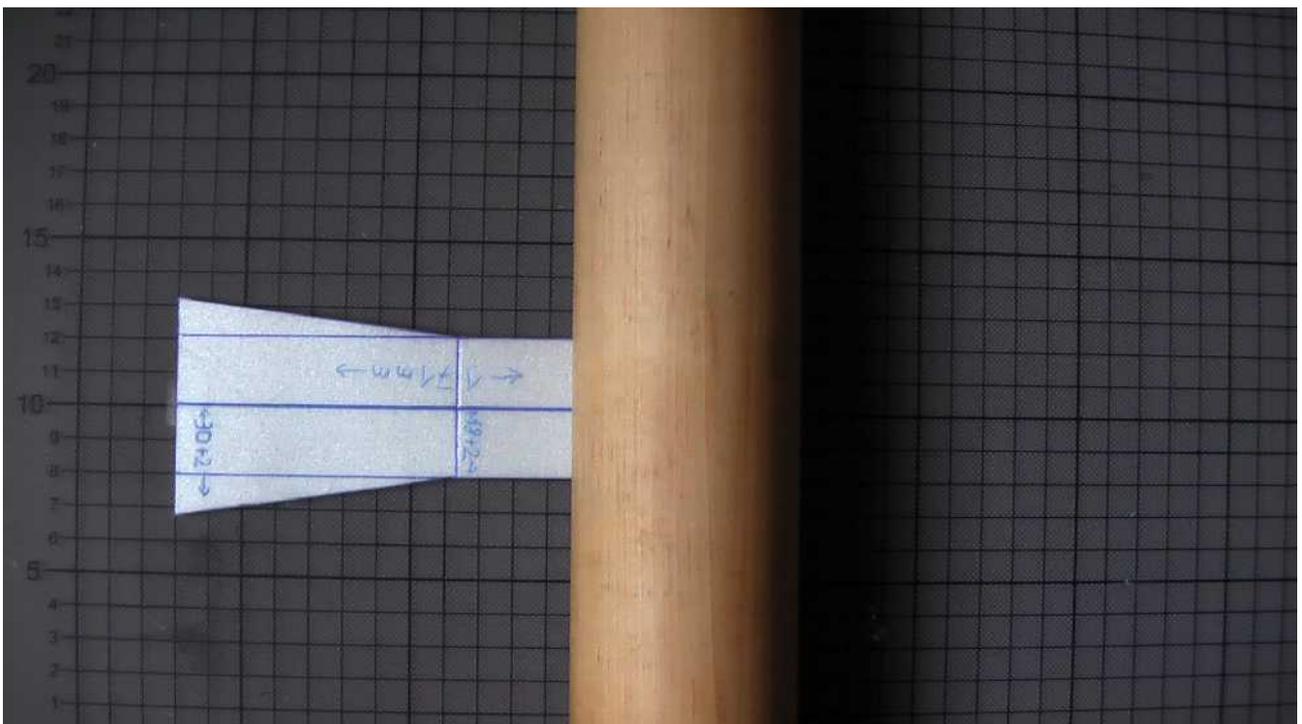


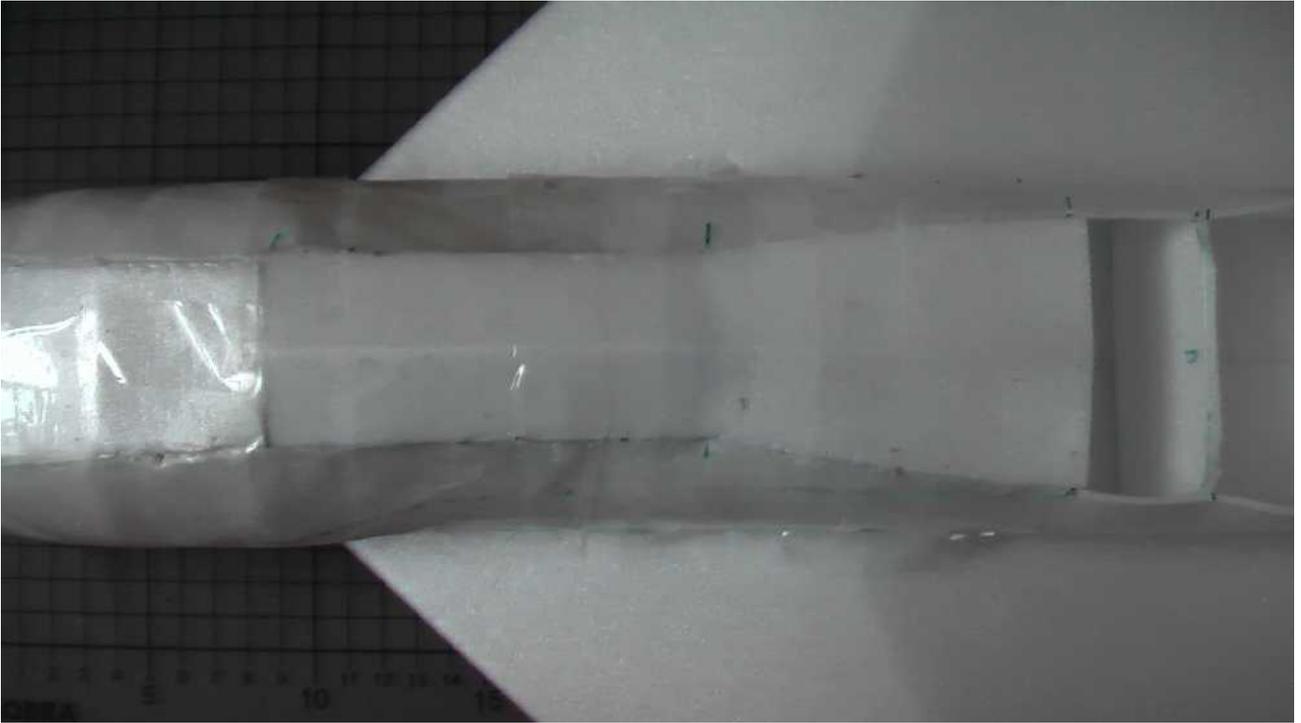


Die Außenseite mit Klebefilm bekleben.

Das Material verdichten.

Dadurch kann das Material verformt werden ohne zu Brechen.

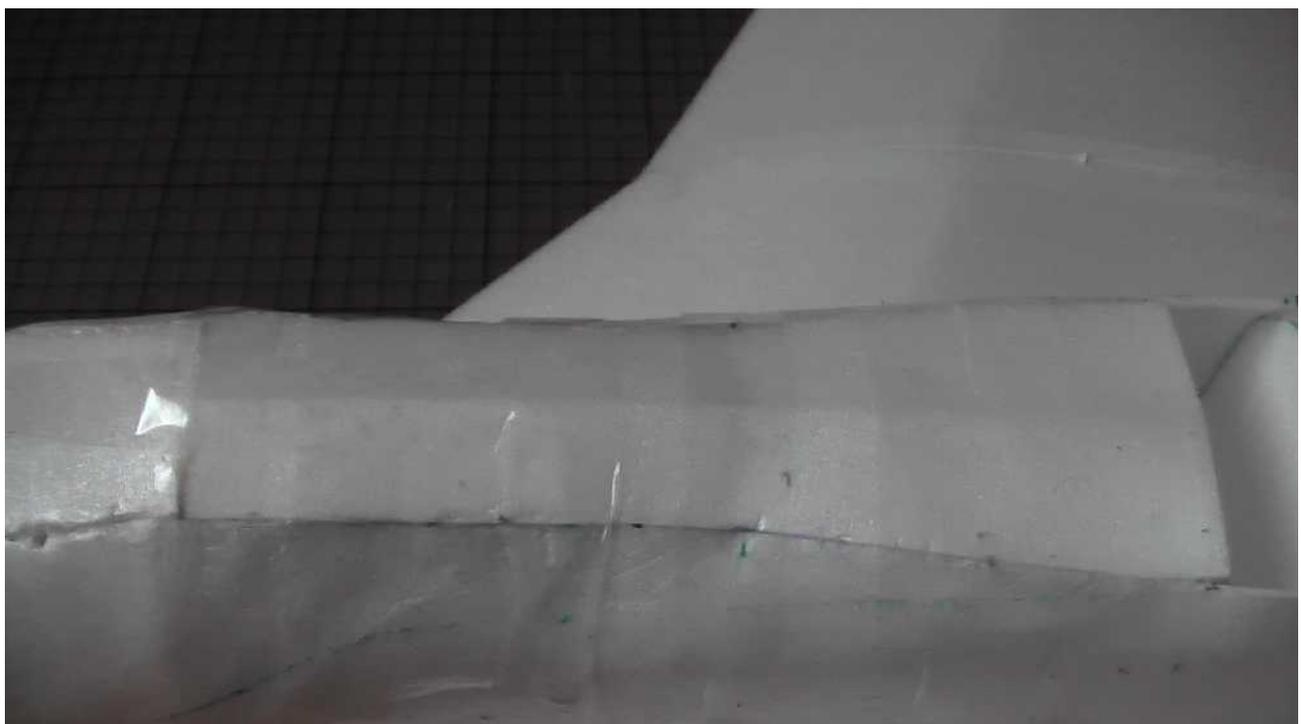


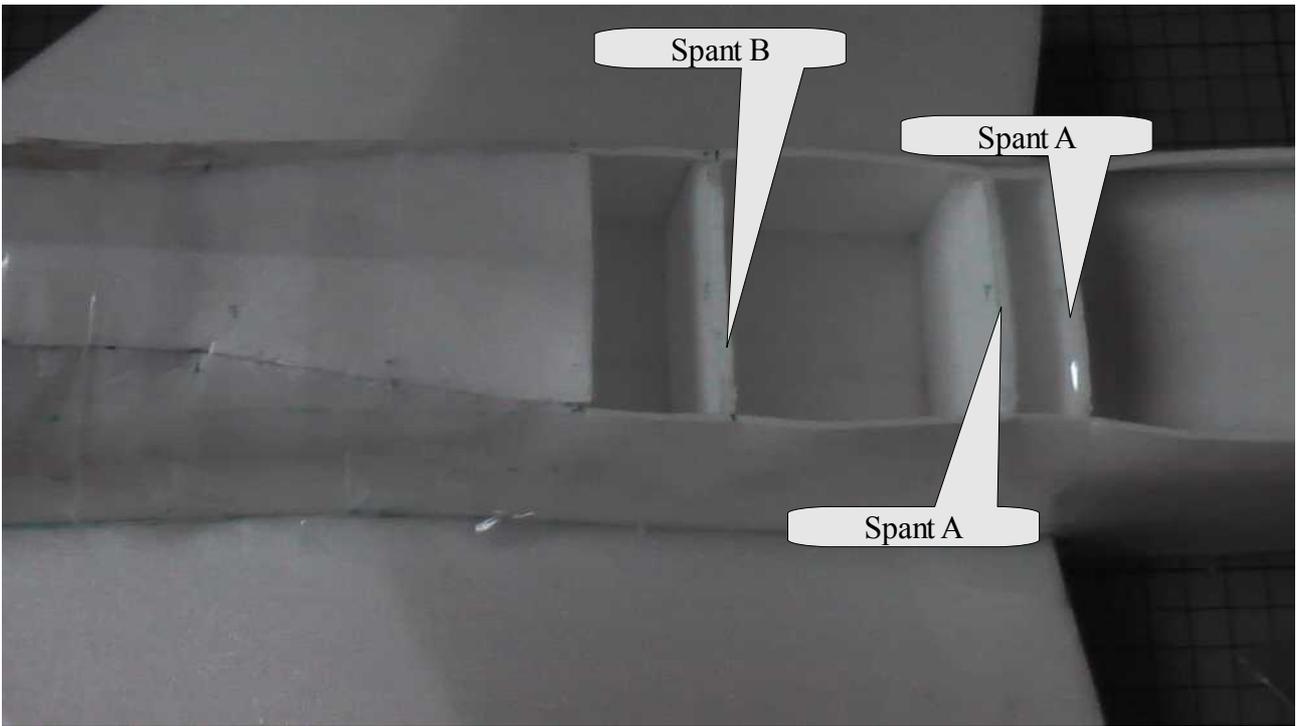


Abdeckung falten, anpassen und einkleben

Diese Abdeckung reicht bis Spant C

Mit Klebestreifen fixieren





Ansicht von oben.

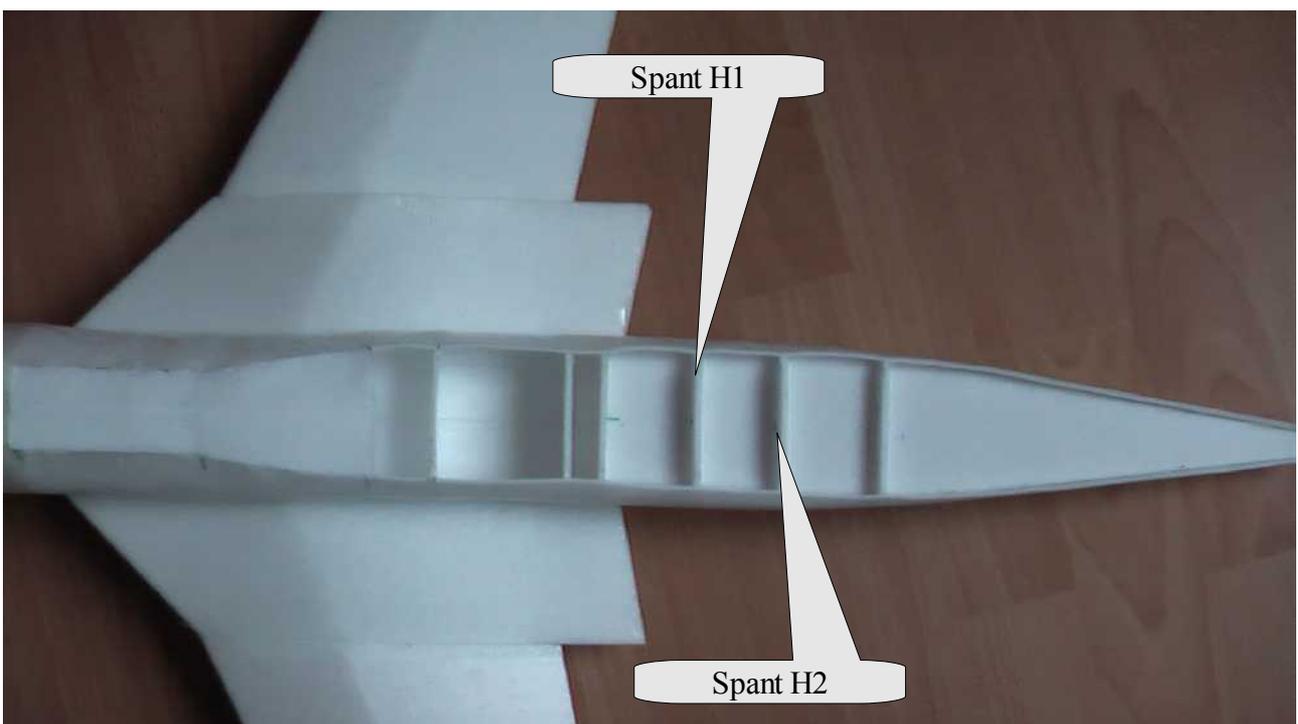
Ansicht von oben.

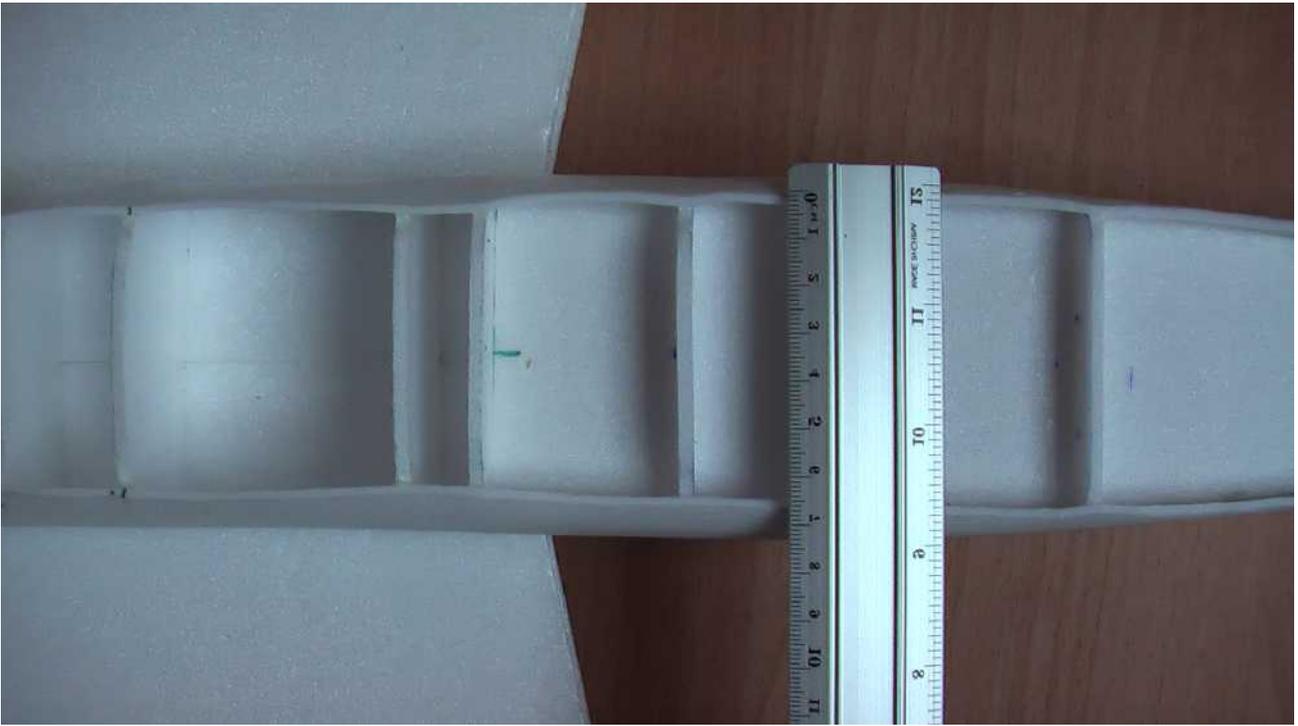




Spanten H1 bis H3 einkleben.

Die Rumpfsseitenwände wurden mittels Fingerdruck verdichtet, damit das An-Formen an die Spanten leichter fällt und das Material nicht bricht.





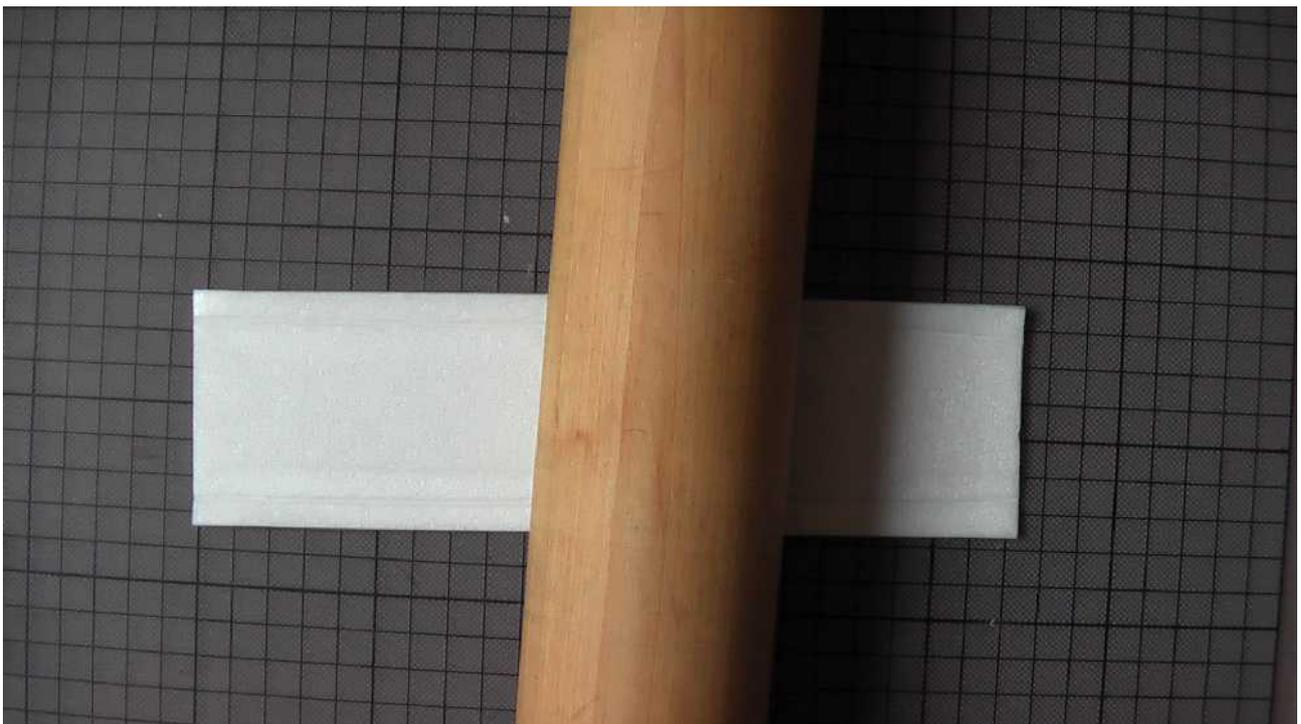
Rumpfbreite Messen.

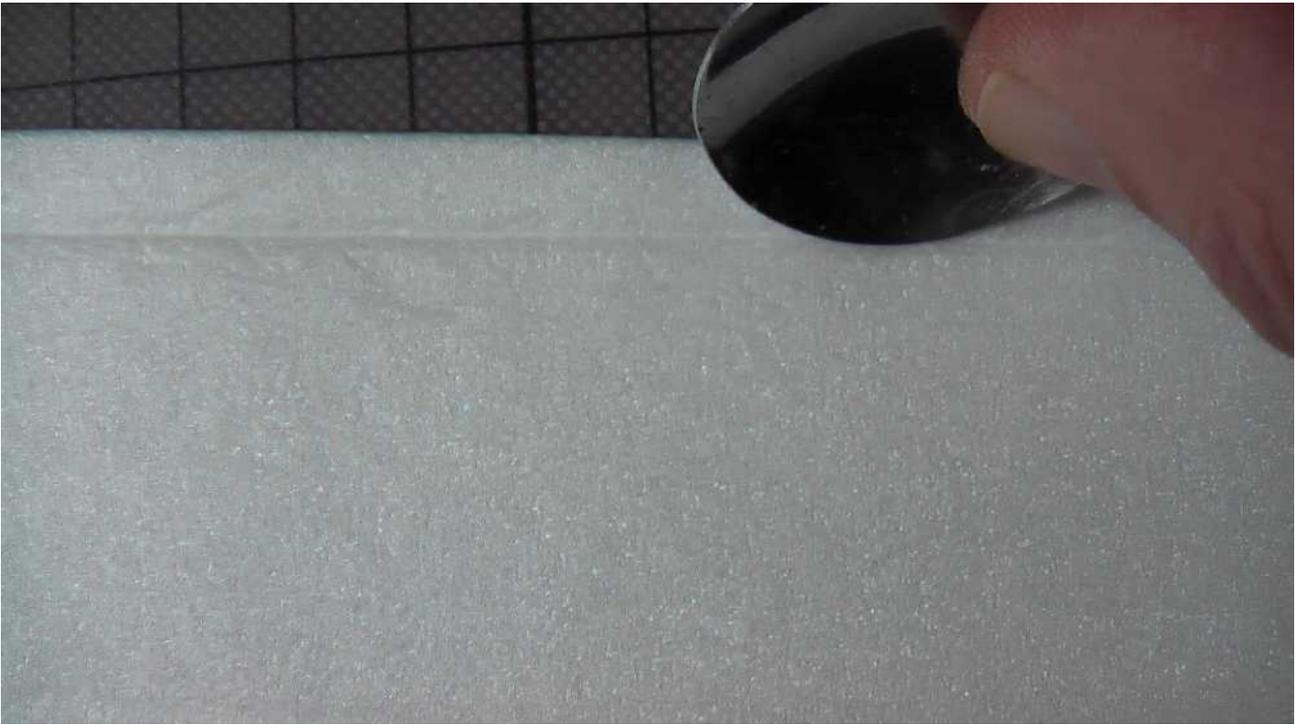
Diese Abdeckung reicht von Spant C bis Spant H2 und überlappt diesen um etwa 30 mm.

Länge ermitteln, etwa 220 mm lang.

Zuschneiden.

Material verdichten.



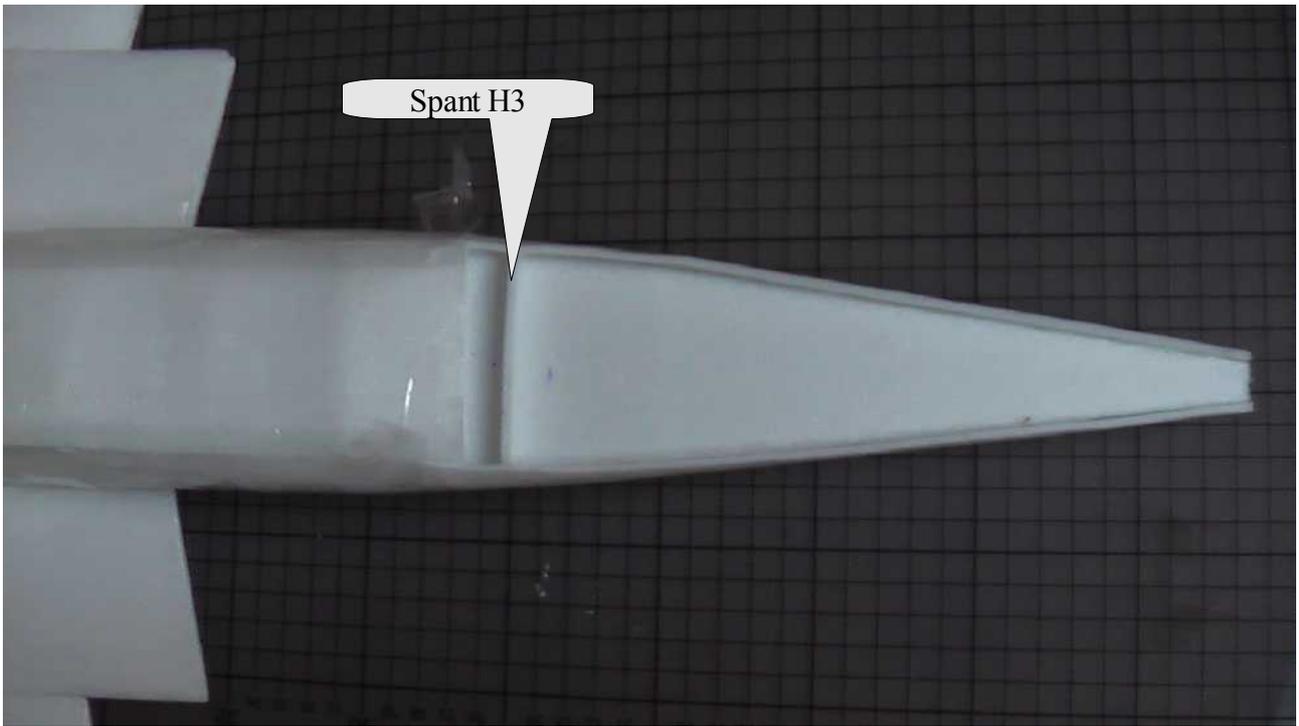


Die Abdeckung wird an der Innenseite, am Rand, mittels Teelöffel, mit einer Nut versehen. Dort wird das Material später zum Anpassen gebogen.

Material umdrehen.

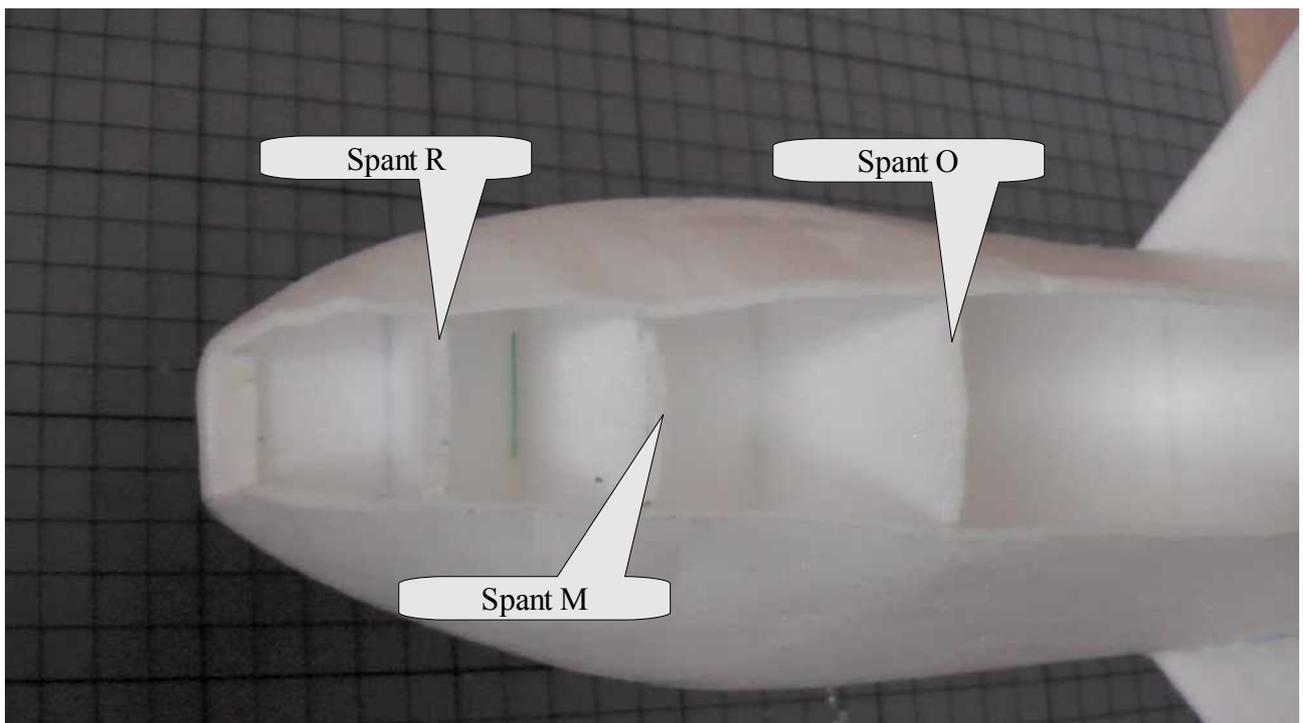
Von außen die Ränder mit Klebefilm bekleben.





Abdeckung anpassen, an den Rändern biegen, einkleben.
Mit Klebestreifen sichern.

Ansicht.
Flugzeugnase von unten.





Die Abdeckung grob zuschneiden, verdichten, anpassen, verkleben.

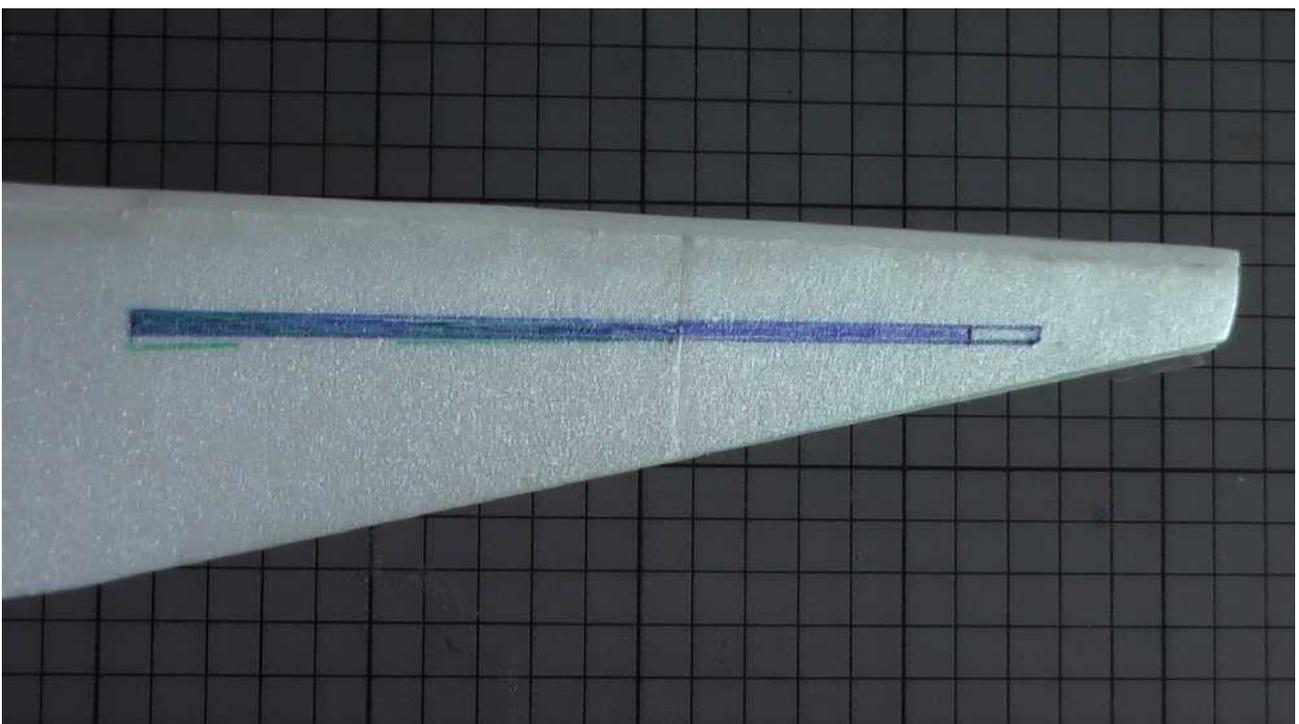
Der Durchbruch für den Lipo ist nur notwendig, wenn ein größerer b.z.w schwererer Antrieb gewählt wird.

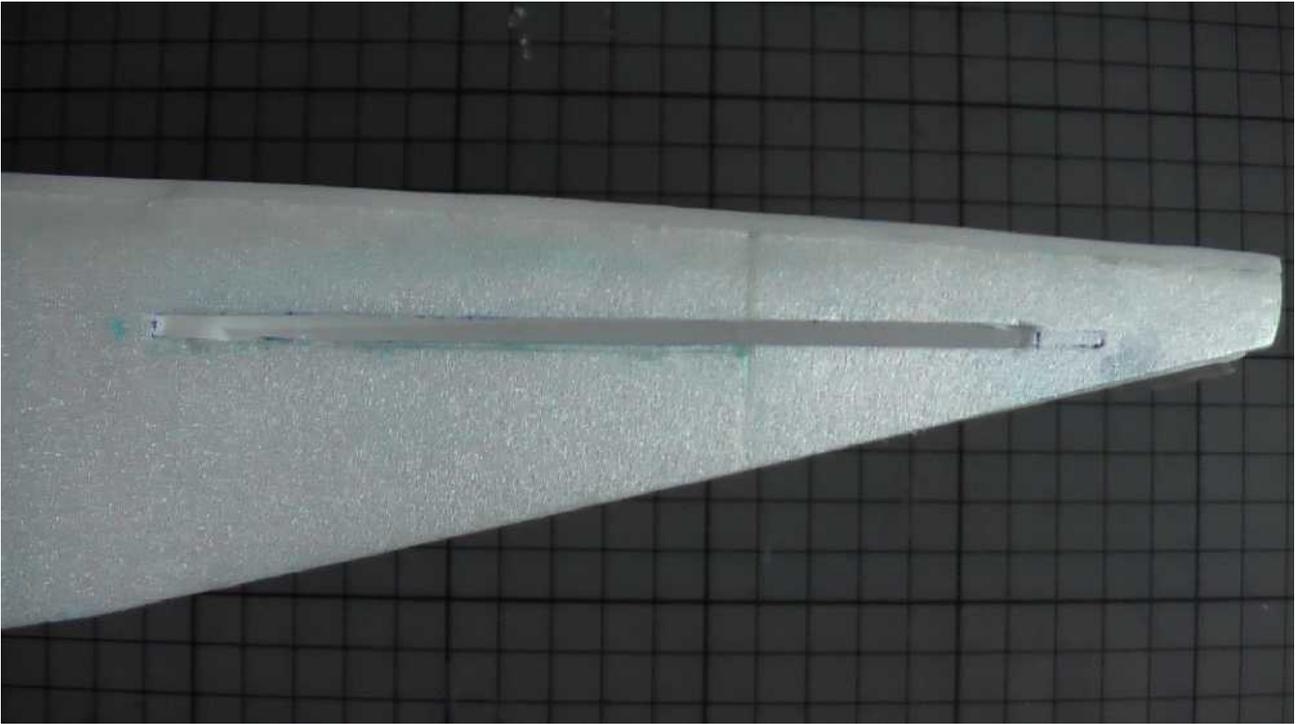




Ansonsten ist das Batteriefach (Lipo) ist groß genug, um mit dem Schwerpunkt zu experimentieren.

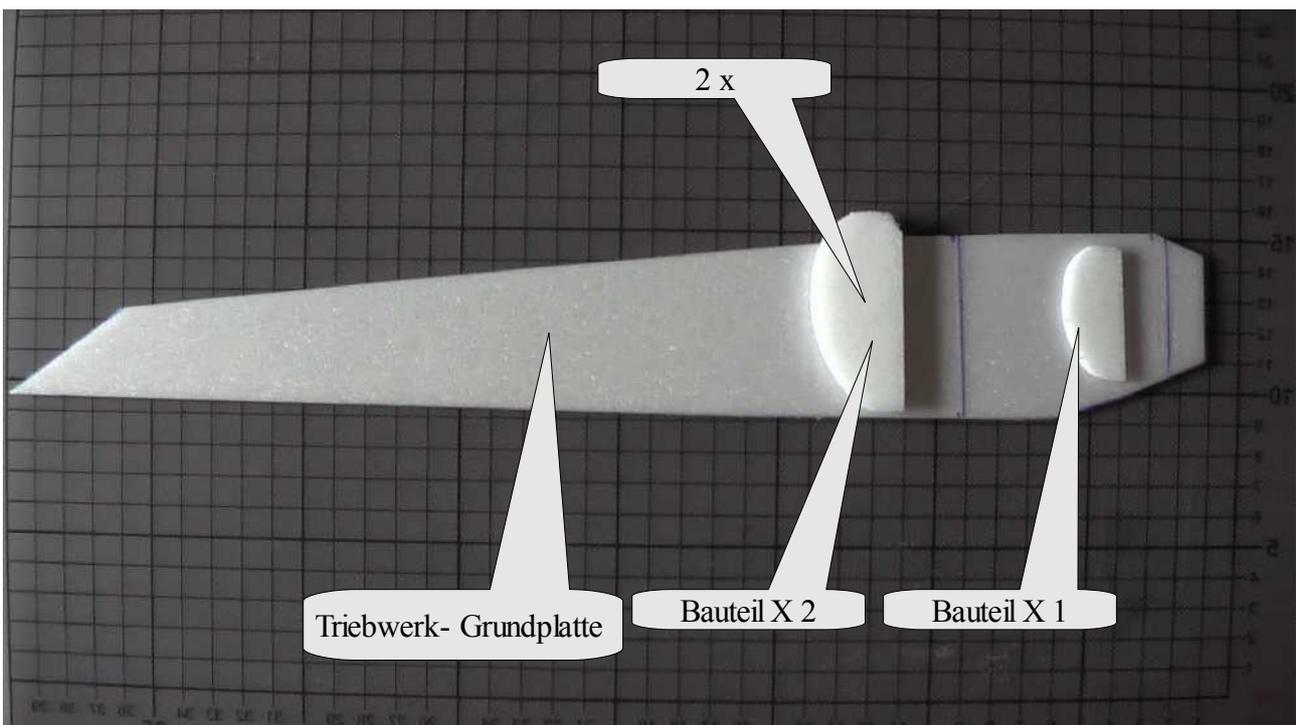
Ansicht des hinteren Rumpfseitenteiles.
Anzeichnen des Höhenruders.

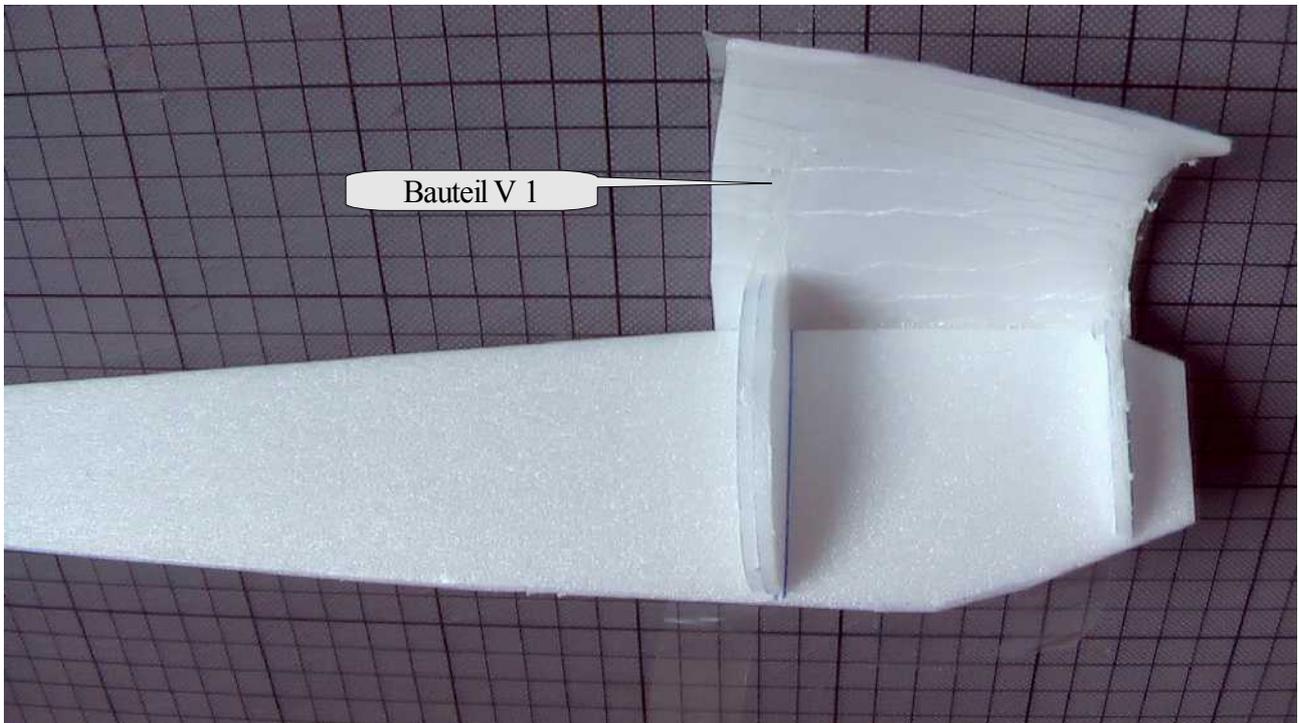




Der Einstellwinkel beträgt 1°
Einfach den Plan als Schablone nutzen
Schlitz für das Höhenruder beidseitig ausschneiden.

Triebwerks- Grundplatte ausschneiden.
Bauteile X1 und X2 ausschneiden.

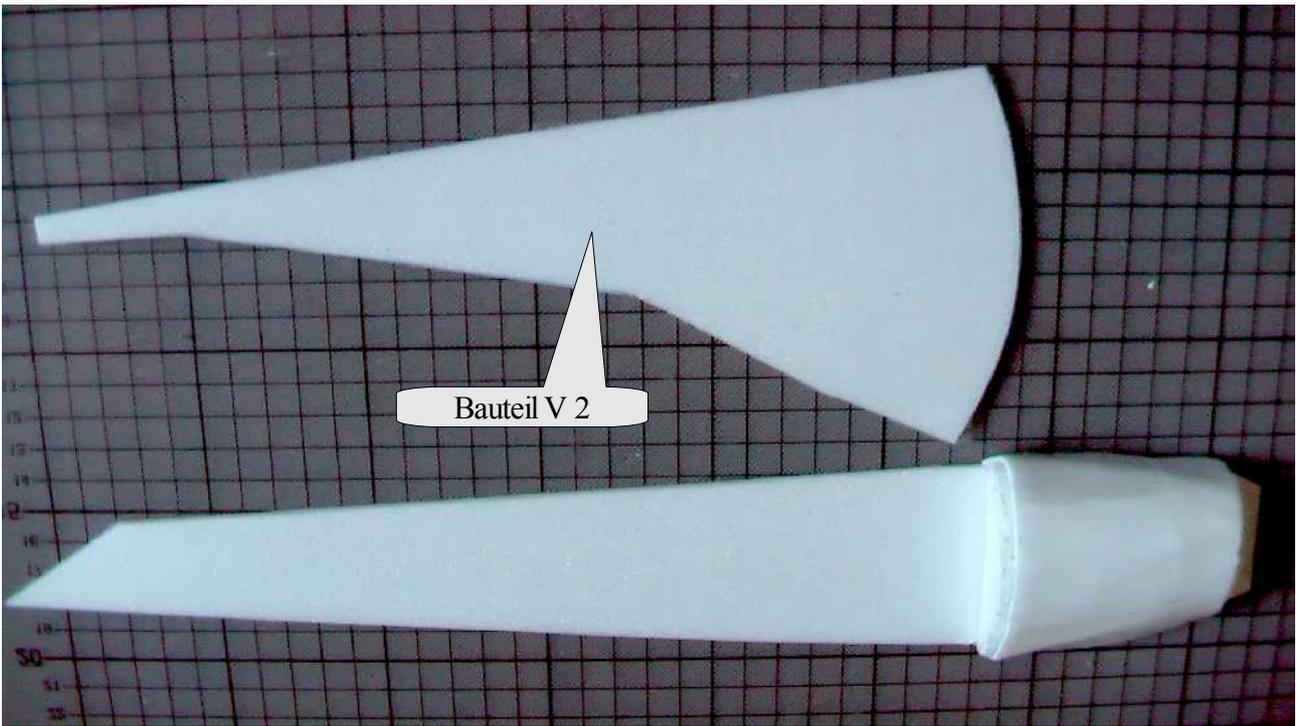




Das Bauteil V1 besitzt Übermaß.
Das Anpassen und Verkleben ist nicht ganz einfach, nicht die Geduld verlieren.
Das Material von außen mit Klebefilm bekleben.
Material verdichten.

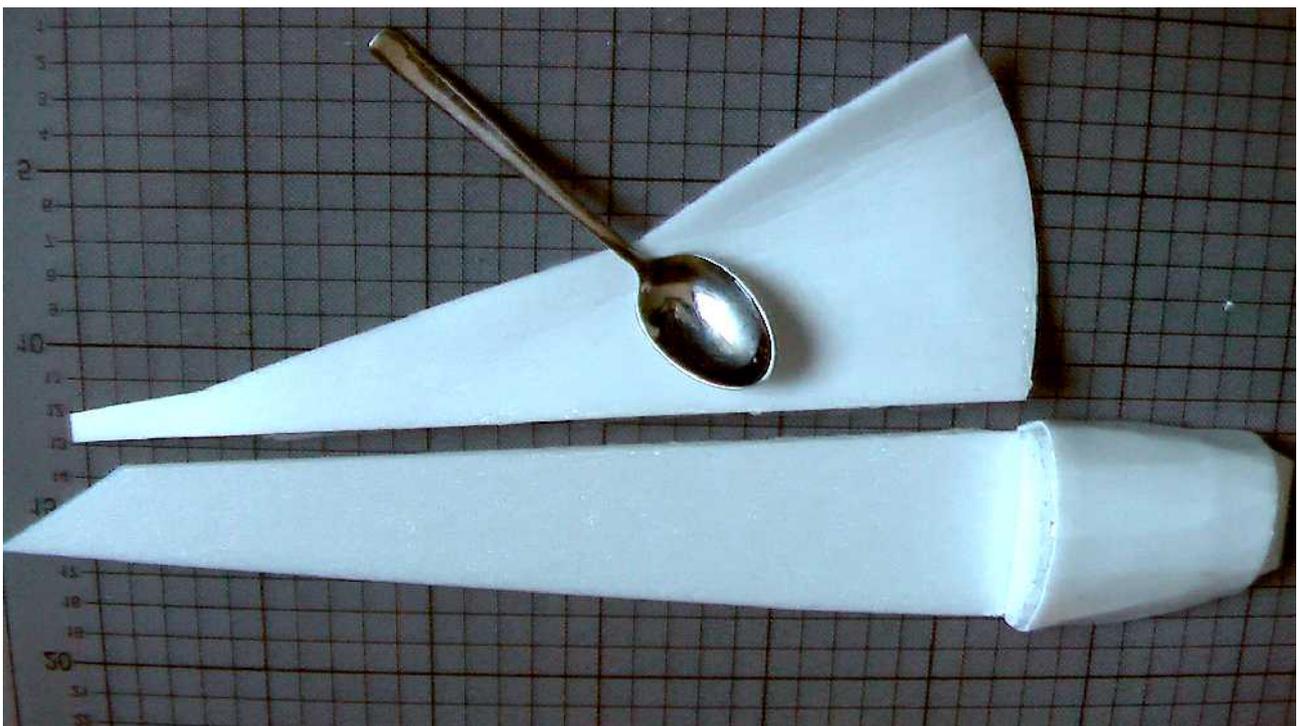
So sollte das Bauteil zusammengefügt, aussehen.

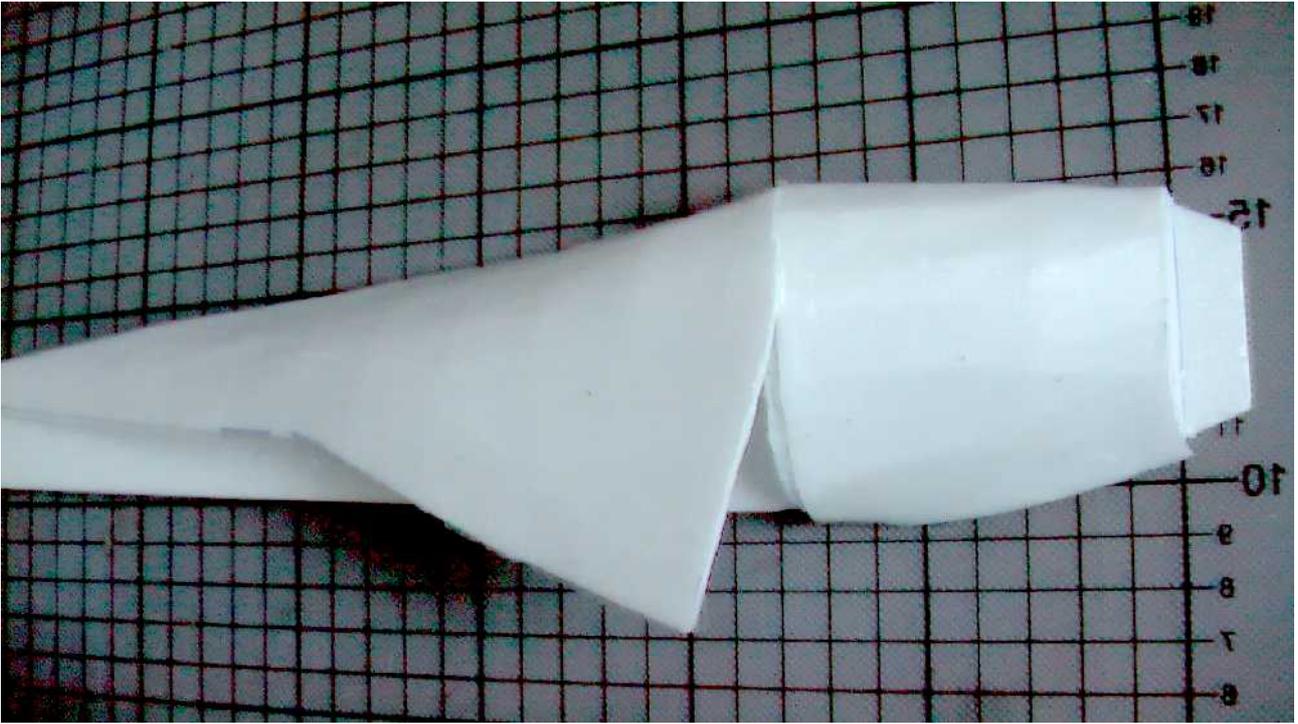




Bauteil V 2 ausschneiden.

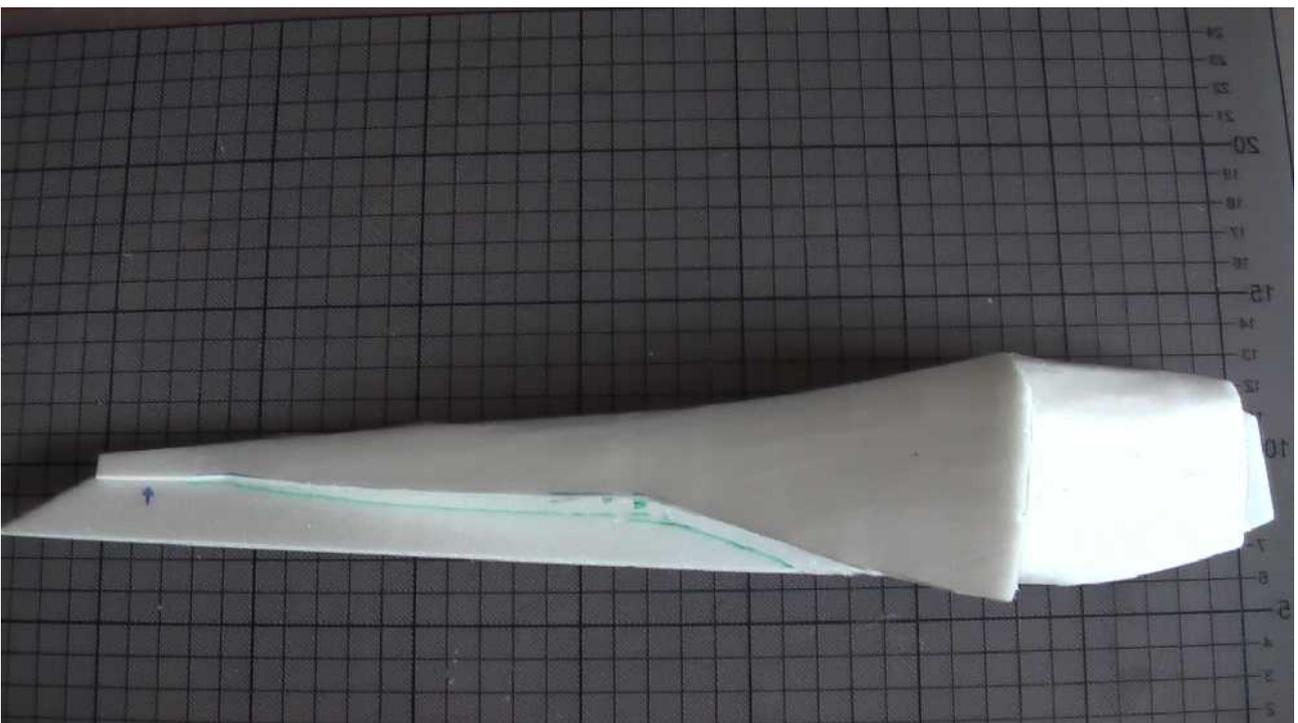
Das Material von außen mit Klebefilm bekleben.
Mit einen Löffel das Material verdichten.





Es macht die ganze Sache etwas einfacher, wenn das Zusammenfügen in zwei Schritten erfolgt. Bis zur Hälfte biegen, kleben, trocknen lassen.

Der zweite Schritt ist einfacher.
Weiter biegen, kleben, trocknen lassen.



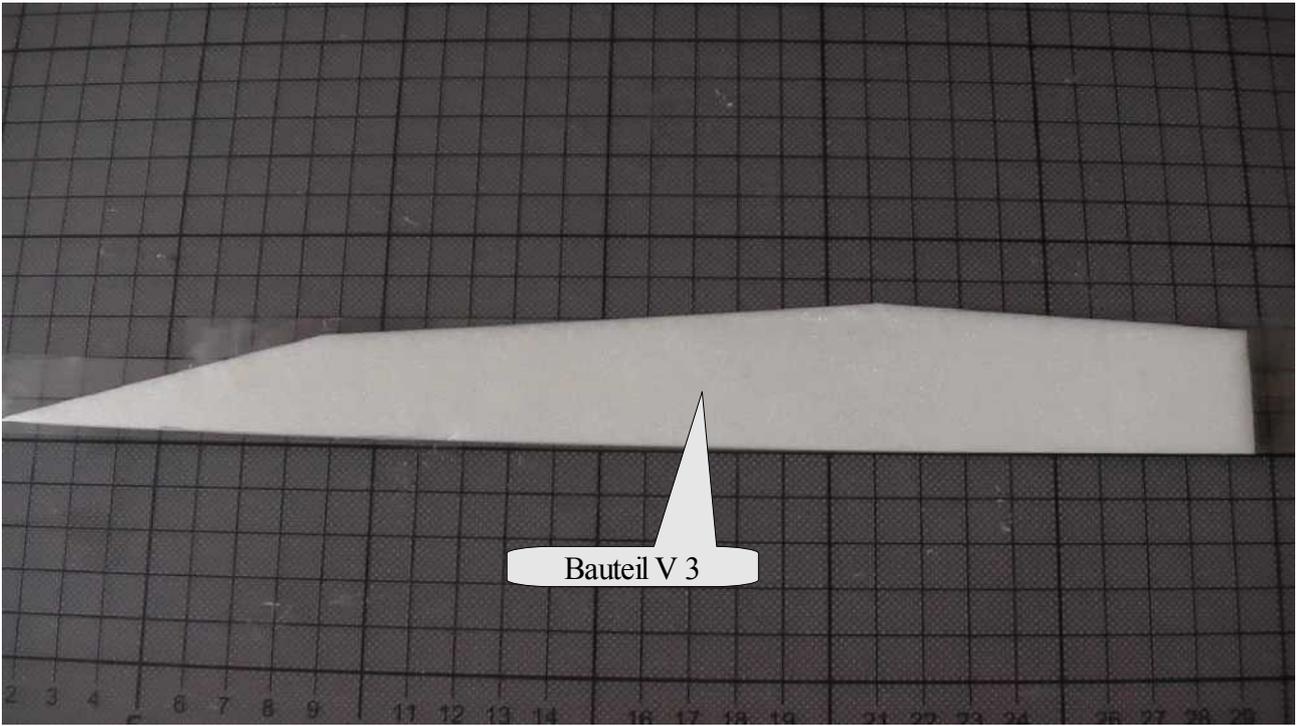


Ein wenig verbeult sieht es aus.

Keine Bange, durch späteres vorsichtiges Schleifen wird die Oberfläche recht glatt.

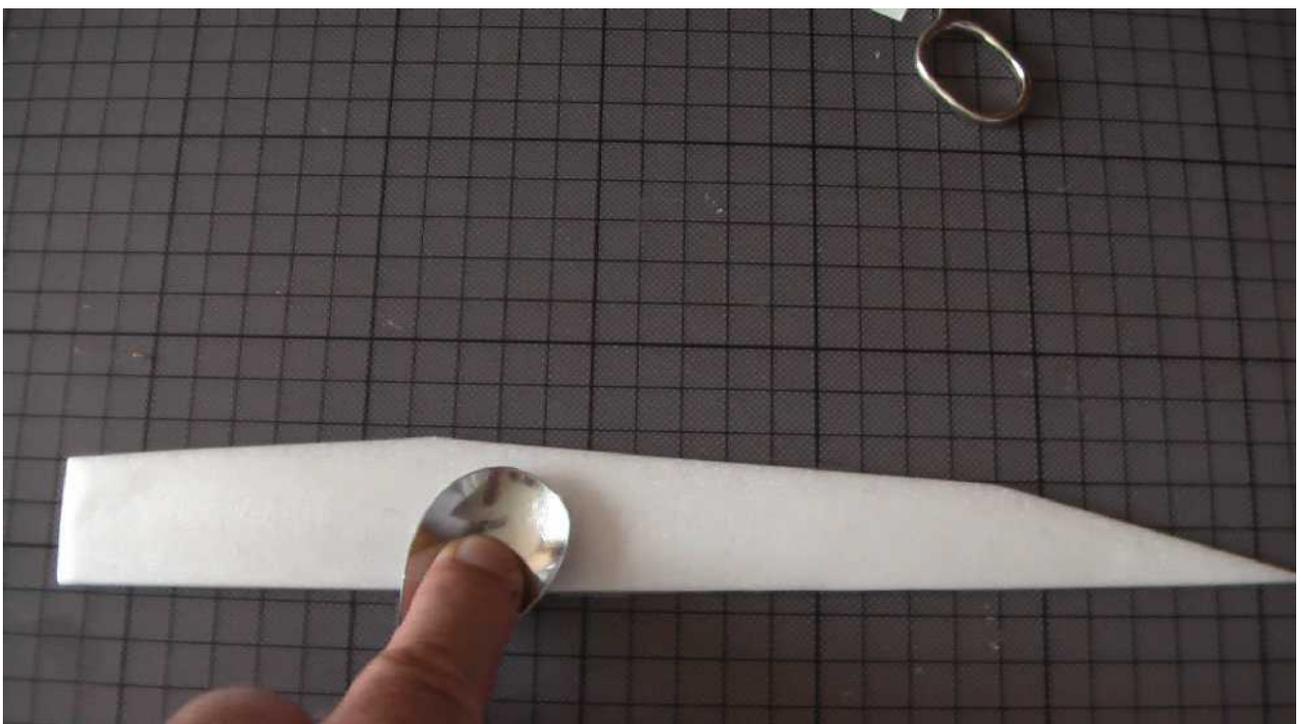
Das komplette Bauteil (**Triebwerk**) an den Rumpf kleben. Positionierung, siehe Plan.

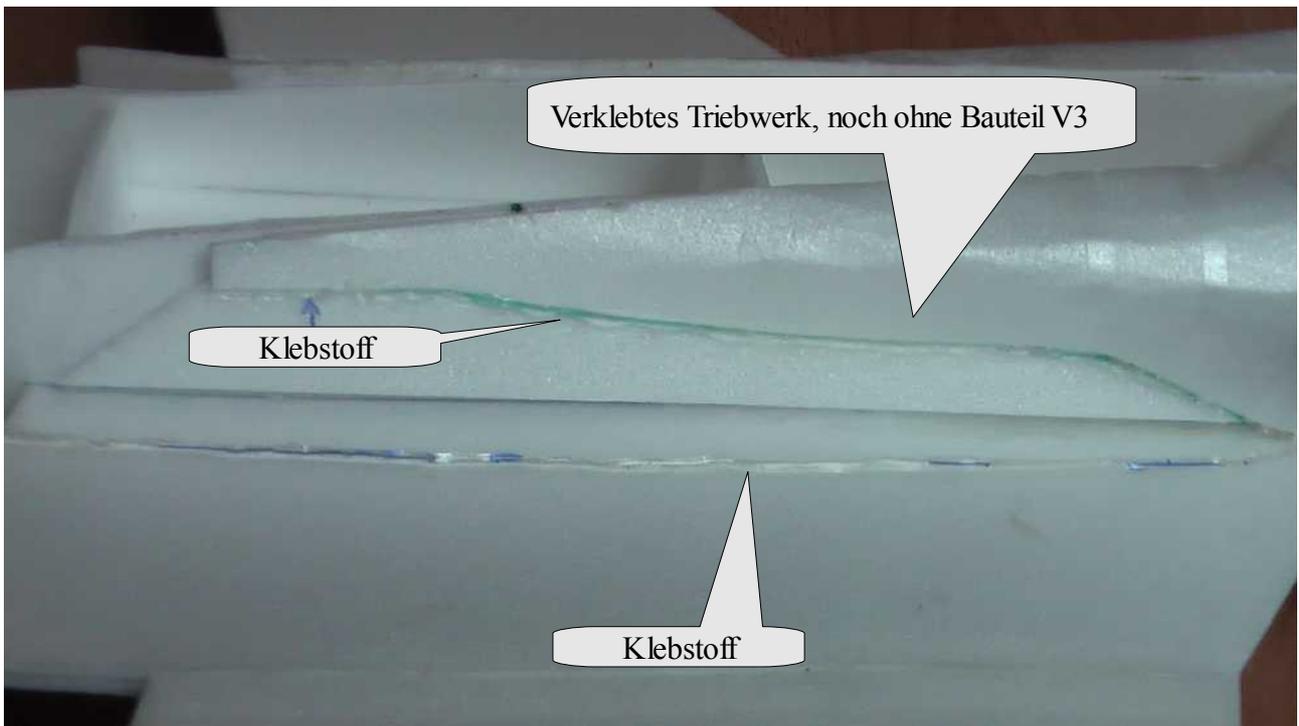




Bauteil V3 ausschneiden.

Bauteil V3 mittels Löffel komprimieren.
Bauteil V3 biegen und anpassen.

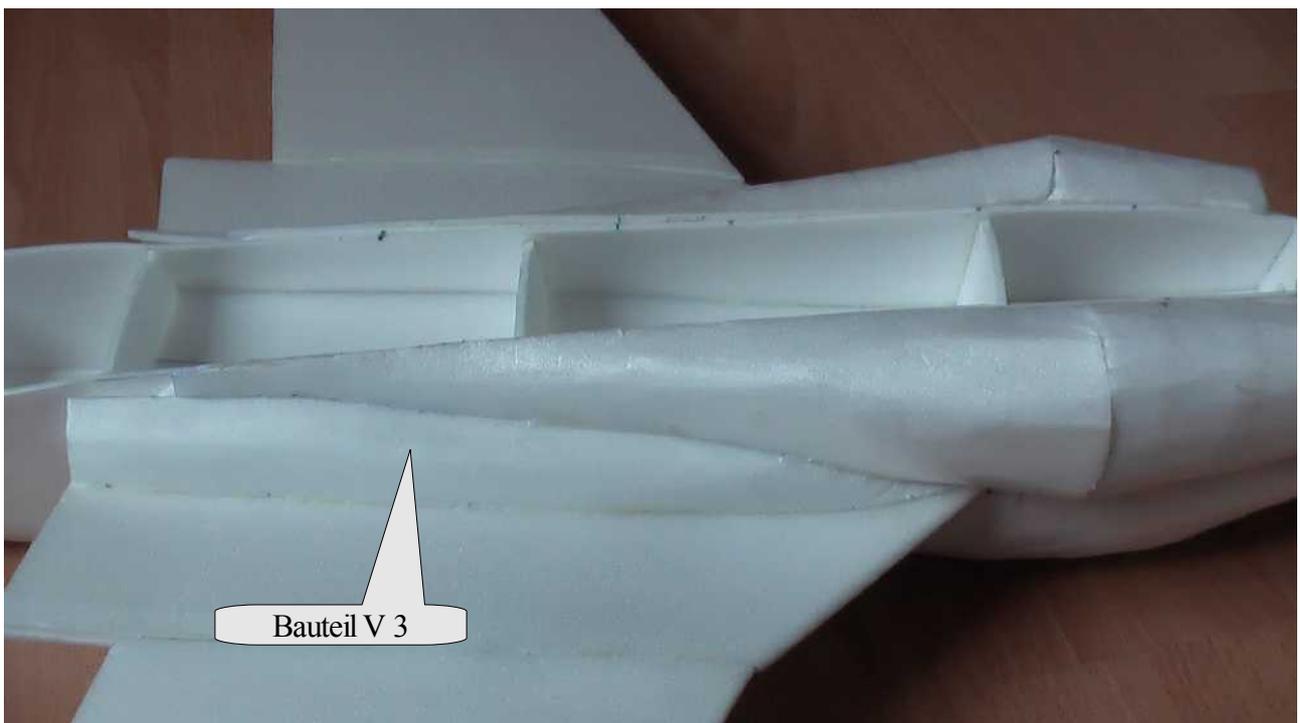


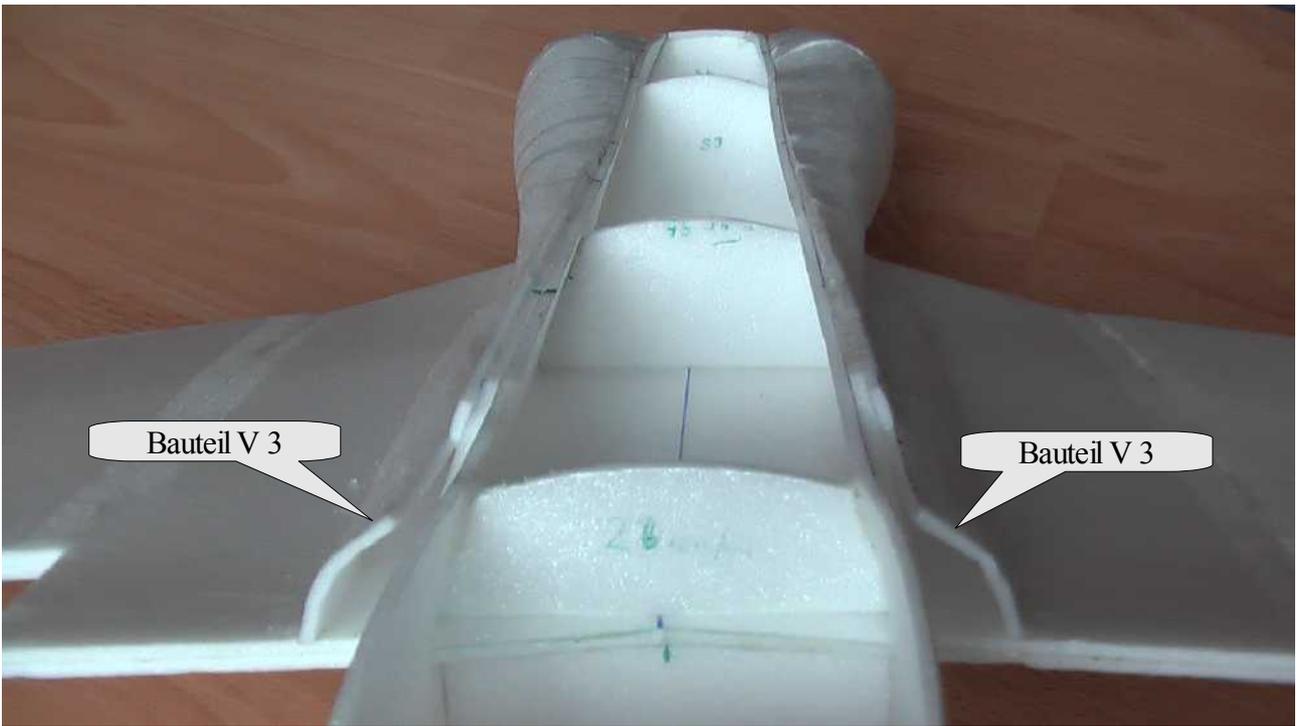


Ansicht des an den Rumpf verklebten Triebwerks, noch ohne Bauteil V3.

Bauteil V3 einpassen und verkleben.

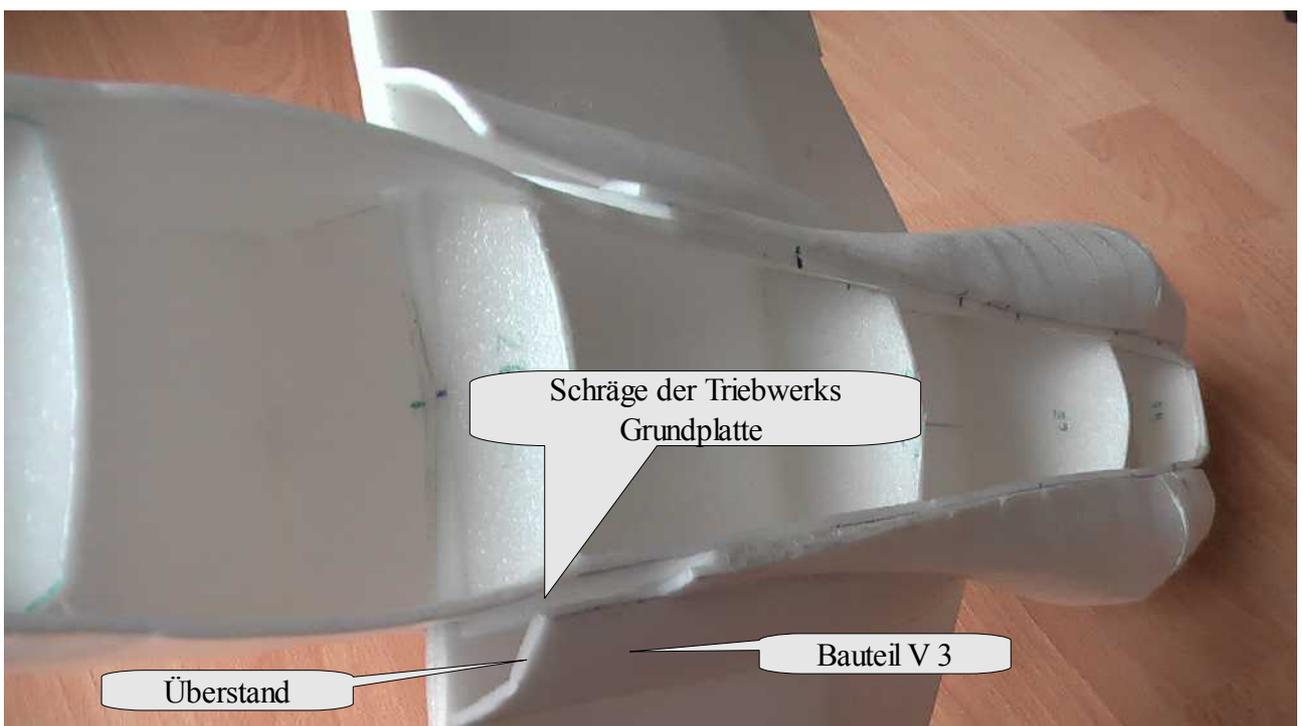
Ansicht des angepassten und verklebten Bauteils V3.

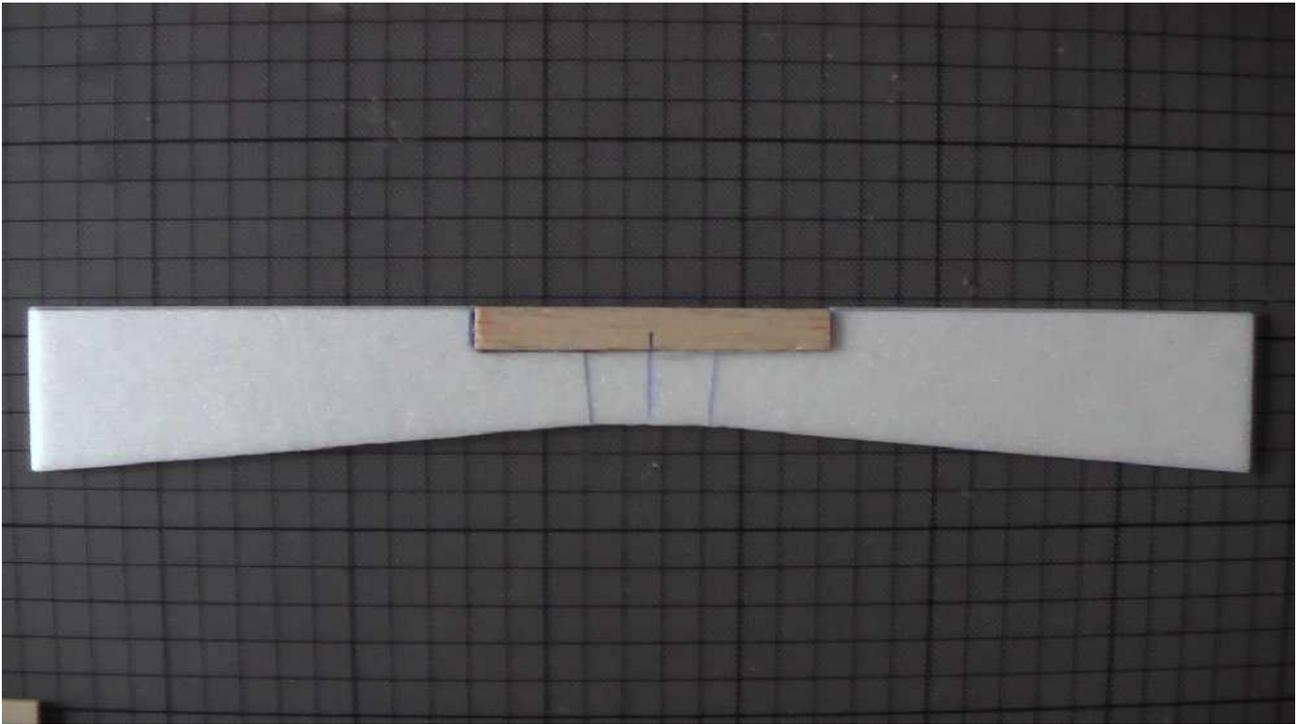




Ansicht von hinten, auf die verklebten Triebwerke.

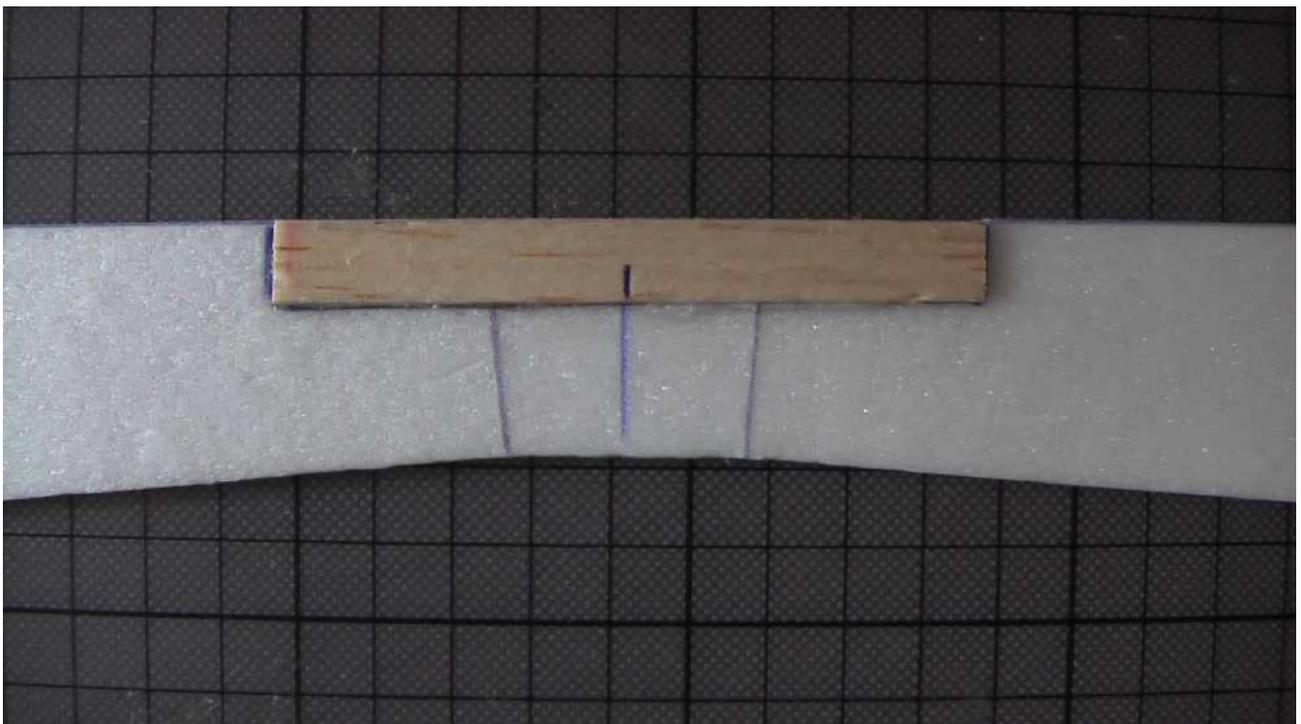
Den Überstand des Materials des Bauteils V3 an die Schräge der Triebwerks Grundplatte angleichen.





Höhenleitwerk ausschneiden.
Das Höhenleitwerksruder abtrennen.

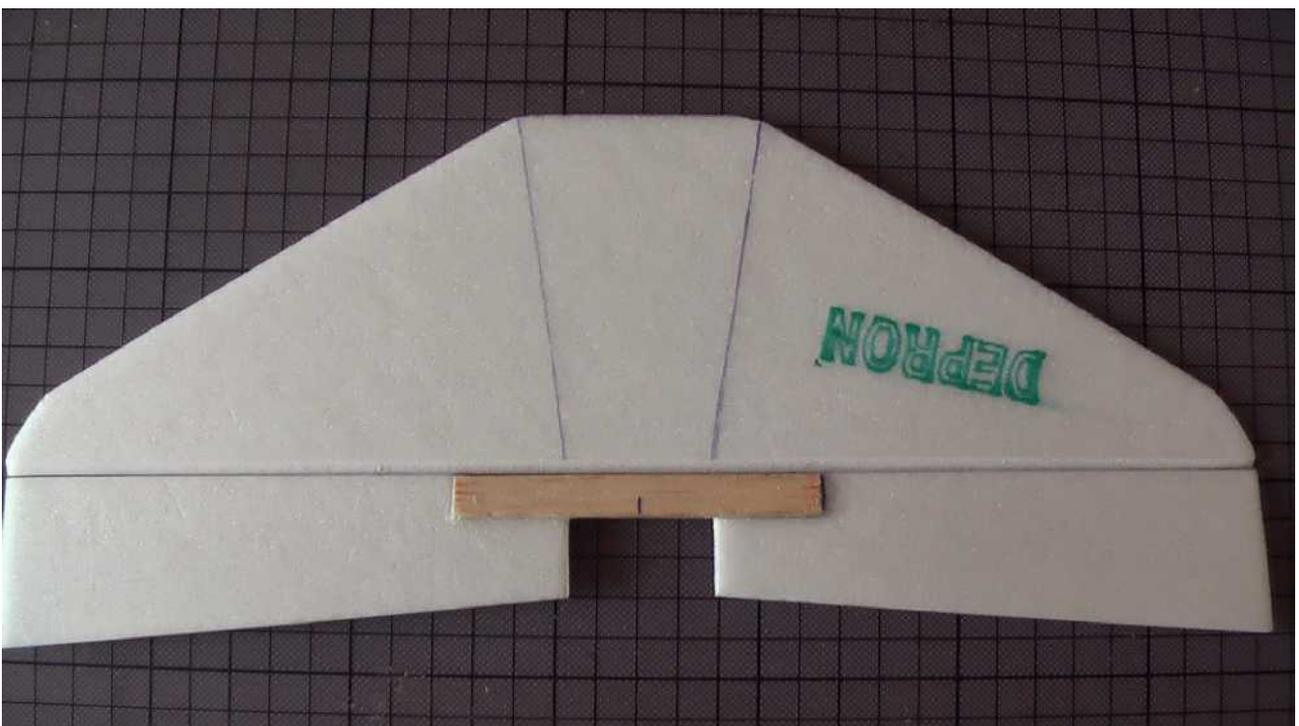
Balsaholzsteg (90 x 10 x 3mm) einsetzen und verkleben.
Trocknen lassen.





Aussparung herausschneiden.

Das fertige Höhenruder.





Das Ruderhorn besteht aus 3 mm Kohlefaserstab und wird mit Sekundenkleber und Kontaktfüller für Sekundenkleber, eingeklebt. Der Kohlefaserstab ist 19 mm lang.

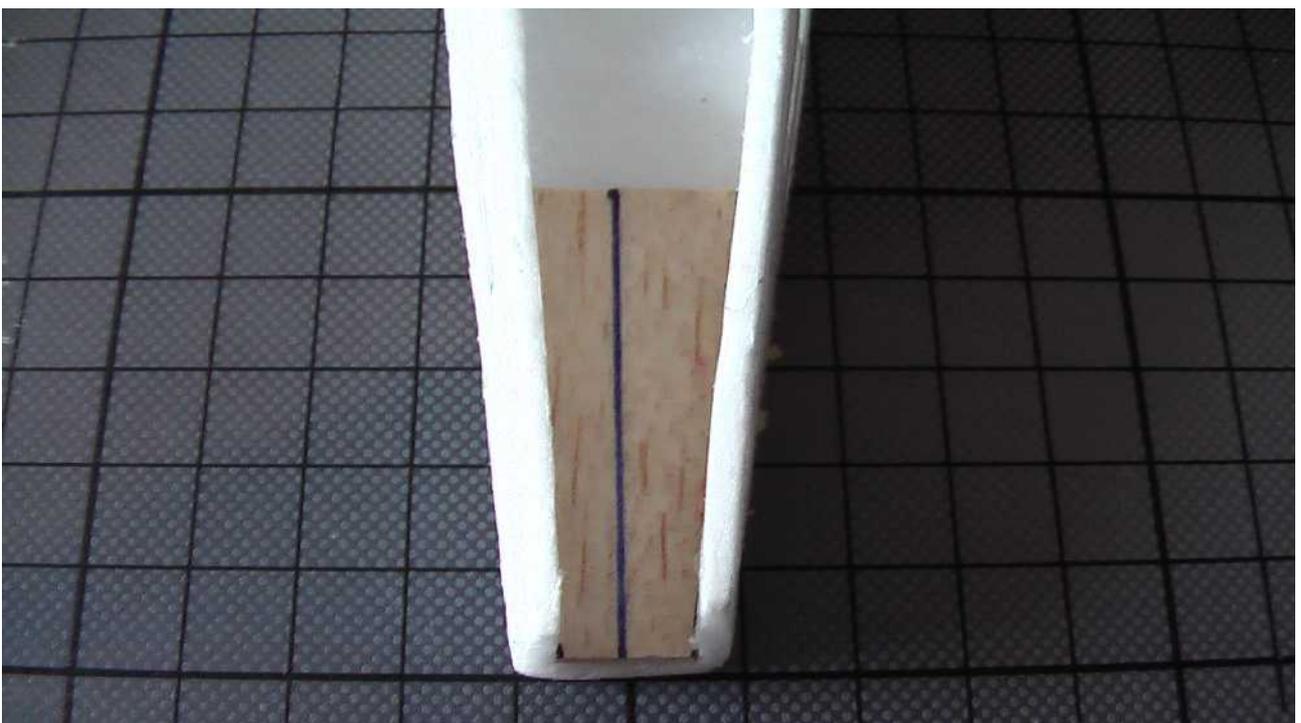
Zurück zur Rumpfunterseite.

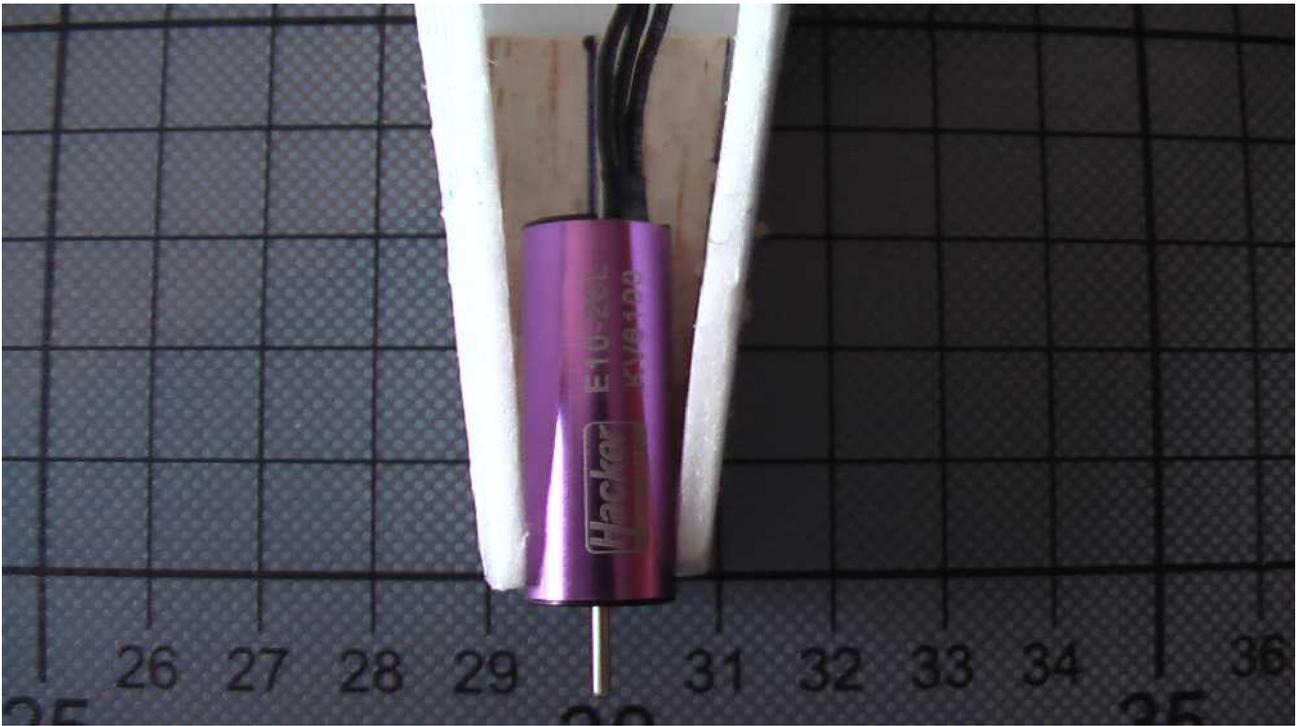
Spätestens jetzt die restlichen Rumpfspanten U und W einkleben.

Die Motorhalterung aus 3 mm Balsaholz zuschneiden, einpassen einkleben.

Die Größe der Motorhalterung richtet sich nach der Größe des Motors

In diesem Fall etwa 50 mm lang.



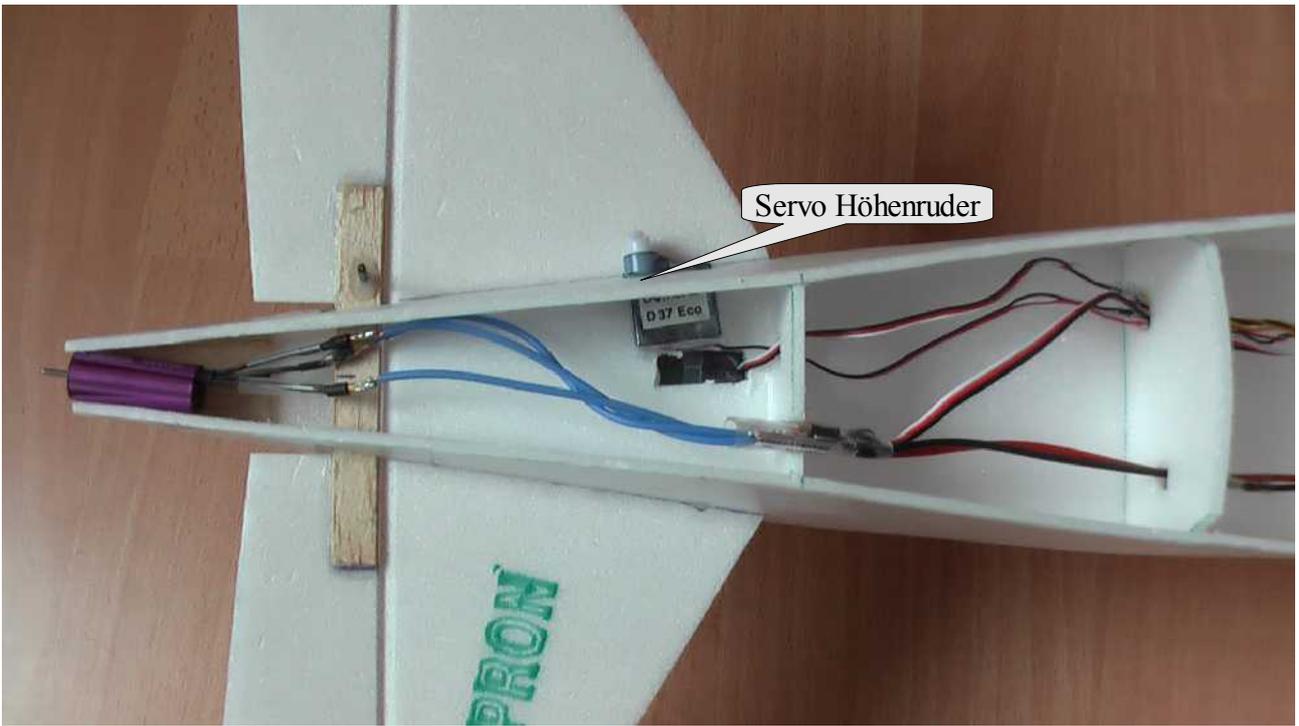


Position des Motors.

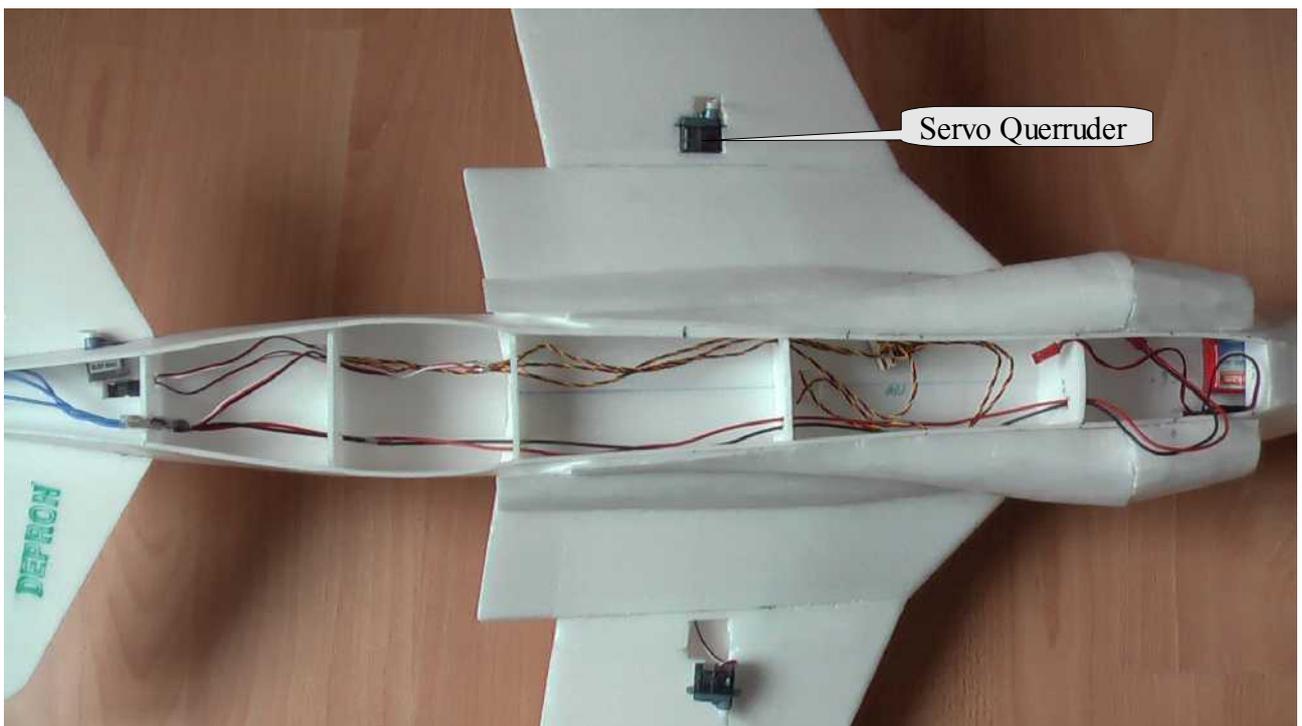
Ansicht von oben.

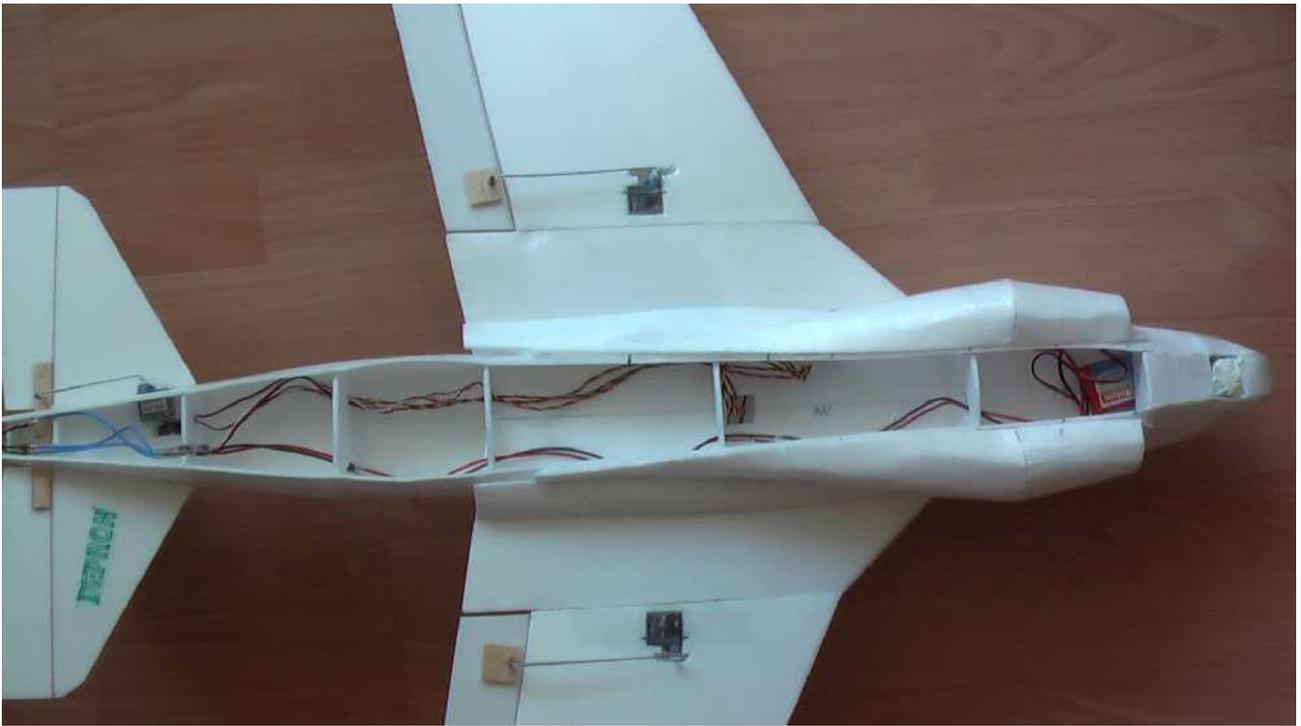
Hintere, obere Rumpfabdeckung mit Ausschnitt für das Seitenruder und eingesetztem Servo.





Ansicht von unten.

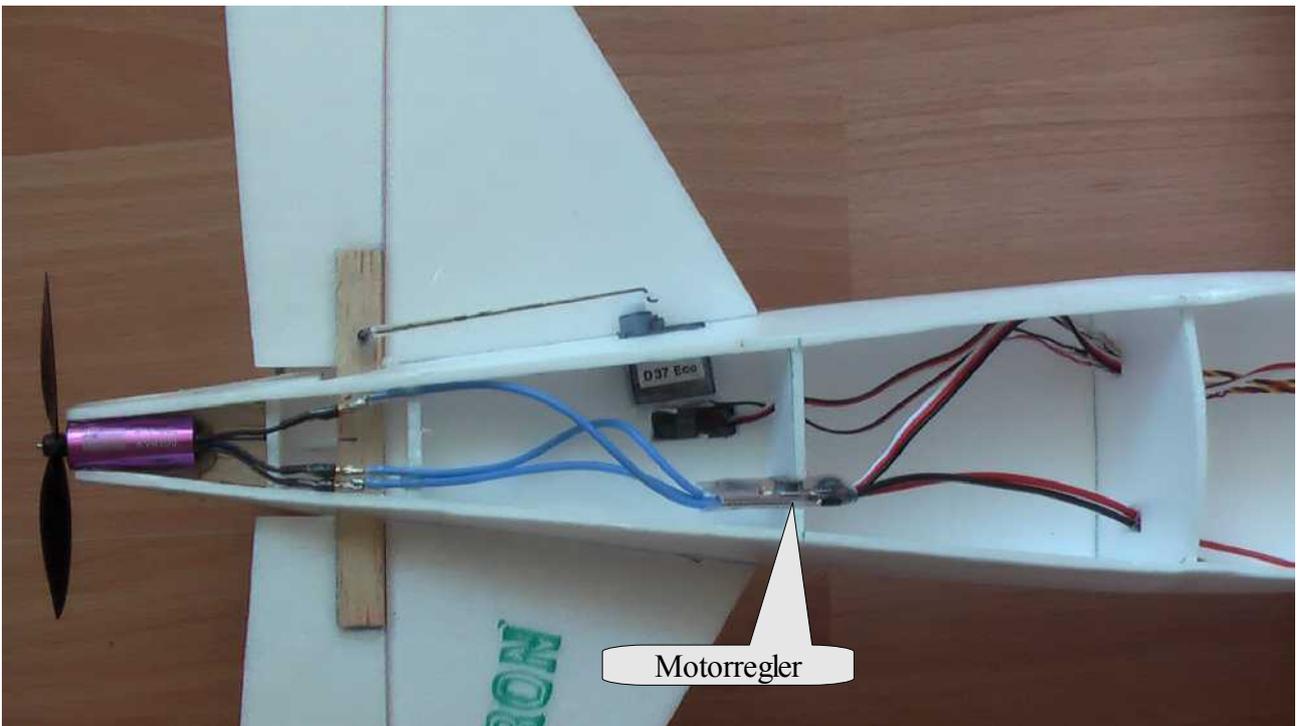




Ansicht von unten.
Fertige Verkabelung.

Ansicht von oben.
Seitenruder

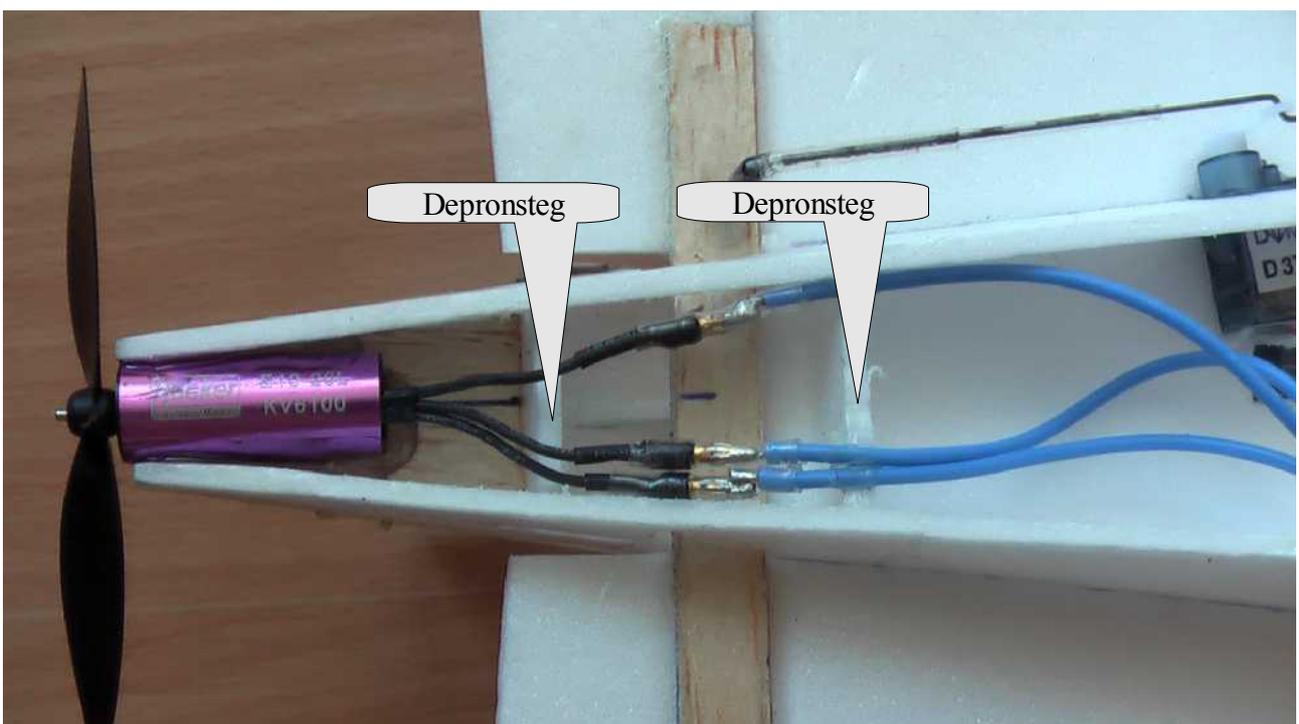


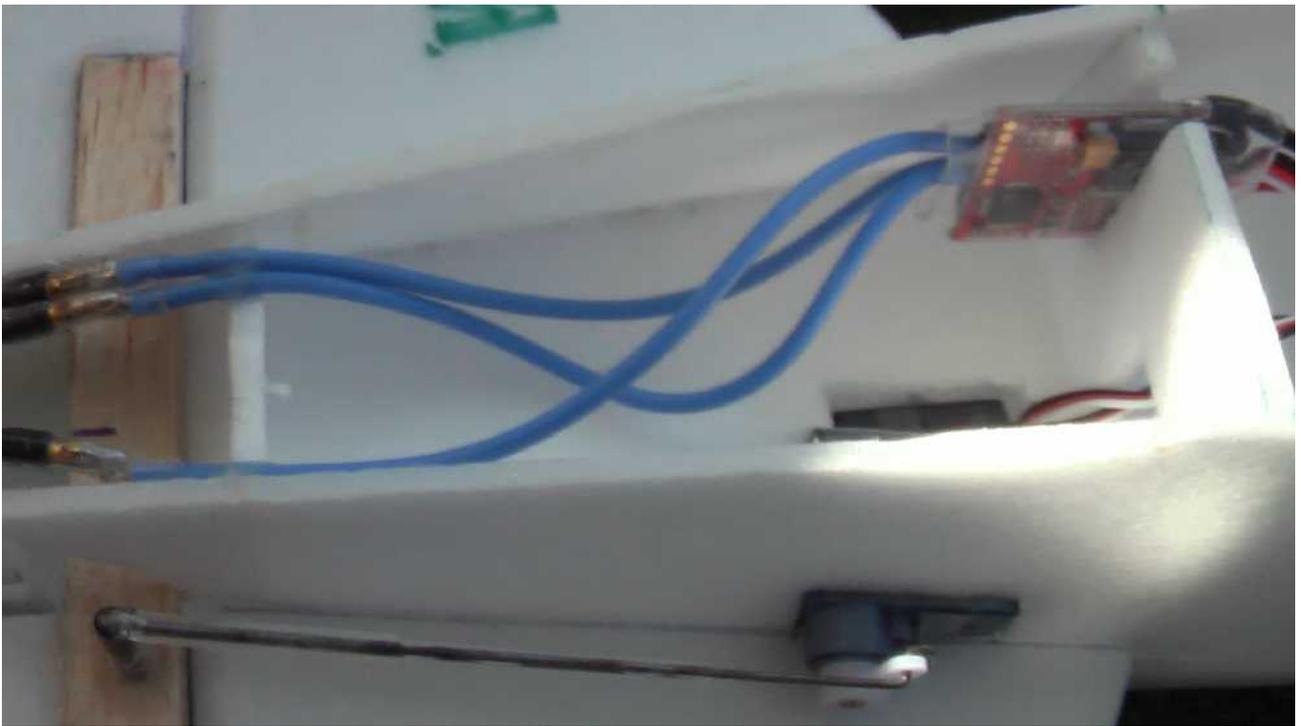


Die Kabel werden unter dem Höhenleitwerk entlang geführt.

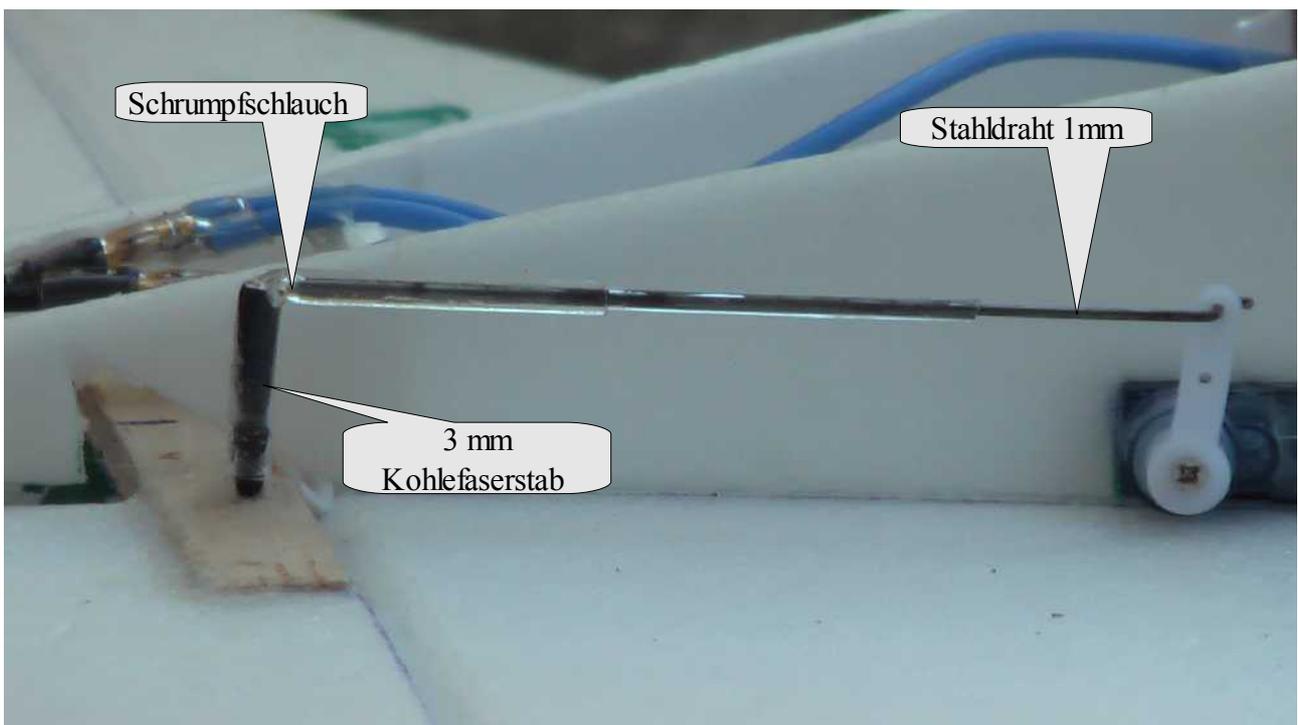
Um zu verhindern, dass die Kabel mit dem Höhenruder in Berührung kommen, werden zwei Depron- Stege, als Abstandshalter eingesetzt.

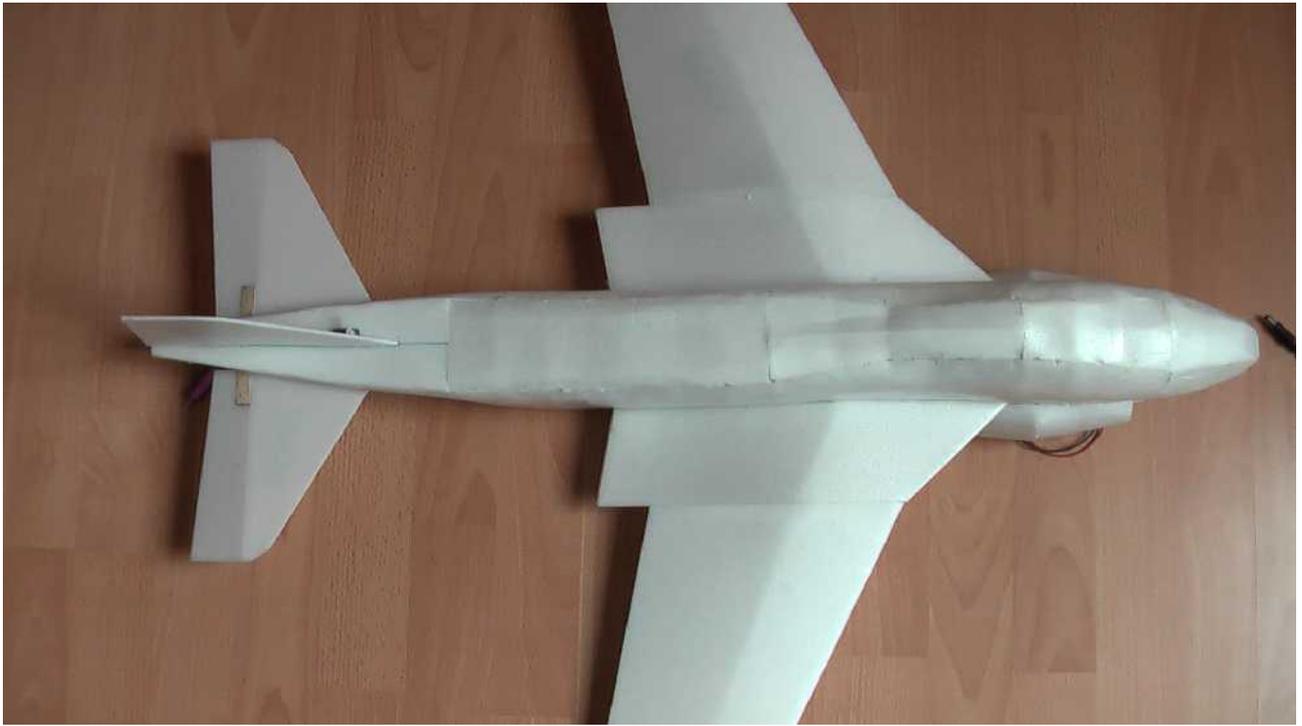
Der Motor wird mit Epoxy- Harz eingeklebt.





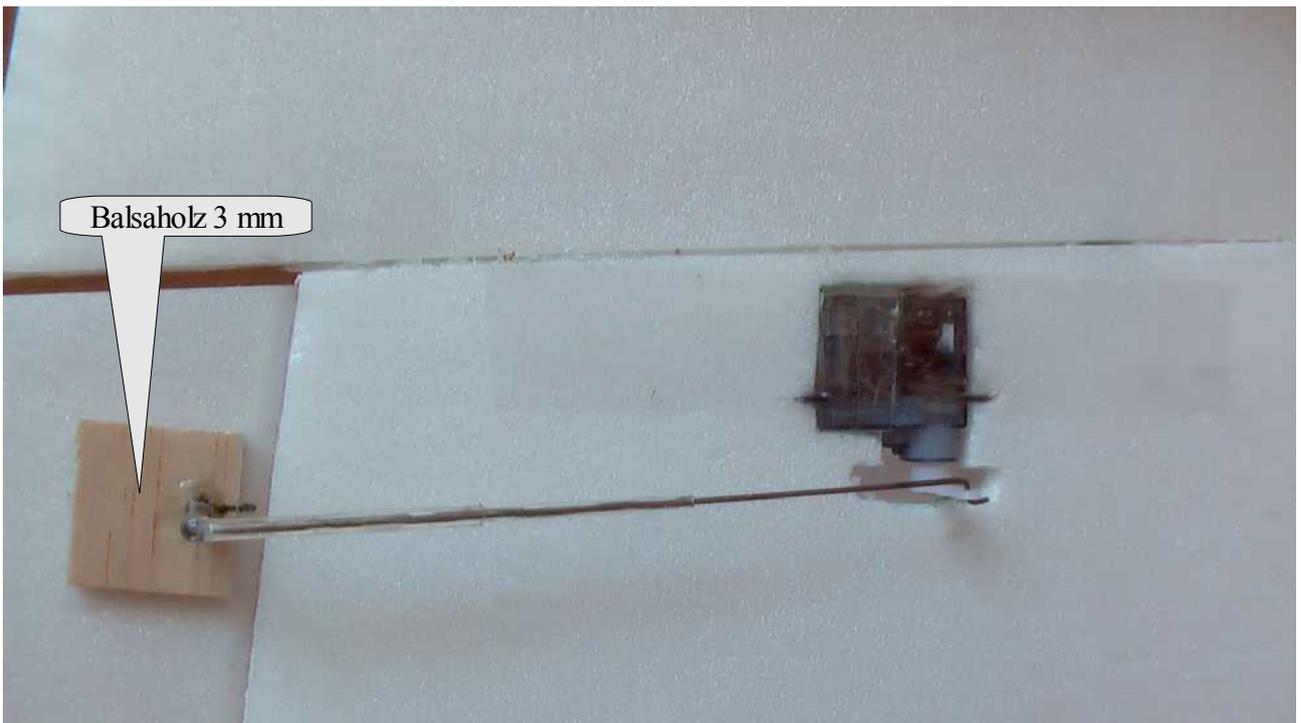
Die Ruder werden mittels Stahldraht 1 mm und Schrumpfschlauch angelenkt.

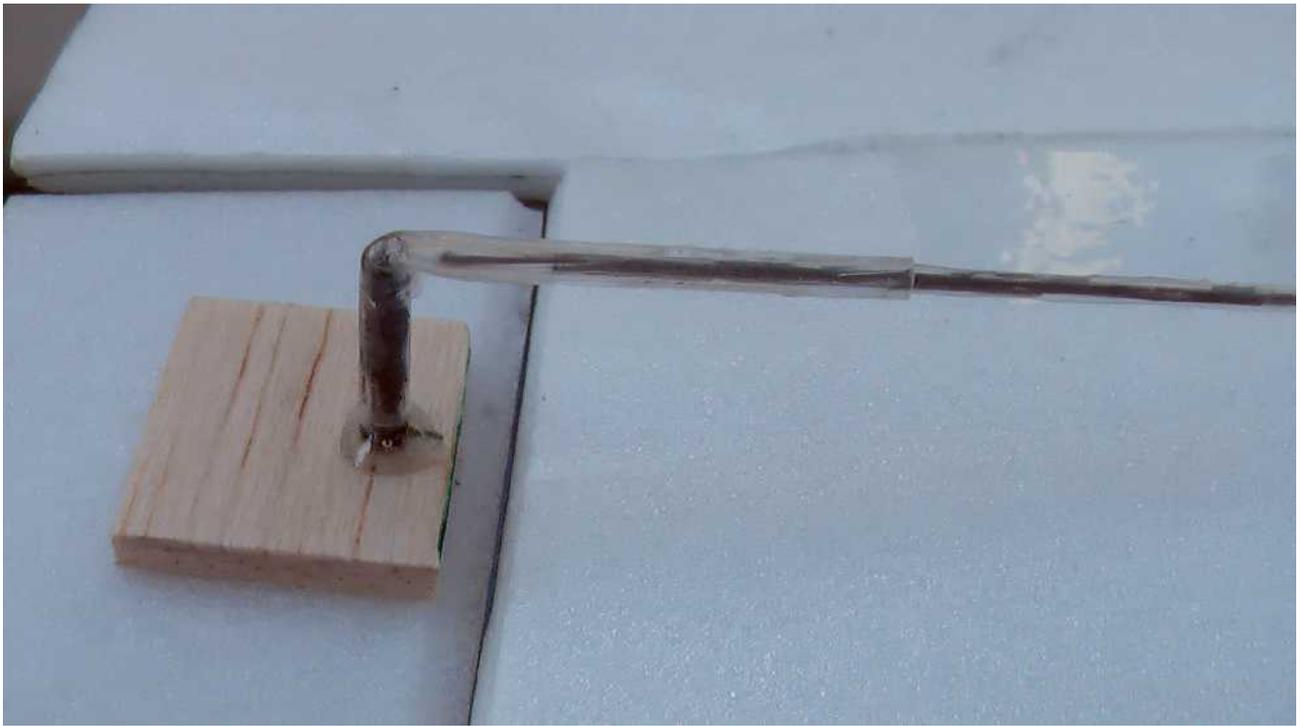




Der Rumpf ist noch nicht geschliffen.

Ansicht von unten.
Querruder- Ansteuerung.

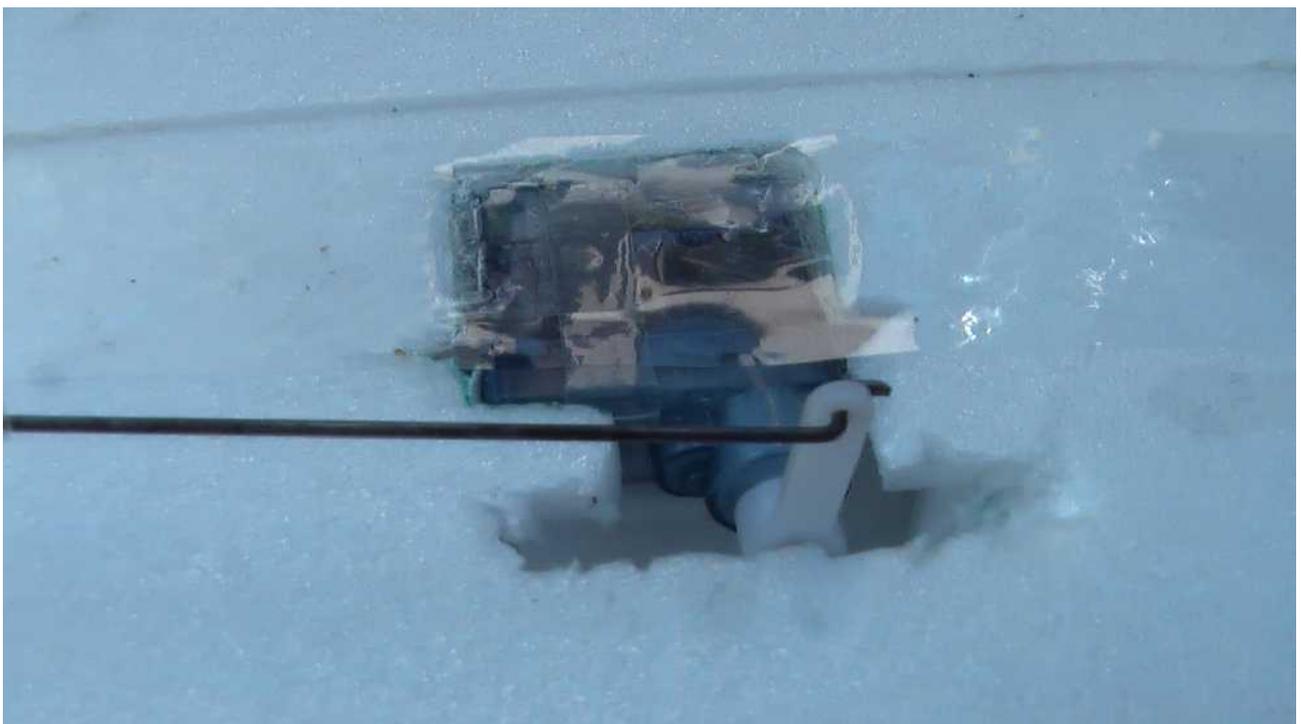


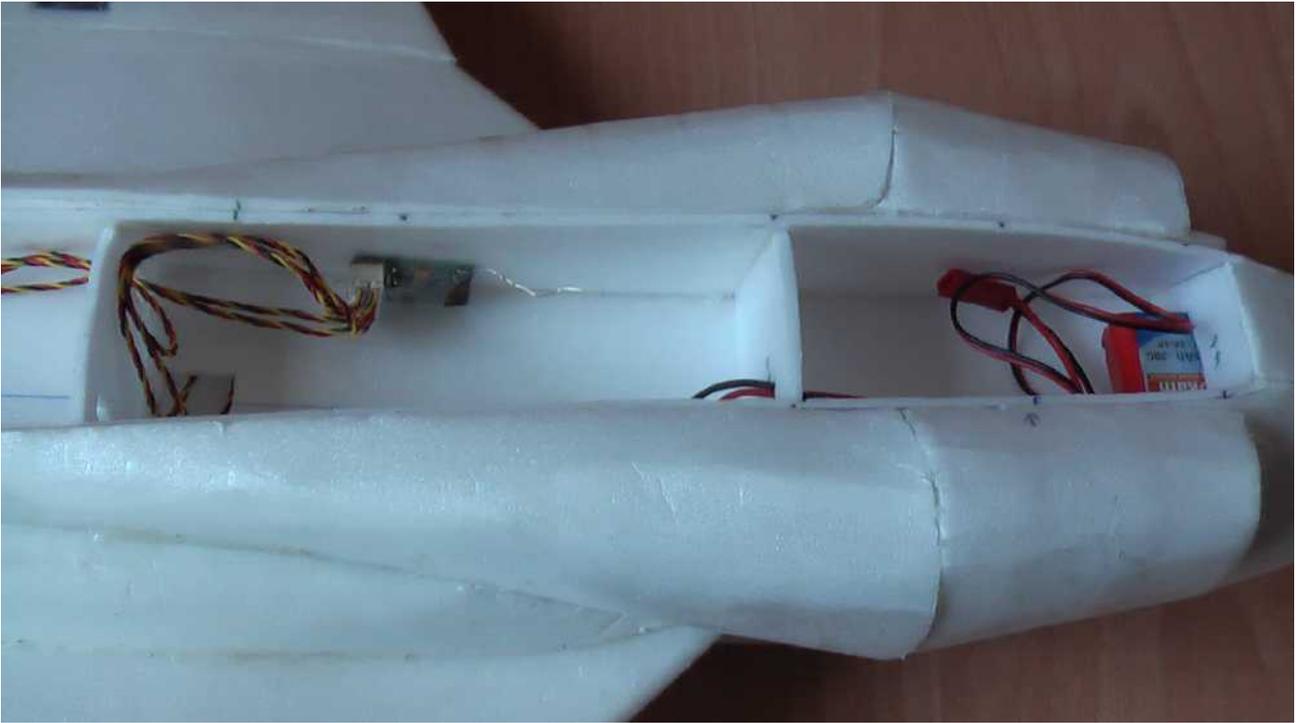


Querruder- Ansteuerung.

Eingeklebtes Flächenservo.

Servo vor dem Einkleben mit Klebefilm umwickeln,
damit kein Klebstoff in den Servo eindringen kann.





Ansicht von unten.

Geschliffen und Vor- Lackiert.





Die Haube ist angezeichnet.

Fertig





Der Motor wird nicht verkleidet, wegen der Kühlung.

3x3 Luftschaube





Noch ohne Seitenruder.

Jetzt ist auch der Tankstutzen eingeklebt.



Einfliegen und Querruderausschläge

Vor dem ersten Flug, die Schwerpunktlinie im Bauplan beachten.

Ist der Flieger vor dem angegebenen Schwerpunkt zu leicht, wird das Modell, in der Höhenruder-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 Querruder sind in Neutralstellung wenn sie dem unteren, glatten Flächenprofil folgen.

Maximaler Querruderausschlag nach oben 15 mm

Maximaler Querruderausschlag nach unten 10 mm

Ist alles richtig eingestellt, kann es losgehen:

Motordrehzahl auf $\frac{2}{3}$ Gas, das Höhenruder leicht gezogen und den Intruder 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 Intruder 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

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

Liste der verwendeten Bauteile

Material

Depron 3mm

Balsaholz 3 mm

UHU por

Epoxydharz (Epoxy 5 Minuten)

Sekundenkleber für Styropor

Schrumpfschlauch

Conrad

Stahldraht 1 mm

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, AR6300 SPEKTRUM,
oder anderen leichten Empfänger

Micro- Servo 4 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](http://www.Conrad.de))

Modellbaufachhandel,

Baumärkte

Modellbaufachhandel, Conrad

Farbe für Aerbrush – Internet

Erhältlich

www.mamo-models.com

Der-Schweighofer

Modellbaufachhandel

Modellbaufachhandel,

Der-Schweighofer,

Conrad (www. Conrad.de)

Modellbaufachhandel

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

von Ikarus,

www.ikarus.net