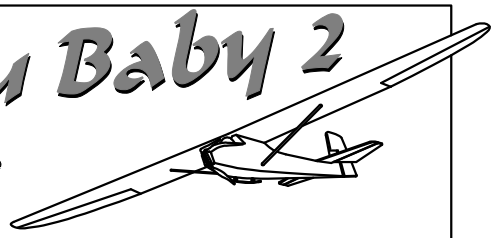
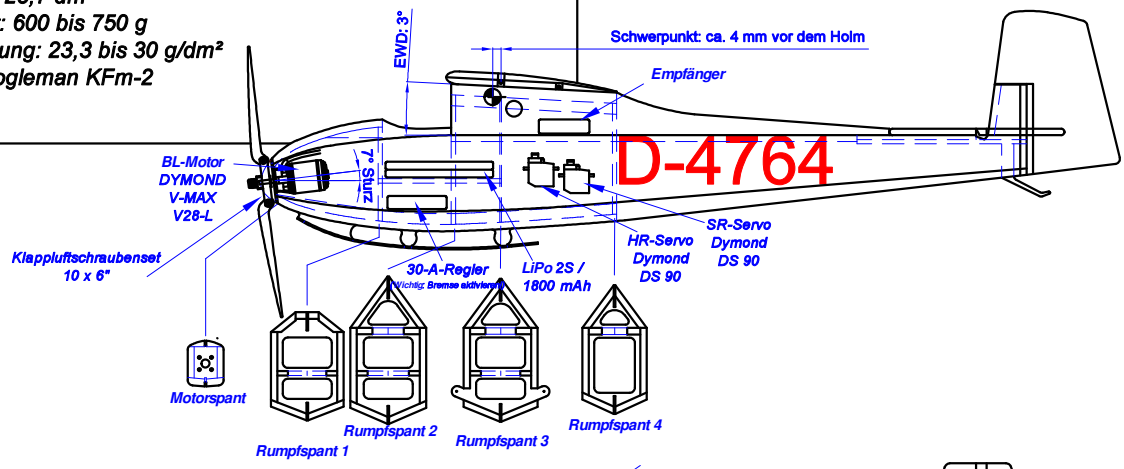
Grunau Baby 2

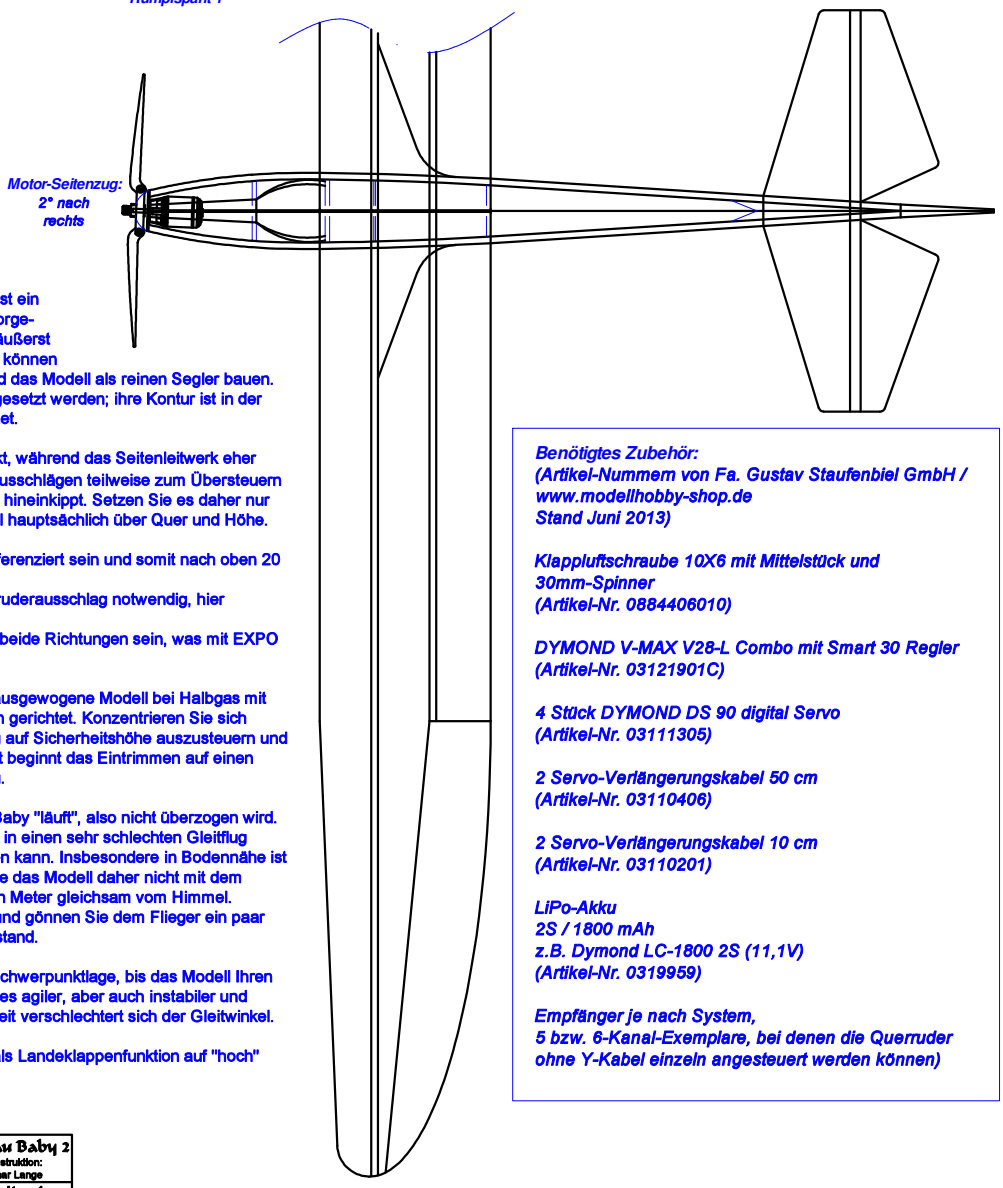


Konstruktion: Hilmar Lange

Spannweite: 1800 mm
Maßstab: 1:7,5
Steuerung über Höhe, Seite, Querruder, Motor
Flächeninhalt: 25,7 dm²
Abfluggewicht: 600 bis 750 g
Flächenbelastung: 23,3 bis 30 g/dm²
Profil: Kline-Fogleman KFm-2

Achtung beim Ausdruck:
im Menü "Drucken" unter
Seiteneinstellungen einstellen:
Seitenanpassung "keine"!





Das Depronmodell des Grunau Baby ist ein gutmütiger Elektrosegler, der mit dem vorgeschlagenen Antrieb bereits bei 2S eine äußerst kraftvolle Steigleistung besitzt. Natürlich können Sie den Antrieb auch beiseite lassen und das Modell als reinen Segler bauen. Die Nase kann dann aus Balsa vorn angesetzt werden; ihre Kontur ist in der nebenstehenden Abbildung eingezeichnet.

Quer- und Höhenruder wirken sehr direkt, während das Seitenleitwerk eher wenig ausmacht und auch bei kleinen Ausschlägen teilweise zum Übersteuern neigt, woraufhin das Modell in die Kurve hineinkippt. Setzen Sie es daher nur unterstützend ein und lenken das Modell hauptsächlich über Quer und Höhe.

Die Querruder sollten deutlich (50%) differenziert sein und somit nach oben 20 und nach unten 10 mm ausschlagen.
Zum normalen Fliegen ist wenig Höhenruderausschlag notwendig, hier genügen ca. 20 mm.
Am Seitenruder dürfen es ca. 25 mm in beide Richtungen sein, was mit EXPO zusätzlich beruhigt werden kann.

Zum Einfliegen starten Sie das korrekt ausgewogene Modell bei Halbgas mit einem kräftigen Schubs leicht nach oben gerichtet. Konzentrieren Sie sich zunächst darauf, einen flachen Steigflug auf Sicherheitshöhe auszusteuern und stellen Sie dort den Antrieb ab. Erst jetzt beginnt das Eintrimmen auf einen sauberen, geradeauslaufenden Gleitflug.

Hierzu ist es wichtig, dass das Grunau Baby "läuft", also nicht überzogen wird. Dabei wird es zwar nicht abkippen, aber in einen sehr schlechten Gleitflug übergehen, was in einem Sackflug enden kann. Insbesondere in Bodennähe ist dies sehr wichtig zu wissen: bremsen Sie das Modell daher nicht mit dem Höhenruder aus, sonst fällt es die letzten Meter gleichsam vom Himmel. Behalten Sie vielmehr genügend Fahrt und gönnen Sie dem Flieger ein paar Meter sanfter Rutschpartie bis zum Stillstand.

Experimentieren Sie ein wenig mit der Schwerpunktlage, bis das Modell Ihren Vorlieben entspricht. Bei Rücklage wird es agiler, aber auch instabiler und möglicherweise unruhig. Bei Kopflastigkeit verschlechtert sich der Gleitwinkel.

Zur Abstieghilfe können die Querruder als Landeklappenfunktion auf "hoch" programmiert werden.

Benötigtes Zubehör:
(Artikel-Nummern von Fa. Gustav Staufenbiel GmbH / www.modellhobby-shop.de Stand Juni 2013)

Klappluftschraube 10X6 mit Mittelstück und 30mm-Spinner
(Artikel-Nr. 0884406010)

DYMOND V-MAX V28-L Combo mit Smart 30 Regler
(Artikel-Nr. 03121901C)

4 Stück DYMOND DS 90 digital Servo
(Artikel-Nr. 03111305)

2 Servo-Verlängerungskabel 50 cm
(Artikel-Nr. 03110406)

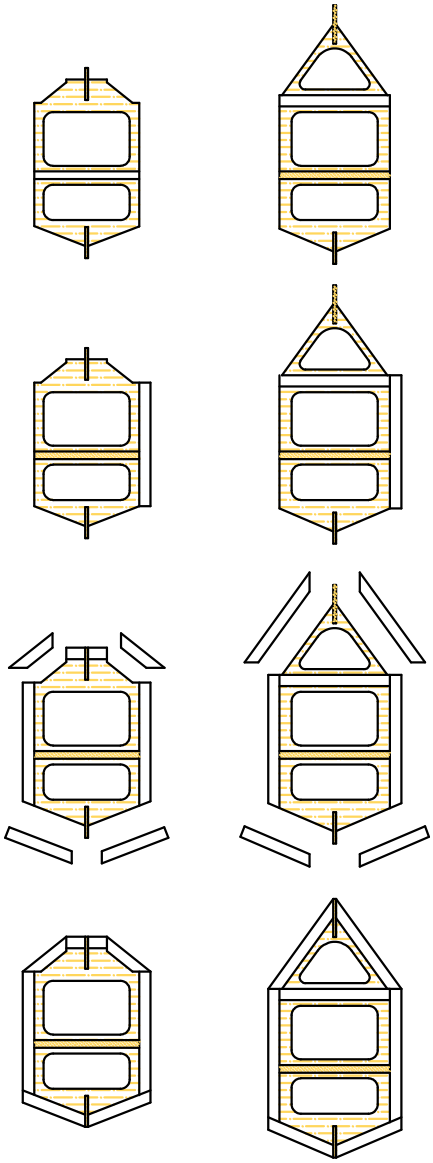
2 Servo-Verlängerungskabel 10 cm
(Artikel-Nr. 03110201)

LiPo-Akku
2S / 1800 mAh
z.B. Dymond LC-1800 2S (11,1V)
(Artikel-Nr. 0319959)

Empfänger je nach System,
5 bzw. 6-Kanal-Exemplare, bei denen die Querruder ohne Y-Kabel einzeln angesteuert werden können)

Linke Seite:
Darstellung an Position von Rumpfspant 1

Rechte Seite:
Darstellung an Position von Rumpfspant 2



Rumpfbau Schritt für Schritt

1. das Rumpf-Innengerüst aus folgenden Teilen zusammensetzen:
Motorspant, Rumpfspanten 1 bis 4, oberer Nasengurt, unterer Rumpfgurt, Flügelaufnahme, Akkuaufnahme, horizontaler Rumpf-Mittelboden, Höhenruderauflage, Höhenruderauflagen-Unterteil

2. Zunächst NUR die REchTE Rumpf-Seitenwand ansetzen und die KOMPLETTE RC-Anlage installieren: Motor, Regler, Servos, Anlenkungsdrähte, Empfänger. Alles auf Funktion und Sinnrichtigkeit prüfen!

3, Linke Rumpf-Seitenwand ebenfalls ansetzen und beide Seitenteile an der Unterseite im Verlauf der Spanten schräg beischleifen. Der Nasenbereich erhält seine beiden horizontalen Nasenbeplankungen.
Danach alle Schrägteile mit ihren Anschrägungen versehen und auf exakt spaltfreien Sitz prüfen.

4. Den Rumpf Stück für Stück mit seinen Schrägteilen versehen.
Im Heckbereich kommt noch das Seitenleitwerks-Füllstück hinzu. Abschließend wird alles sauber verschliffen und die Kufe angebracht.

Tipp: die Kufe hält nur sauberen Landungen stand und kann bei schrägem Aufsetzen wegbrechen. Es empfiehlt sich daher, den unteren Rumpfgurt an den Kufenaufnahmen seitlich mit CFK-Flachprofil o.ä. zu verstärken.

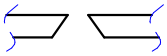
Wölben von DEPRON durch Walken:

mit der flachen Hand das Bauteil an die (gerundete) Tischkante drücken, während die andere Hand das Teil bewegt.
Dabei stets wenig biegen! Nur häufiges Biegen mit vielen kleinen Änderungen führt letztendlich zum bruchfreien Ergebnis.

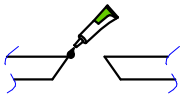
Meistens ist es einfacher, eine gewünschte Wölb-Kontur zunächst zu "überbiegen" und anschließend wieder zurückzubiegen.

Tipp: um bei engen Biegeradien zu vermeiden, dass das Material bricht, kann man es beidseitig fein anschleifen. Dadurch wird die äußere, spröde Oberflächenschicht entfernt.

Erstellen eines Klebstoffscharniers ("UHU por Scharnier")

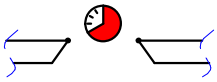


(1) Ruder mit Schrägschnitt (ca. 30°) am Stahllineal abtrennen

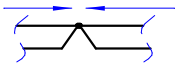


(2) Bei guter Beleuchtung eine feine Raupe aus UHU por exakt auf die Kante auftragen

(3) Kleberaupe ablüften lassen...



(4) ...bis sie eingetrocknet ist (ca. 20-40 min.)



(5) Dann die Bauteile zusammenfügen.

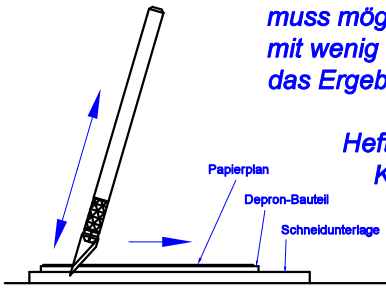
Allgemeines zum Bauplan:

Alle Linien, die eine Schneidkontur darstellen, sind in der Mitte zu durchtrennen. Also nicht "den Strich stehenlassen". Dies ist beispielsweise beim Zuschneiden von zusammenzufügenden Einzelseiten anhand der grünen Außenkontur wichtig, sonst addiert sich der Fehler auf.
Tipp: verwenden Sie dabei für die geraden Linien ein Stahllineal und z.B. eine Schreibunterlage aus dem Bürobedarf.

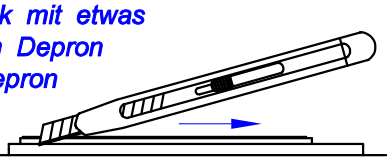
Maßangaben sind nur an benötigten Stellen eingetragen. Alle weiteren Werte können aus dem Plan herausgemessen werden, da alle Darstellung den Maßstab 1:1 besitzen, sofern nicht anders gekennzeichnet.

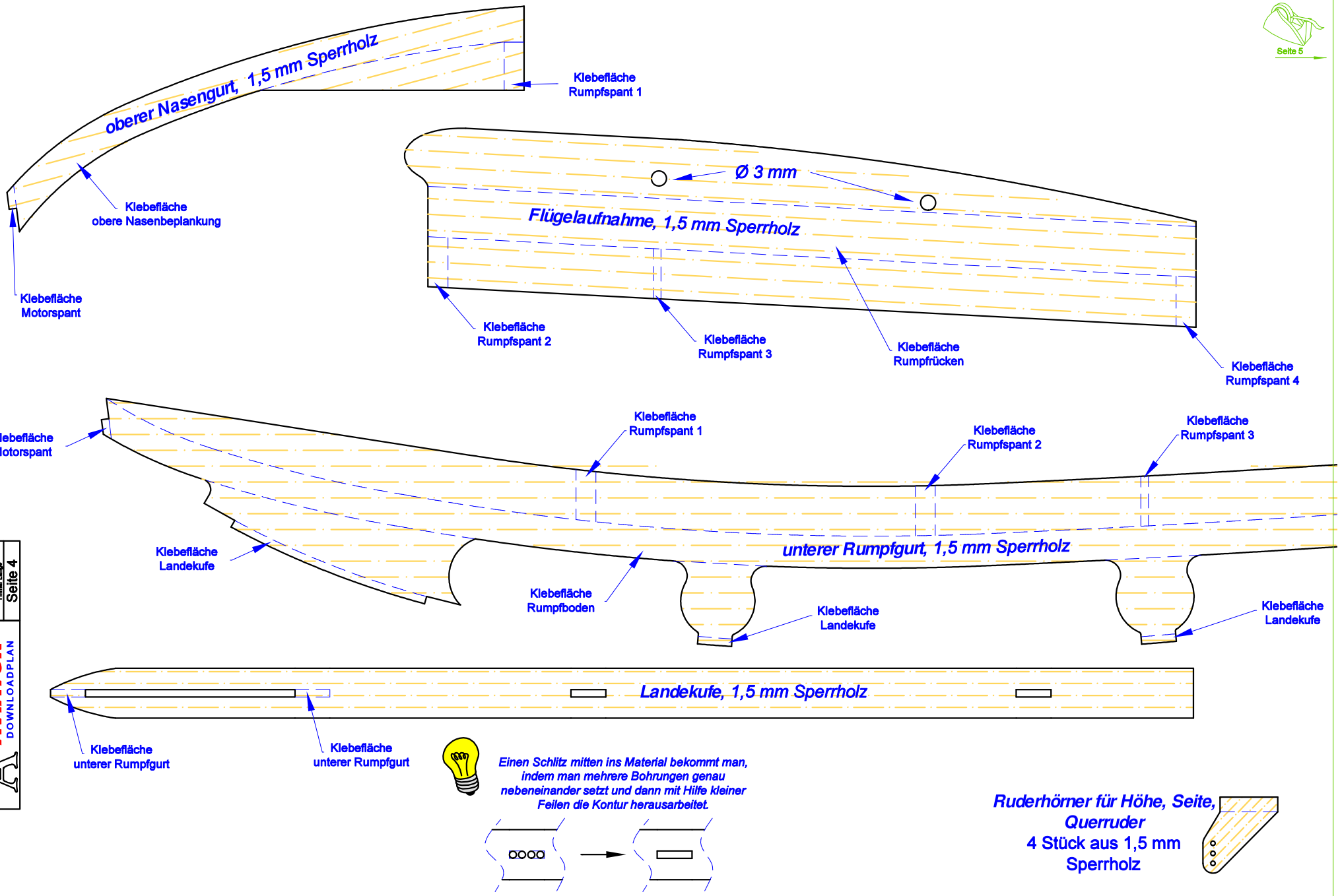
wie schneidet man Depron?

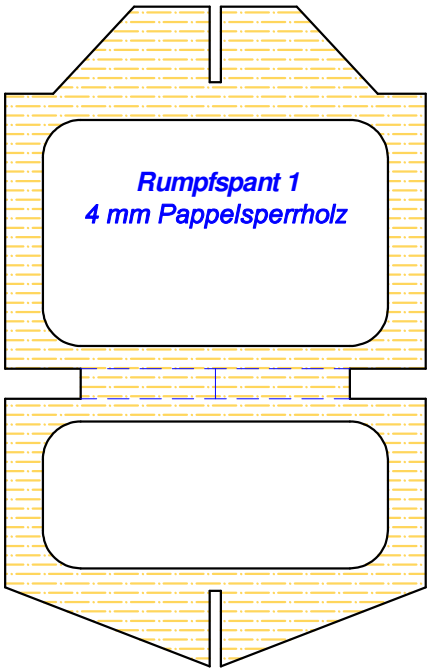
Mit einem spitzen Skalpell geht's auch bei engen Rundungen ganz einfach, wenn Sie sich in sägenden Bewegungen exakt durch die Bauteilkontur vorwärts knabbern.
Gerade, lange Schnitte hingegen schneidet man im flachen Winkel. Die Klinge muss möglichst frisch und scharf sein, sonst reißt das Depron. Lieber drei mal mit wenig Druck denselben Schnitt ausführen als einmal zu feste, sonst kann das Ergebnis unsauber werden.

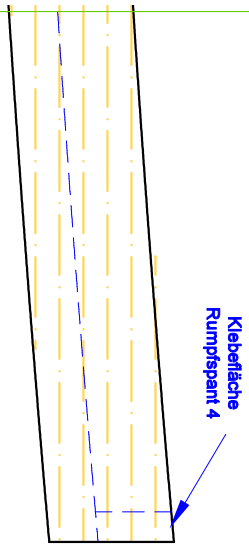


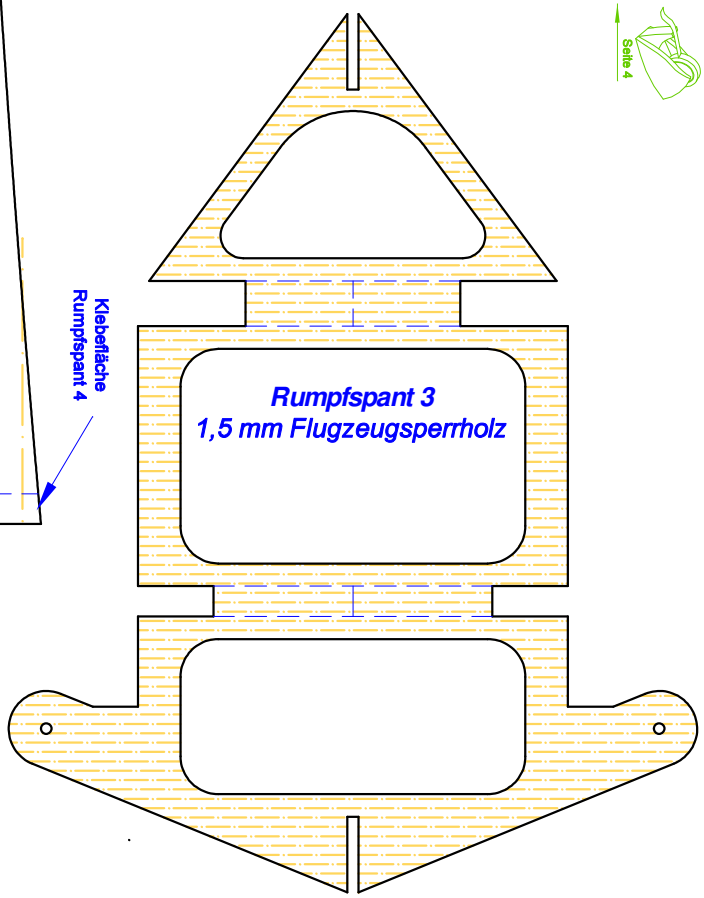
Heften Sie dazu den Bauplan-Ausdruck mit etwas Klebestift oder Sprühkleber auf dem Depron auf, und verwenden Sie ebenfalls Depron als Schneidunterlage.

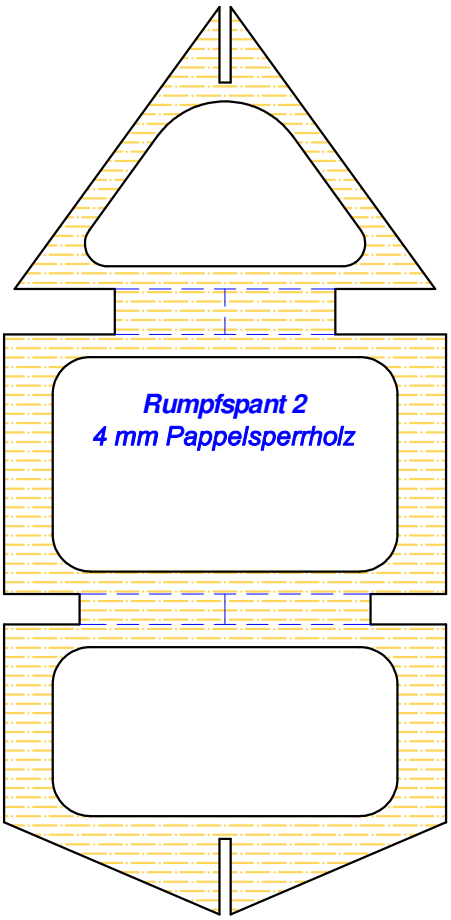


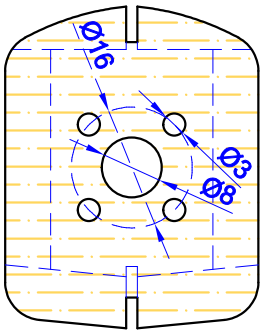

oberer Nasengurt, 1,5 mm Sperrholz
Klebefläche Rumpfspant 1
Klebefläche obere Nasenbeplankung
Klebefläche Motorspant
Ø 3 mm
Flügelaufnahme, 1,5 mm Sperrholz
Klebefläche Rumpfspant 2
Klebefläche Rumpfspant 3
Klebefläche Rumpfrücken
Klebefläche Rumpfspant 4
Klebefläche Motorspant
Klebefläche Rumpfspant 1
Klebefläche Rumpfspant 2
Klebefläche Rumpfspant 3
Klebefläche Landekufe
unterer Rumpfgurt, 1,5 mm Sperrholz
Klebefläche Rumpfboden
Klebefläche Landekufe
Klebefläche Landekufe
Landekufe, 1,5 mm Sperrholz
Klebefläche unterer Rumpfgurt
Klebefläche unterer Rumpfgurt
Einen Schlitz mitten ins Material bekommt man, indem man mehrere Bohrungen genau nebeneinander setzt und dann mit Hilfe kleiner Feilen die Kontur herausarbeitet.
Ruderhörner für Höhe, Seite, Querruder
4 Stück aus 1,5 mm Sperrholz
Seite 5
Grumman Baby
Konstruktion: Hilmar Lange
Seite 4
Modell AVIATOR
DOWNLOADPLAN





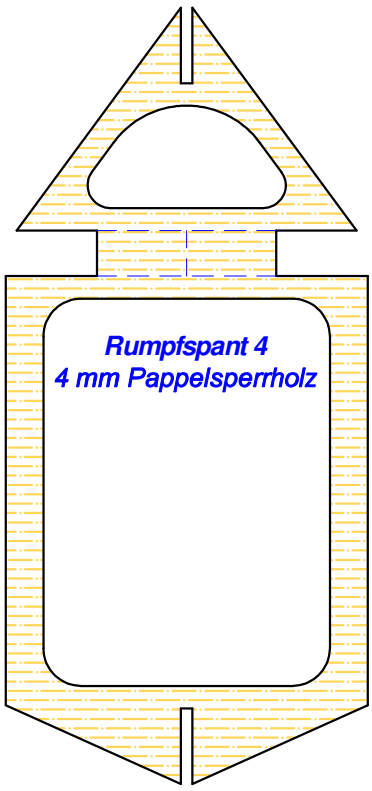


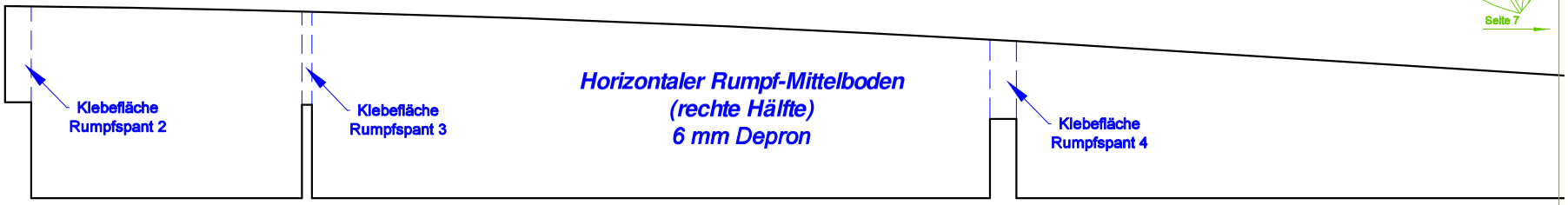


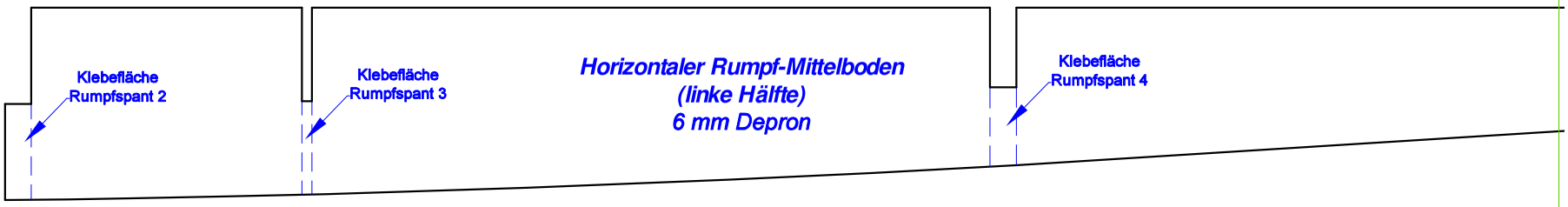


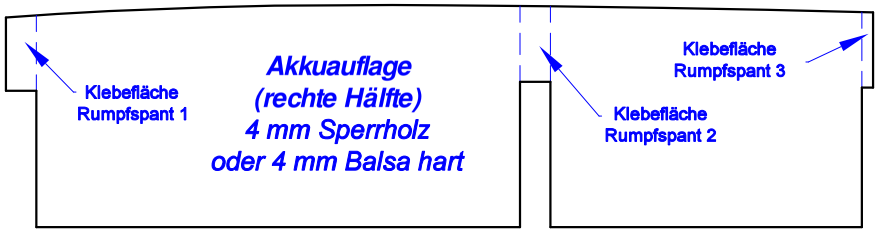
Motorspant
1,5 mm Flugzeugsperrholz

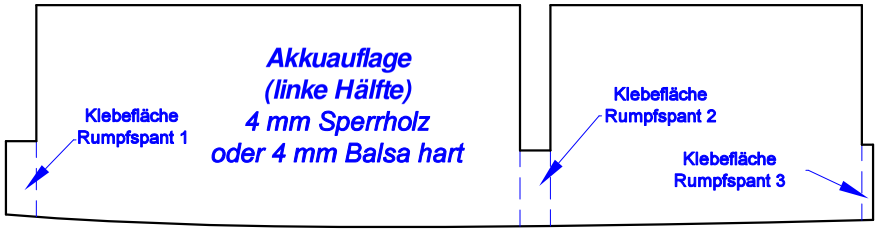
Das gezeigte Bohrbild passt zum vorgeschlagenen Dymond V-Max V28-L Motor.











Hinweis zur Baureihenfolge des Rumpfes:

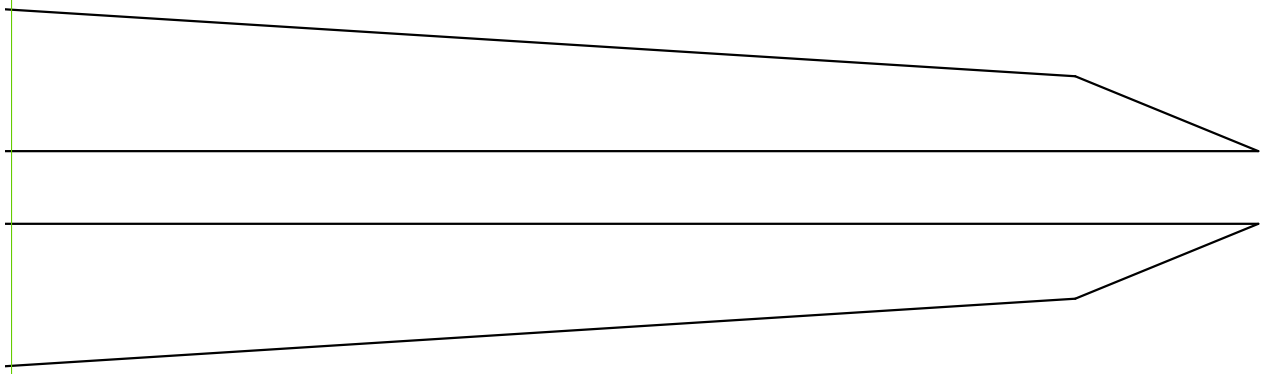
zuerst wird das Sperrholz-Innengerüst mit dem Rumpf-Mittelboden und der Akku-Auflage zu einer verzugsfreien Einheit zusammengefügt. Wichtig: zum Ansetzen des Motorspantes unbedingt die Schablone "Hilfsbauteil für den vorderen Rumpfbereich" provisorisch mit einsetzen (nicht dauerhaft verkleben), um so den Motor-Seitenzug einzuhalten.

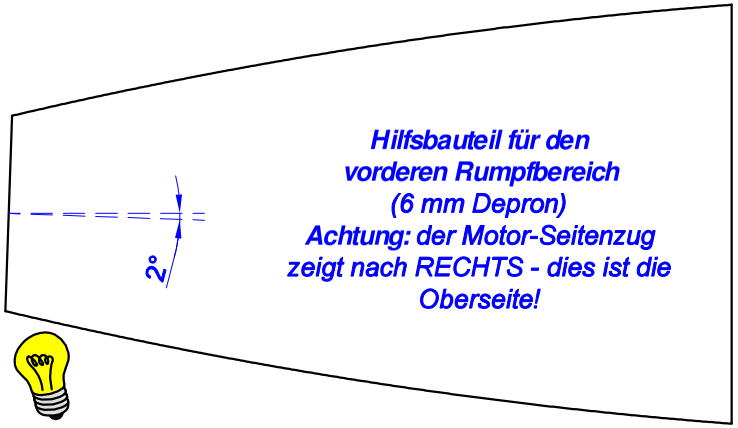
Dann wird NUR die RECHTE Rumpf-Seitenwand angebracht und die gesamte RC-Anlage (Antrieb, HR / SR-Servos, Empfänger) fest installiert, verdrahtet und auf korrekte Funktion geprüft. Bedenken Sie unbedingt die Sinnrichtigkeit der Servoausschläge und prüfen Sie ebenfalls die korrekte Drehrichtung des Motors. Auch die 0,8-mm-Stahldrähte, geführt in 2-mm-Außenhüllen, werden fest eingeklebt. Lassen Sie dem Stahldraht am Rumpfaustritt noch mehrere Zentimeter Überstand, damit dieser erst nach Fertigstellung der Leitwerke exakt abgelängt werden kann.

Stecken Sie bei den beiden Querruderkanälen des Empfängers (bei SPEKTRUM z.B. sind dies "AIL" (rechtes Querruder) und "AUX1" (linkes Querruder) je ein 10-cm-Verlängerungskabel ein, welches durch die Austrittsöffnungen im jeweiligen mittleren Rumpf-Oberbeplankungsteil herausgeführt wird.

Fahren Sie nun mit dem Rumpfbau fort, indem zuerst die zweite Rumpfseitenwand angebracht wird, und danach sämtliche Schrägbeplankungsteile.

Seite 6

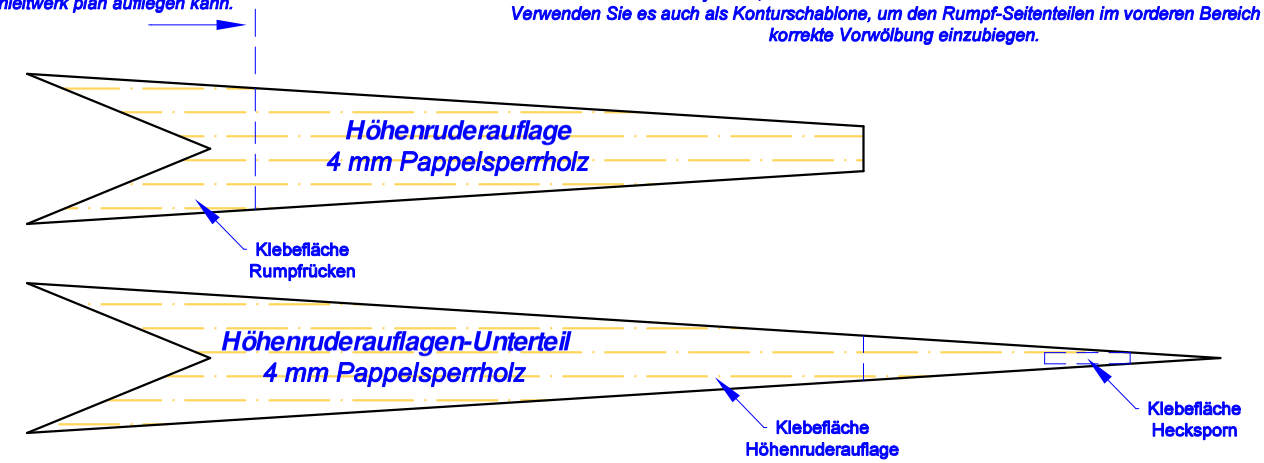




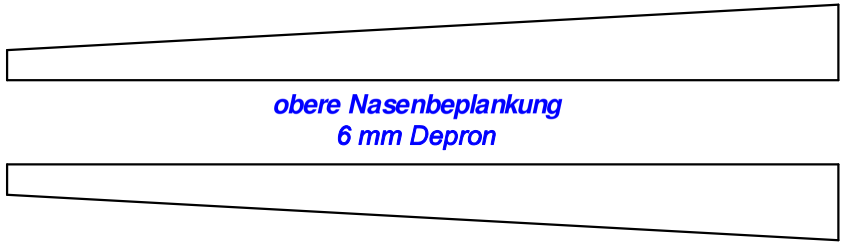
Hilfsbauteil für den vorderen Rumpfbereich (6 mm Depron)
Achtung: der Motor-Seitenzug zeigt nach RECHTS - dies ist die Oberseite!

Dieses Teil erleichtert den korrekten Bau des Rumpfschnauzenbereichs. Halten Sie es zwischen dem Motorspant und Rumpfspant 1 fest, so dass der Motorspant seinen Seitenzug NACH RECHTS erhält. Dabei liegt der Spant an der vorderen Anlagefläche dieses Hilfsbauteils an, während Sie ihn mit Sekundenkleber dauerhaft an Nasengurt sowie unterem Rumpfgurt festkleben. Nun sind Sturz und Zug korrekt justiert, und Sie können das Hilfsbauteil wieder entfernen.
Verwenden Sie es auch als Konturschablone, um den Rumpf-Seitenteilen im vorderen Bereich eine korrekte Vorwölbung einzubiegen.

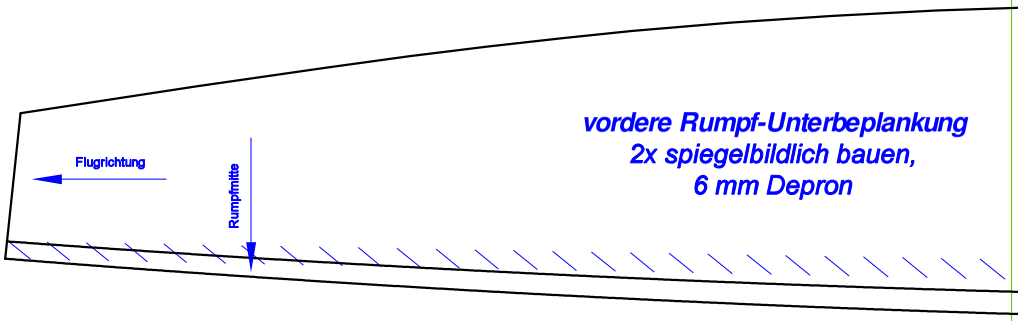
Der Rumpfrücken verläuft bis genau zu dieser Linie, damit dahinter das Höhenleitwerk plan aufliegen kann.



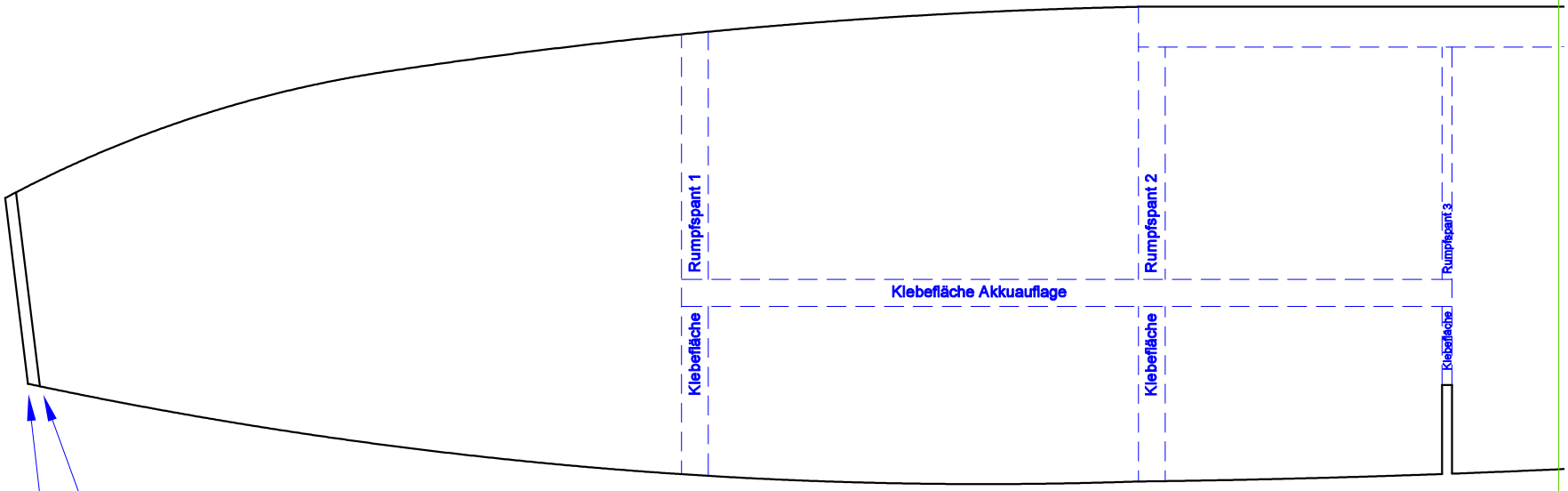
Verkleben Sie zuerst die beiden Bauteile "Höhenruderauflage" und "Höhenruderauflagen-Unterteil" zu einem am Schwalbenschwanz deckungsgleichen Teil.
Dieses verkleben Sie anschließend mit dem horizontalen Rumpf-Mittelboden, der vorher mit seinen drei Rumpfspanten versehen wurde.
Beachten Sie dabei die Gesamtlänge, welche Sie anhand der Rumpf-Seitenwände prüfen können: die hintere Spitze endet genau an der Seitenruder-Scharnierebene, während die angezeichneten Klebeflächen der Rumpfspanten mit der Zeichnung übereinstimmen müssen.



obere Nasenbeplankung
6 mm Depron



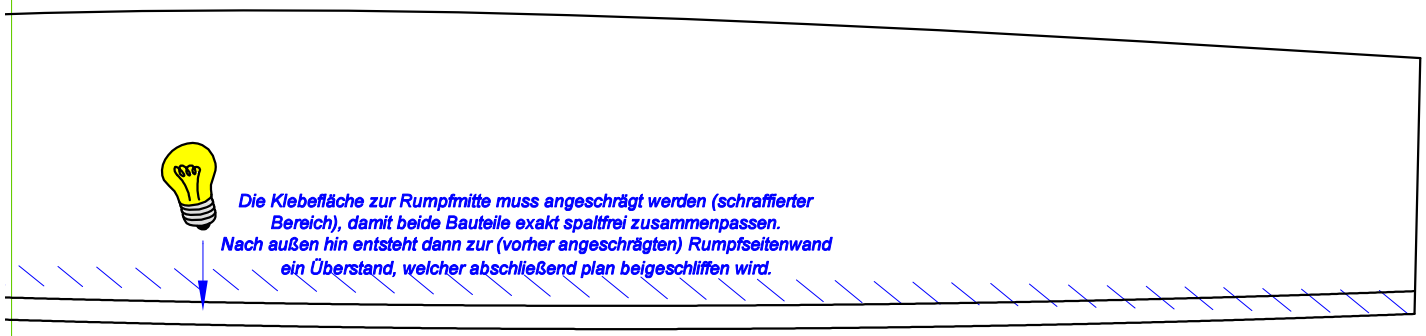
vordere Rumpf-Unterbeplankung
2x spiegelbildlich bauen,
6 mm Depron

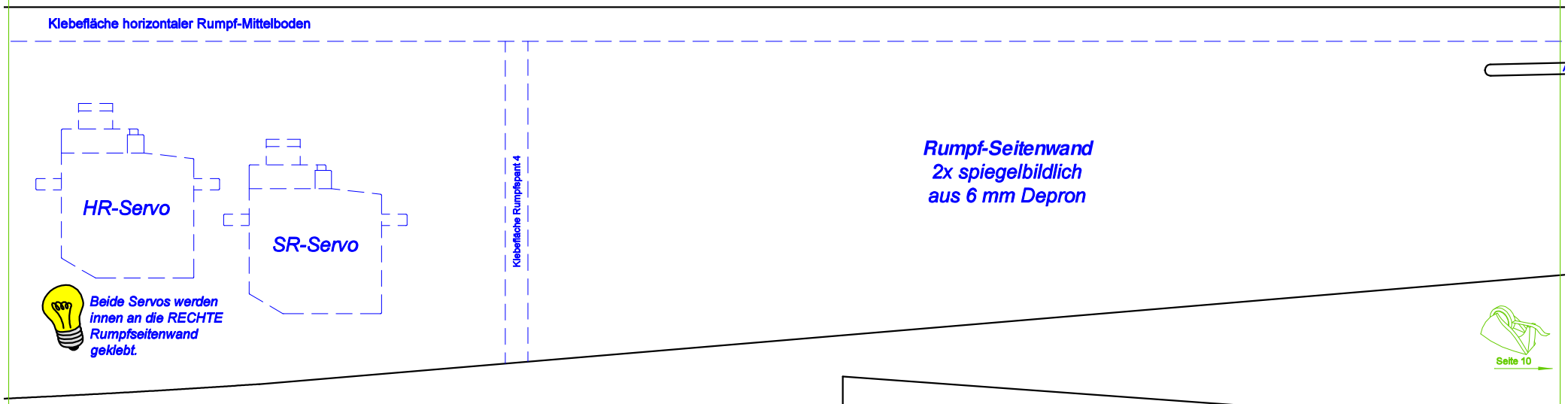


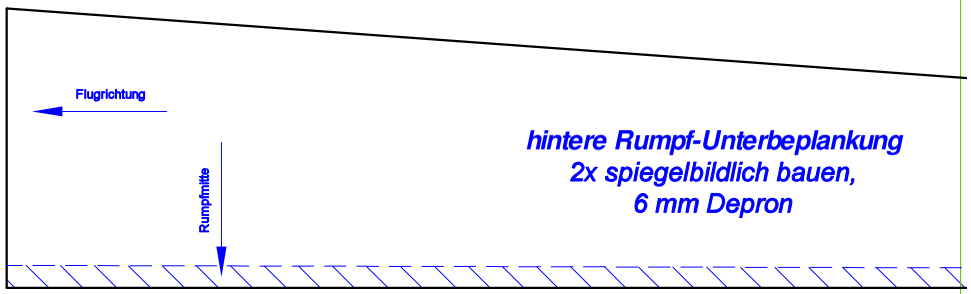
Die RECHTE Rumpfhälfte ist aufgrund des Motor-Seitenzugs vorne 1,7 mm KÜRZER als die linke!

Die LINKE Rumpfhälfte ist vorne 1,7 mm LÄNGER als die rechte!

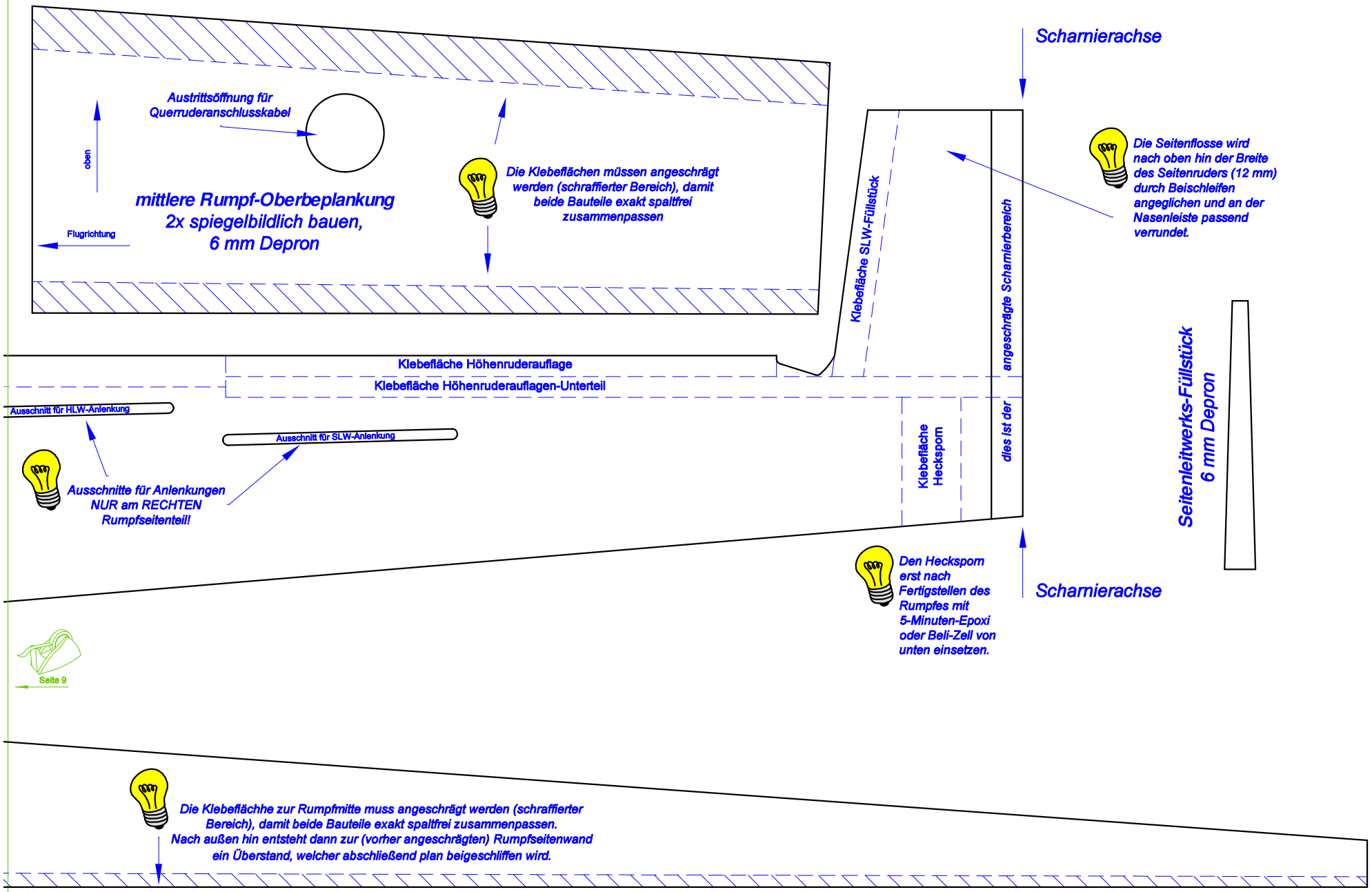
Seite 9

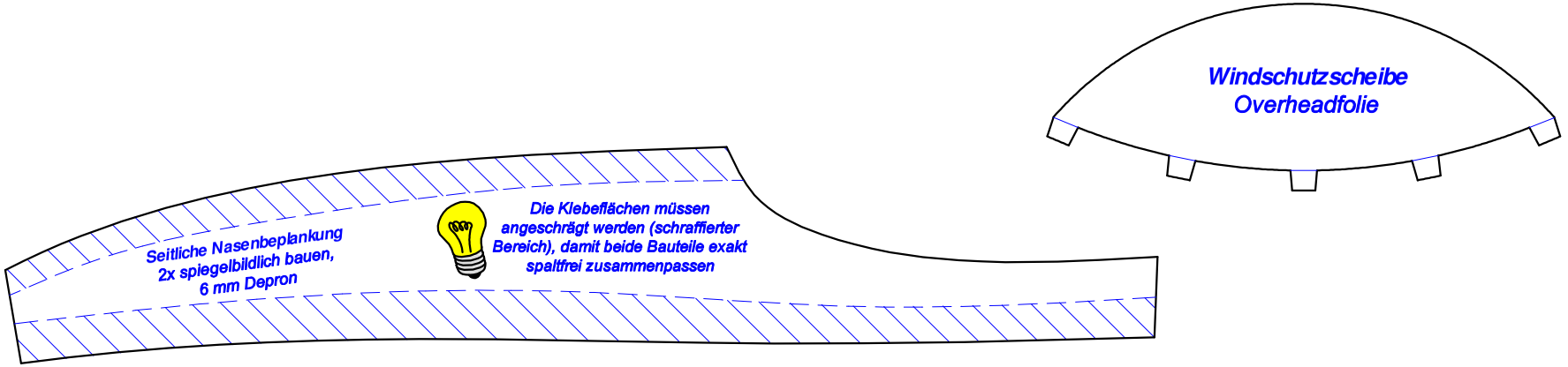

Die Klebefläche zur Rumpfmitte muss angeschrägt werden (schraffierter Bereich), damit beide Bauteile exakt spaltfrei zusammenpassen.
Nach außen hin entsteht dann zur (vorher angeschrägten) Rumpfseitenwand ein Überstand, welcher abschließend plan beigeschliffen wird.


Klebefläche horizontaler Rumpf-Mittelboden
HR-Servo
SR-Servo
Beide Servos werden innen an die RECHTE Rumpfseitenwand geklebt.
Klebefläche Rumpfspant 4
Rumpf-Seitenwand
2x spiegelbildlich
aus 6 mm Depron
Seite 10

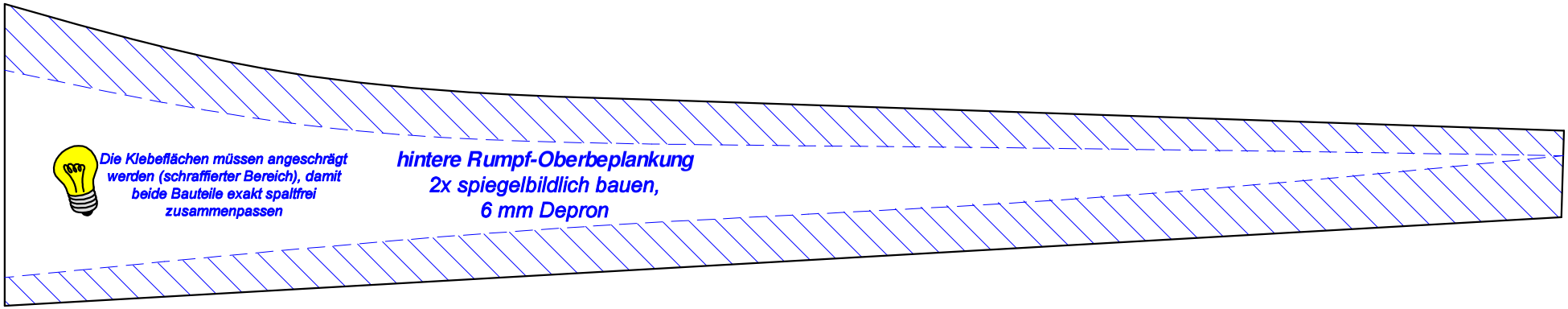

Flugrichtung
Rumpfmitte
hintere Rumpf-Unterbeplankung
2x spiegelbildlich bauen,
6 mm Depron

Seite 8


Scharnierachse
Austrittsöffnung für Querruderanschlusskabel
oben
Flugrichtung
mittlere Rumpf-Oberbeplankung
2x spiegelbildlich bauen,
6 mm Depron
Die Klebeflächen müssen angeschrägt werden (schraffierter Bereich), damit beide Bauteile exakt spaltfrei zusammenpassen
Klebefläche SLW-Füllstück
angeschrägte Scharnierbereich
Die Seitenflosse wird nach oben hin der Breite des Seitenruders (12 mm) durch Beischleifen angeglichen und an der Nasenleiste passend verrundet.
Klebefläche Höhenruderauflage
Klebefläche Höhenruderauflagen-Unterteil
Ausschnitt für HLW-Anlenkung
Ausschnitt für SLW-Anlenkung
Ausschnitte für Anlenkungen NUR am RECHTEN Rumpfseitenteil!
Klebefläche Heckspoiler
dies ist der
Seitenleitwerks-Füllstück
6 mm Depron
Den Heckspoiler erst nach Fertigstellen des Rumpfes mit 5-Minuten-Epoxi oder Beli-Zell von unten einsetzen.
Scharnierachse
Seite 9
Die Klebeflächhe zur Rumpfmitte muss angeschrägt werden (schraffierter Bereich), damit beide Bauteile exakt spaltfrei zusammenpassen.
Nach außen hin entsteht dann zur (vorher angeschrägten) Rumpfseitenwand ein Überstand, welcher abschließend plan beigeschliffen wird.
Grumman Baby
Konstruktion: Hillmer Lange
Seite 10
Modell AVIATOR
DOWNLOADPLAN

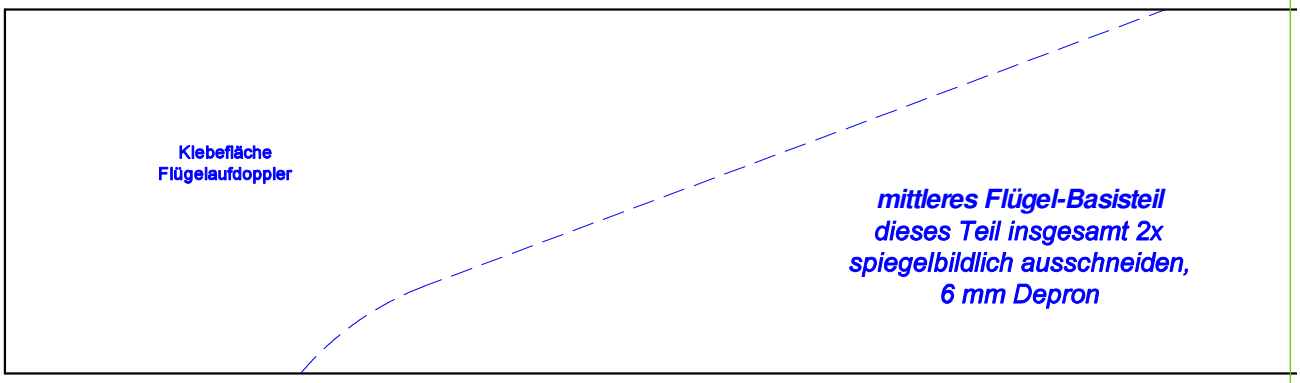

Windschutzscheibe
Overheadfolie

Seitliche Nasenbeplankung
2x spiegelbildlich bauen,
6 mm Depron
Die Klebeflächen müssen angeschrägt werden (schraffierter Bereich), damit beide Bauteile exakt spaltfrei zusammenpassen

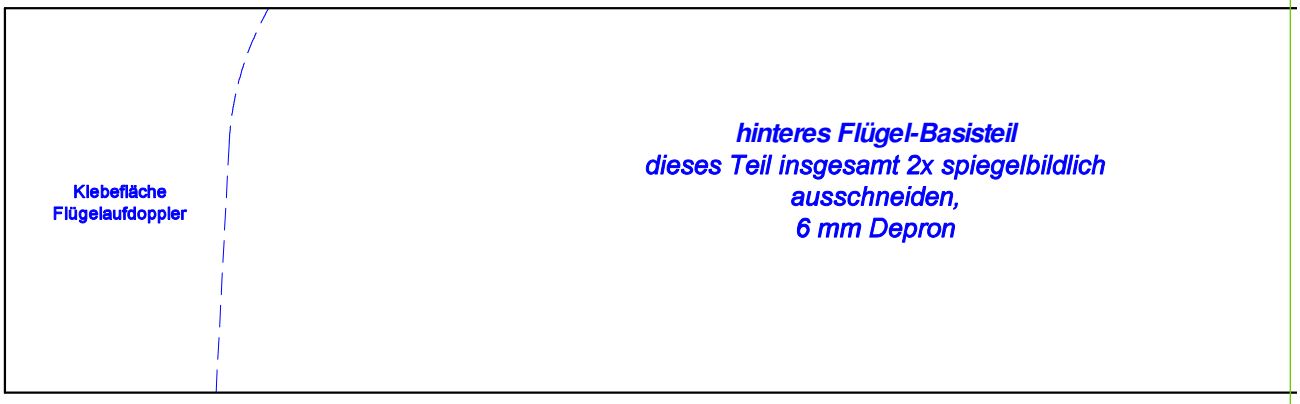

Die Klebeflächen müssen angeschrägt werden (schraffierter Bereich), damit beide Bauteile exakt spaltfrei zusammenpassen
hintere Rumpf-Oberbeplankung
2x spiegelbildlich bauen,
6 mm Depron

Seite 13

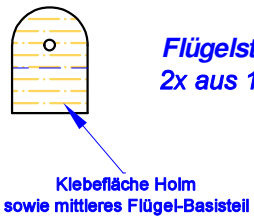
vorderes Flügel-Basisteil sowie vorderer Flügelaufdoppler
dieses Teil insgesamt 4x ausschneiden (je 2x spiegelbildlich),
6 mm Depron



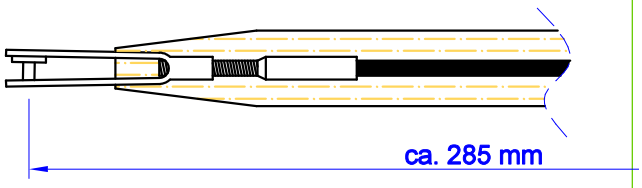
mittleres Flügel-Basisteil
dieses Teil insgesamt 2x
spiegelbildlich ausschneiden,
6 mm Depron



hinteres Flügel-Basisteil
dieses Teil insgesamt 2x spiegelbildlich
ausschneiden,
6 mm Depron



Flügelstreben-Aufnahme
2x aus 1,5 mm Sperrholz



Seite 12

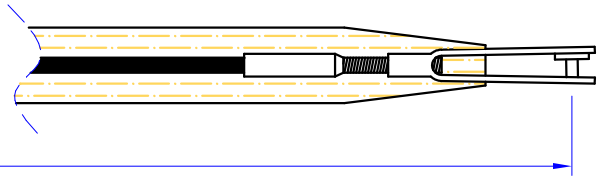
Seite 14

hier wird an der Flügelunterseite ein ca. 4 mm tiefer Kabelkanal geschaffen, indem am Stahllineal entlang mit der Cutterklinge zwei parallele Einschnitte gezogen werden. Zwischen diesen lässt sich mit einer Pinzette das Depron einfach herausrupfen. Legen Sie das Servokabel ein und decken Sie den Kanal mit einem Streifen Depron ab, den Sie nach dem Einleimen oberflächenbündig verschleifen.

Hauptholm

Aussparung für Flügelstreben-Aufnahme

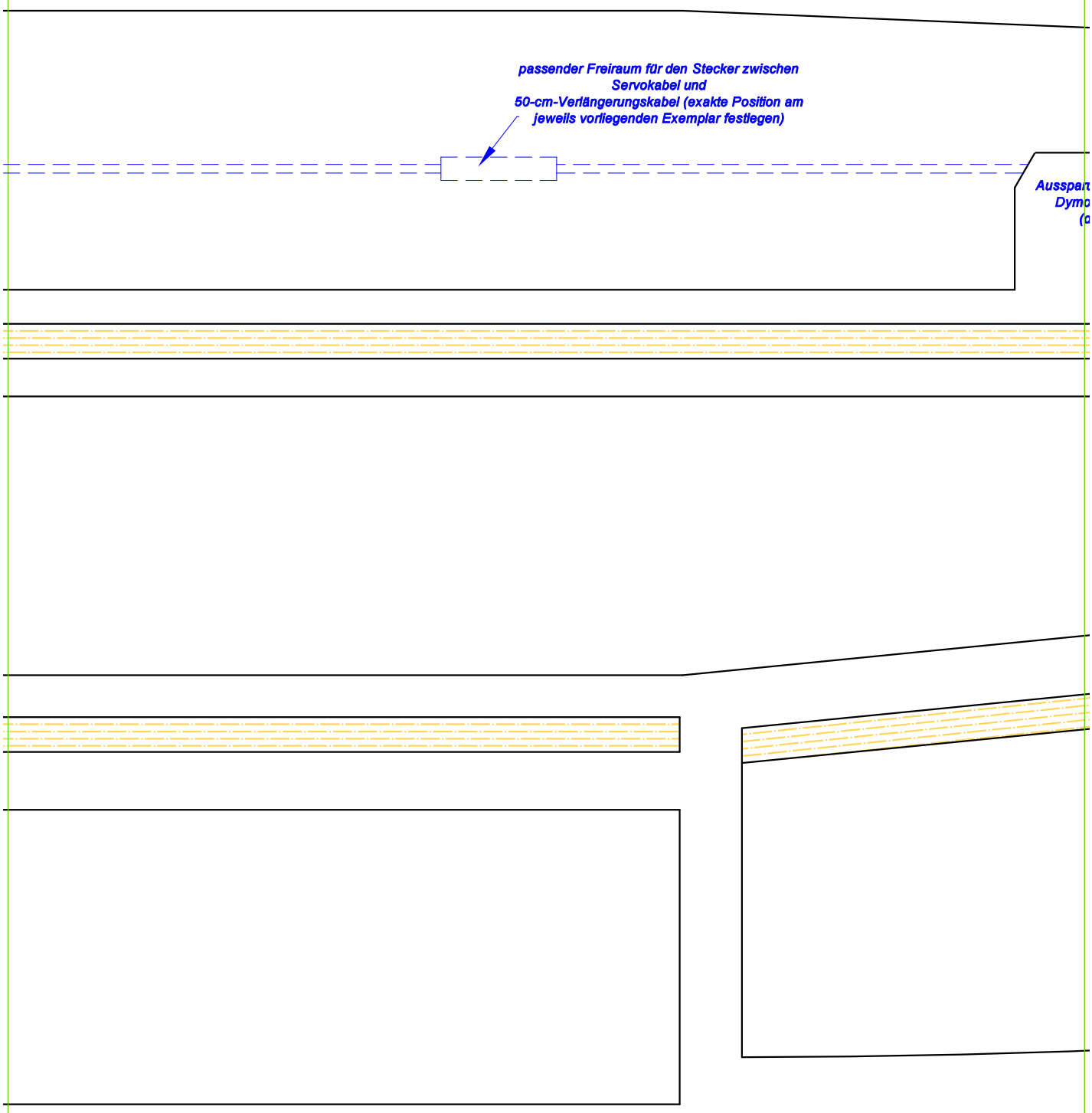
hinterer Holm



Die Flügelabstrebungen müssen sowohl Zug- als auch Druckkräfte abfangen und bestehen daher aus 2 mm starkem CFK-Stab, welcher beidseitig mit Löthülsen (mit Sekundenkleber einkleben) und 2-mm-Gabelköpfen versehen wird.
Nach Feineinstellen der Länge am installierten Flügel wird die Verschraubung fixiert und das Gestänge optisch ansprechend mit Balsa verkleidet.

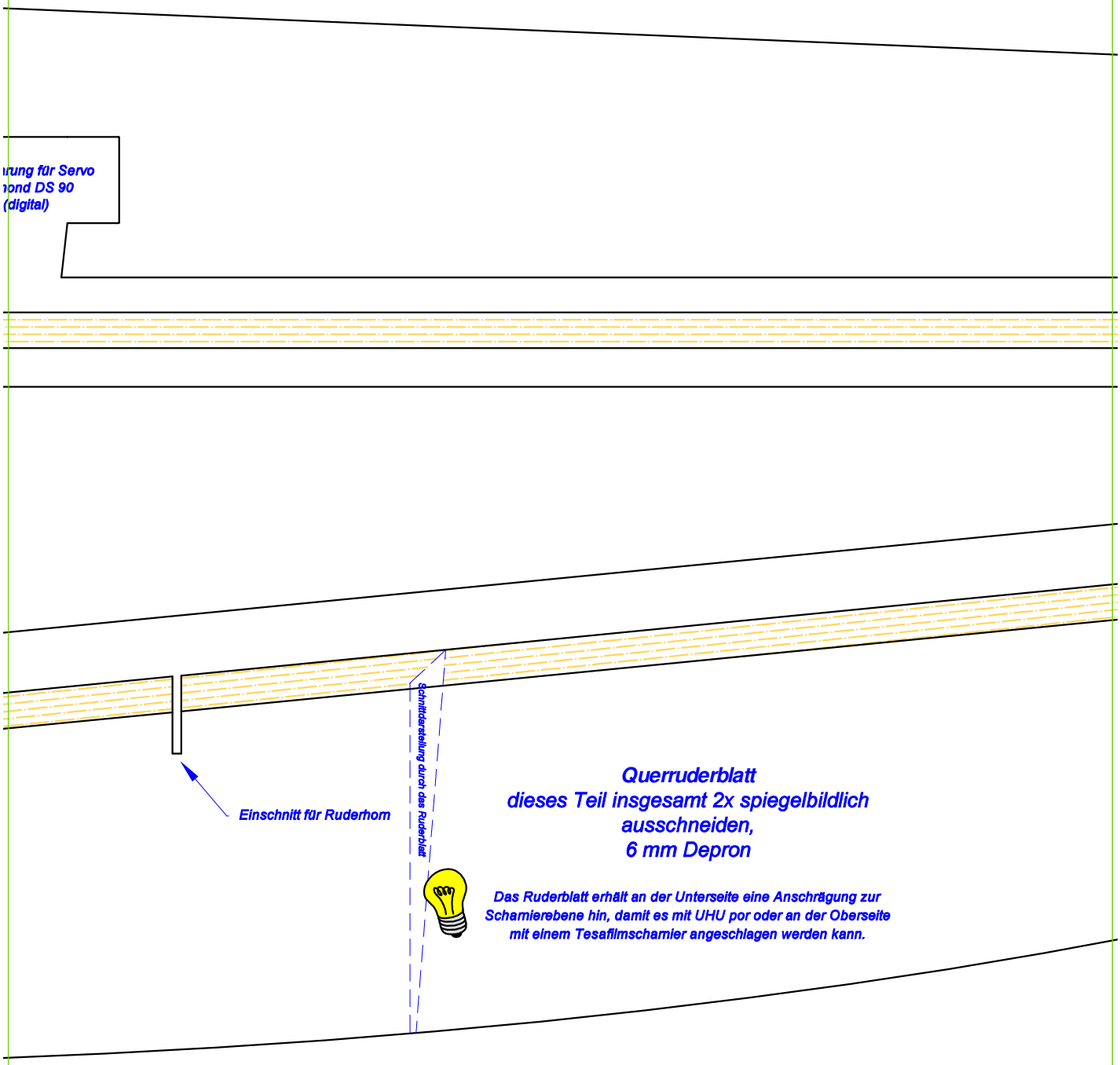
Seite 13

Seite 15



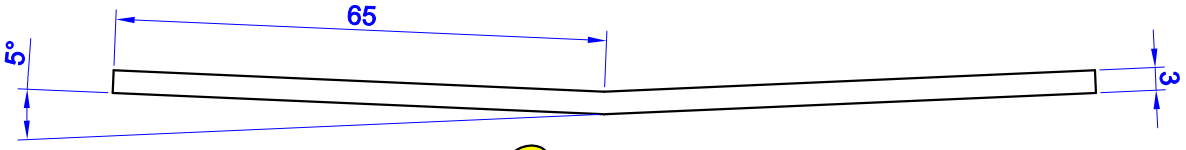
Seite 14

Seite 16



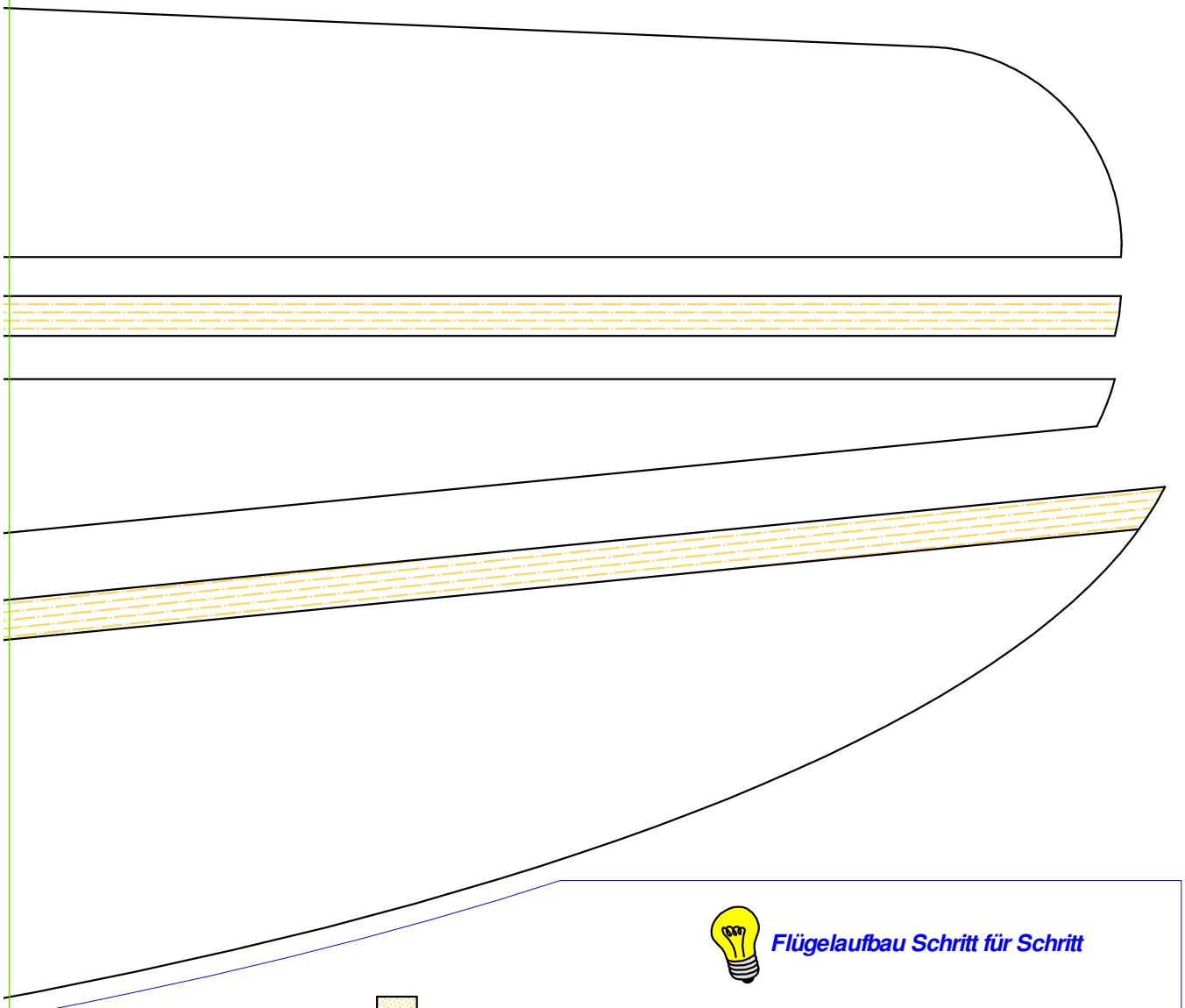
Querruderblatt
dieses Teil insgesamt 2x spiegelbildlich ausschneiden,
6 mm Depron

Das Ruderblatt erhält an der Unterseite eine Anschrägung zur Scharnierebene hin, damit es mit UHU por oder an der Oberseite mit einem Tesafilmscharnier angeschlagen werden kann.

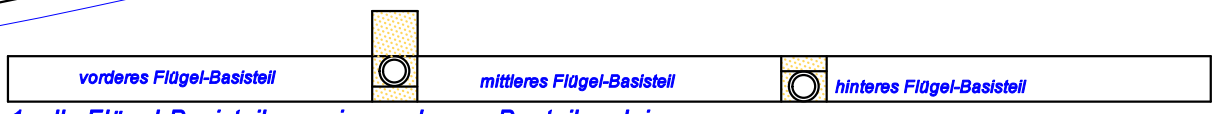


Die V-Form beträgt insgesamt 5° und wird entsprechend in die beiden Flügelverbinder-Stahldrähte eingebogen.
Daraufhin sind die Flügelabstrebungen in ihrer Länge genau anzupassen.

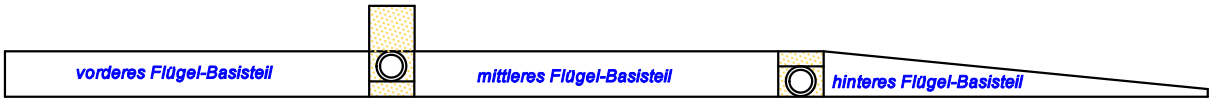
Seite 15



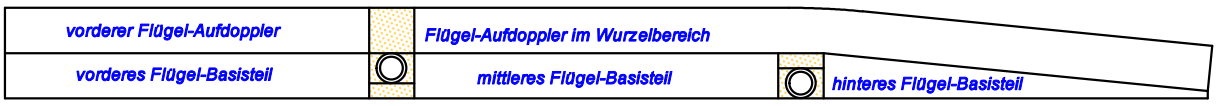
Flügelaufbau Schritt für Schritt



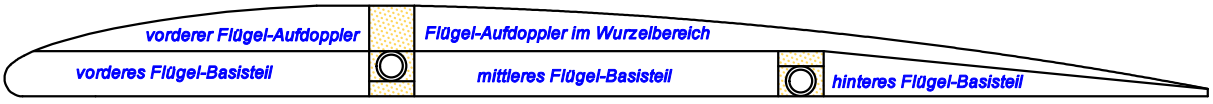
1. alle Flügel-Basisteile zu einem ebenen Bauteil verleimen



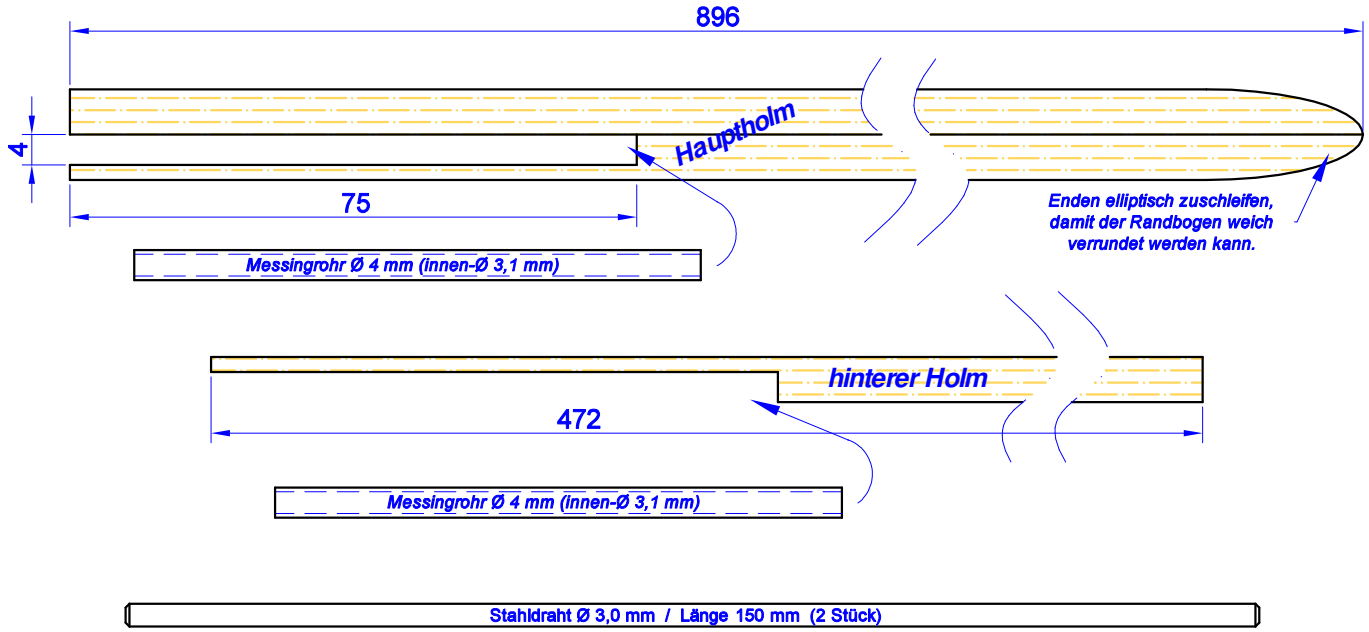
2. Flügel-Endleiste bis auf ca. 1 mm spitz zuschleifen, ebenfalls das Querruderblatt



3. Vorderen Flügelaufdoppler aufleimen sowie den "Flügelaufdoppler im Wurzelbereich"

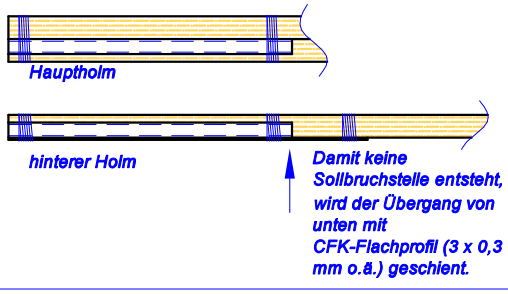


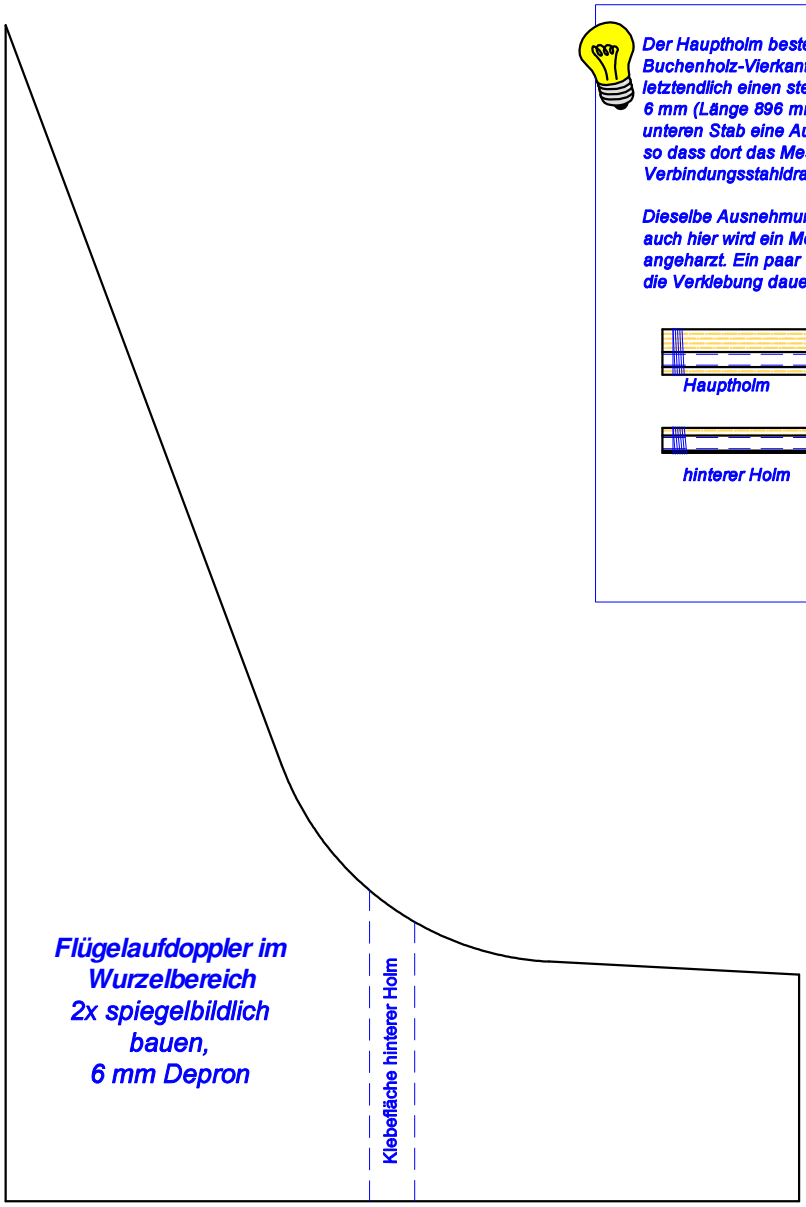
4. Nasenleiste verschleifen und "Flügelaufdoppler im Wurzelbereich" gemäß Flügelaufnahme beschleifen

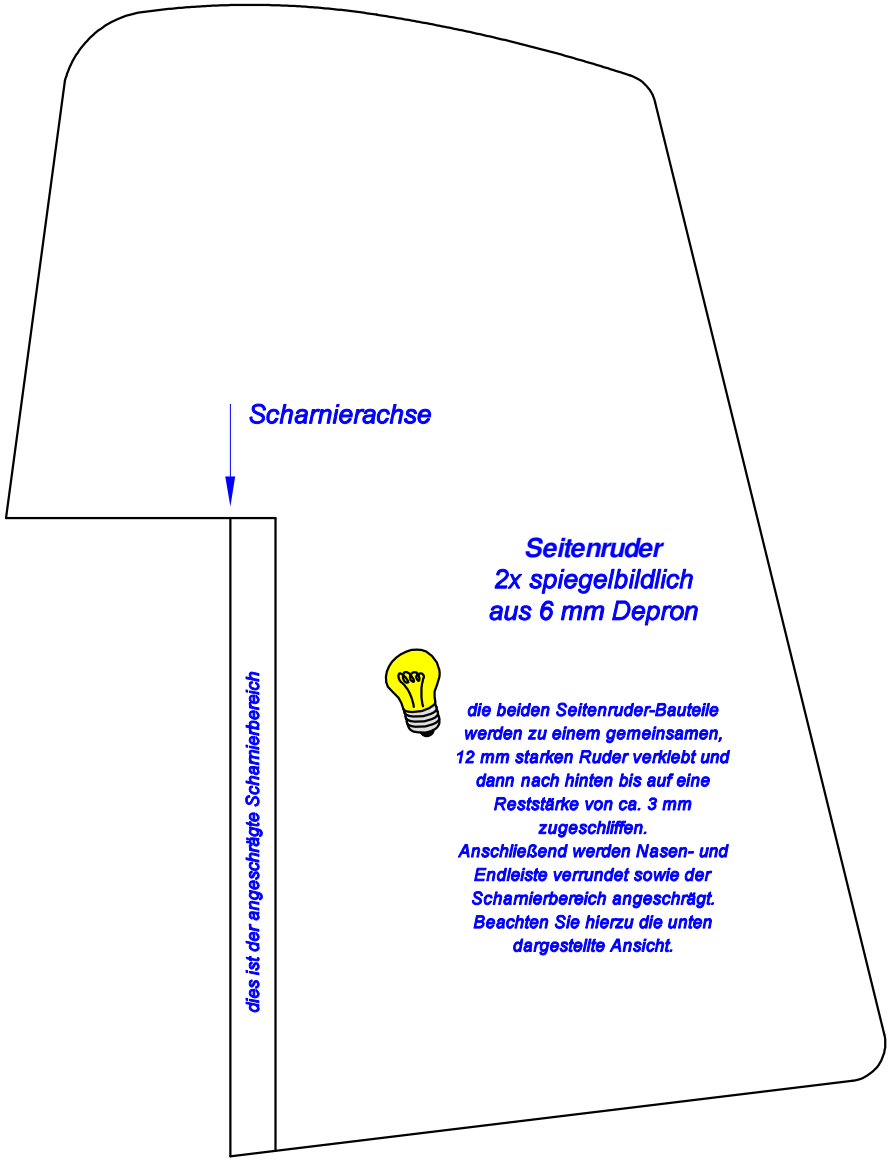


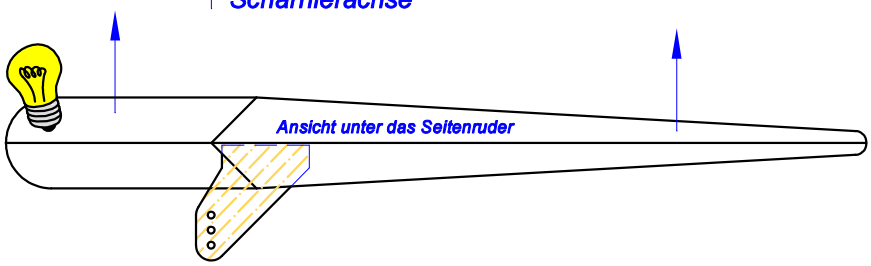
Der Hauptholm besteht aus zwei aufeinandergeleimten Buchenholz-Vierkantleisten (6 x 6 mm), so dass wir letztendlich einen stehenden Holm mit den Abmessungen 12 x 6 mm (Länge 896 mm) erhalten. Vor dem Verleimen wird am unteren Stab eine Ausnehmung von 75 x 4 mm vorgenommen, so dass dort das Messingrohr zur Aufnahme des Verbindungsstahldrahtes mittig eingeharzt werden kann.

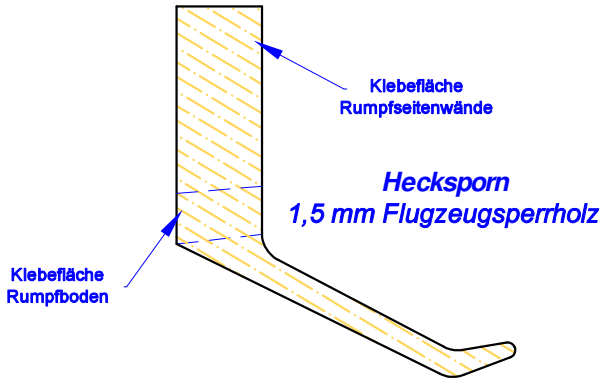
Dieselbe Ausnehmung wird am hinteren Holm angebracht, auch hier wird ein Messingrohr (Ø 4 mm / Länge 75 mm) angeharzt. Ein paar Wicklungen mit Zwirnsfaden stabilisieren die Verklebung dauerhaft und verhindern ein Aufreißen.

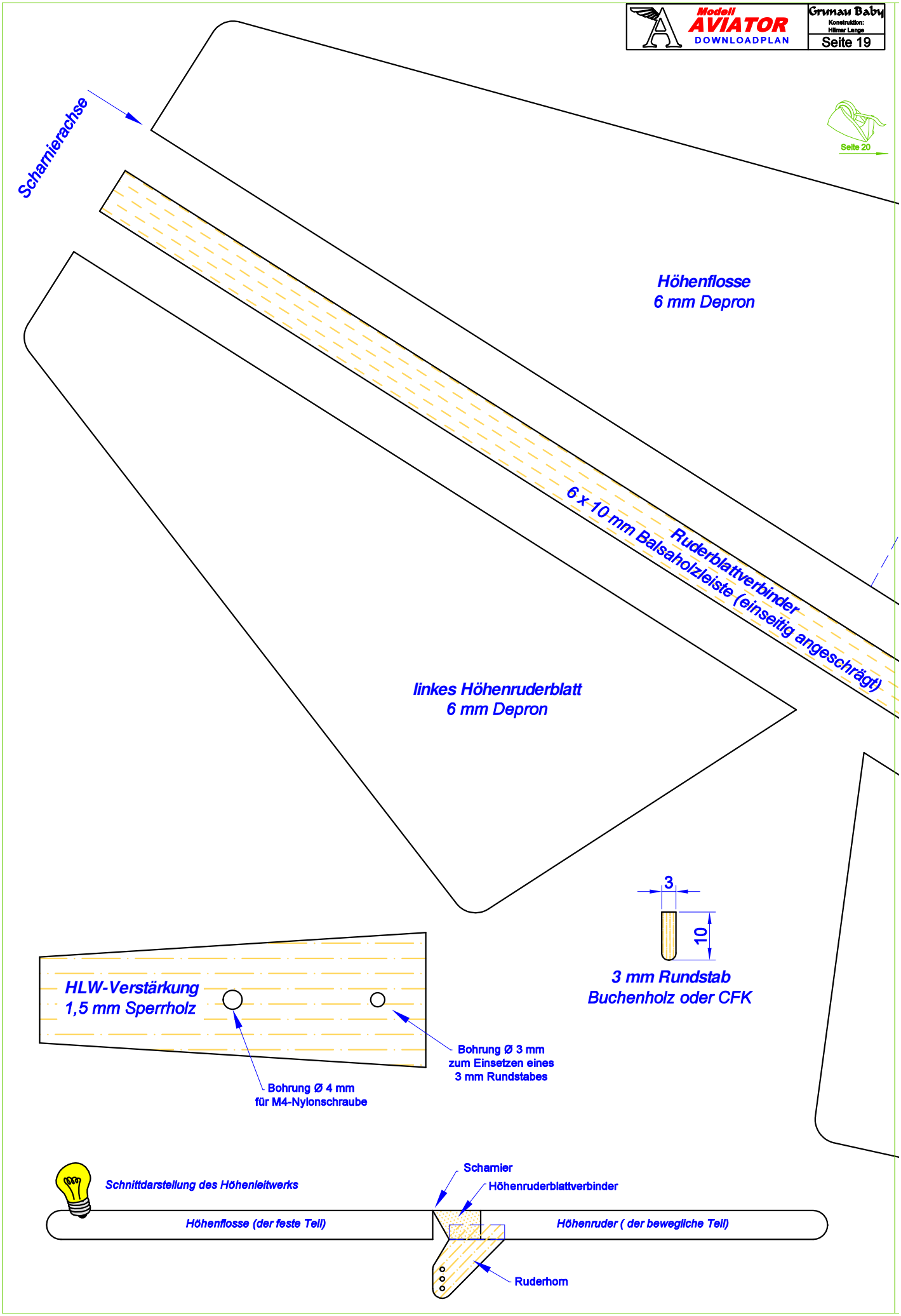




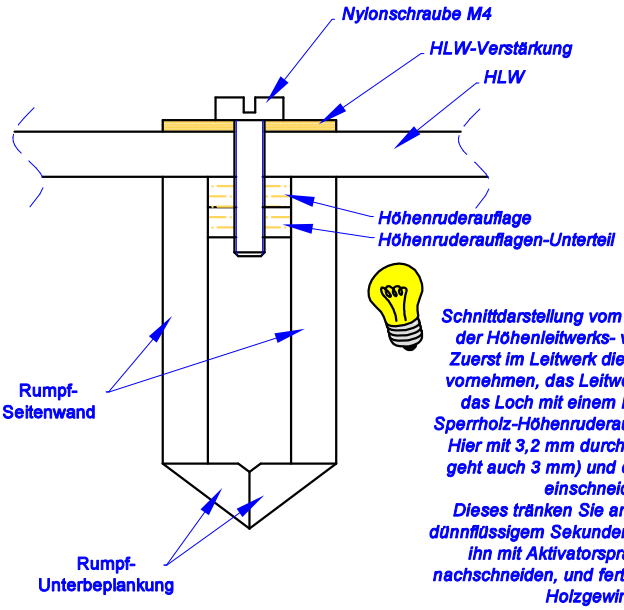

Scharnierachse
Seitenruder
2x spiegelbildlich
aus 6 mm Depron
dies ist der angeschrägte Scharnierbereich
die beiden Seitenruder-Bauteile
werden zu einem gemeinsamen,
12 mm starken Ruder verklebt und
dann nach hinten bis auf eine
Reststärke von ca. 3 mm
zugeschliffen.
Anschließend werden Nasen- und
Endleiste verrundet sowie der
Scharnierbereich angeschrägt.
Beachten Sie hierzu die unten
dargestellte Ansicht.
Scharnierachse


Ansicht unter das Seitenruder


Klebefläche
Rumpfseitenwände
Hecksporn
1,5 mm Flugzeugsperrholz
Klebefläche
Rumpfboden


Scharnierachse
Seite 20
Höhenflosse
6 mm Depron
6 x 10 mm Balsaholzleiste (einseitig angeschrägt)
Ruderblattverbinder
linkes Höhenruderblatt
6 mm Depron
3
10
3 mm Rundstab
Buchenholz oder CFK
HLW-Verstärkung
1,5 mm Sperrholz
Bohrung Ø 3 mm
zum Einsetzen eines
3 mm Rundstabes
Bohrung Ø 4 mm
für M4-Nylonschraube
Schnittdarstellung des Höhenleitwerks
Scharnier
Höhenruderblattverbinder
Höhenflosse (der feste Teil)
Höhenruder (der bewegliche Teil)
Ruderhorn

Seite 19



Schnittdarstellung vom Heck im Bereich der Höhenleitwerks- verschraubung. Zuerst im Leitwerk die 4-mm-Bohrung vornehmen, das Leitwerk auflegen und das Loch mit einem Bleistift auf die Sperrholz-Höhenruderauflage übertragen. Hier mit 3,2 mm durchbohren (zur Not geht auch 3 mm) und ein M4-Gewinde einschneiden.
Dieses tränken Sie anschließend mit dünnflüssigem Sekundenkleber und härten ihn mit Aktivatorspray. Nochmals nachschneiden, und fertig ist das perfekte Holzgewinde.

Positionieren Sie nun das Höhenleitwerk mit Hilfe der Verschraubung auf dem Rumpf und richten es exakt winklig dazu aus. Nun können Sie die 3-mm-Bohrung des Leitwerks auf die Höhenruderauflage übertragen, indem Sie vorsichtig hindurchbohren.
Kleben Sie den Rundstab im Leitwerk fest und weiten die Bohrung im Rumpf gegebenenfalls leicht auf, damit das Bauteil sauber einrastet.

Klebefläche
HLW-Verstärkung

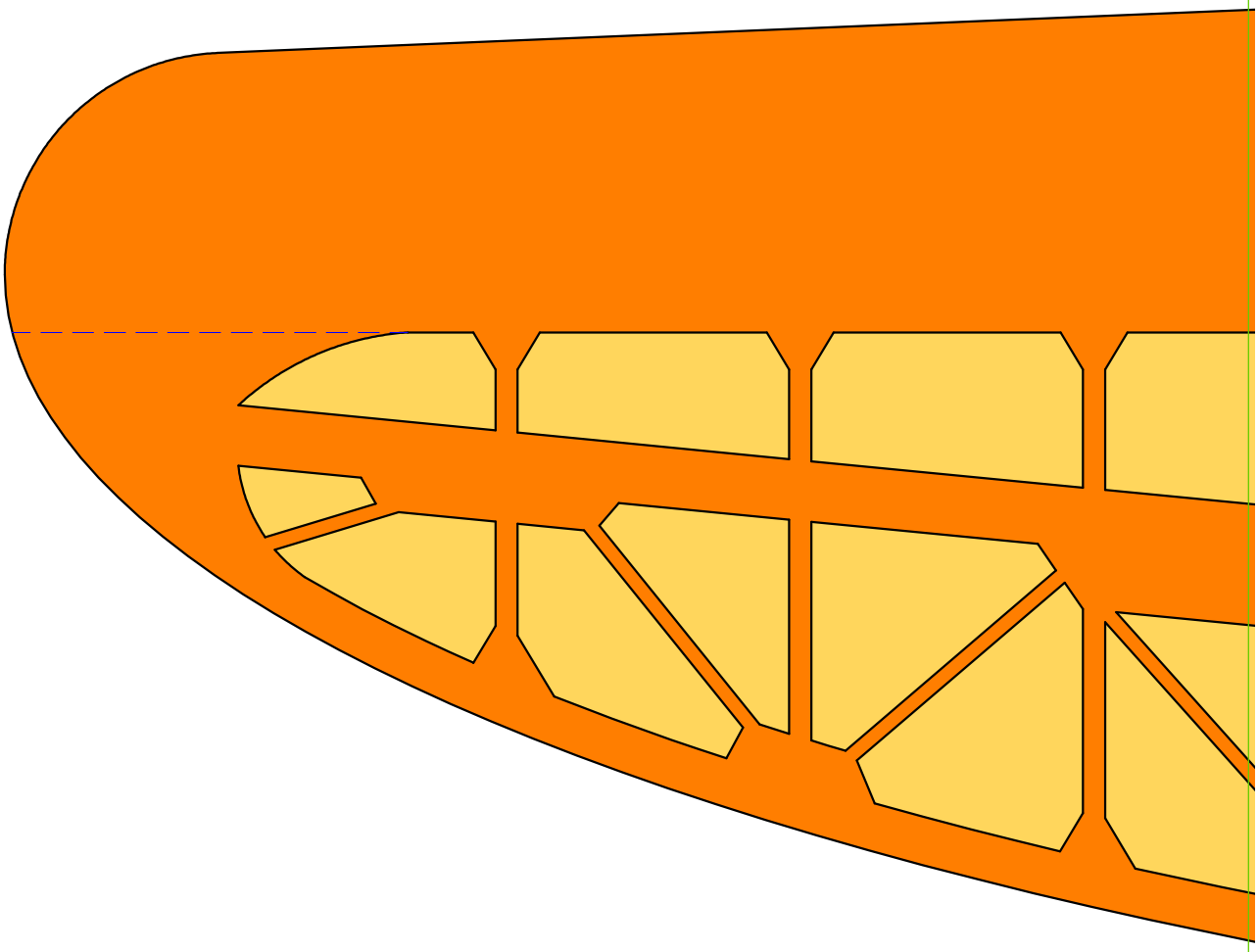
Bohrung Ø 3 mm
zum Einsetzen eines
3 mm Rundstabes

Bohrung Ø 4 mm
für M4-Nylonschraube

rechtes
Höhenruderblatt
6 mm Depron

Scharnierachse

Seite 22

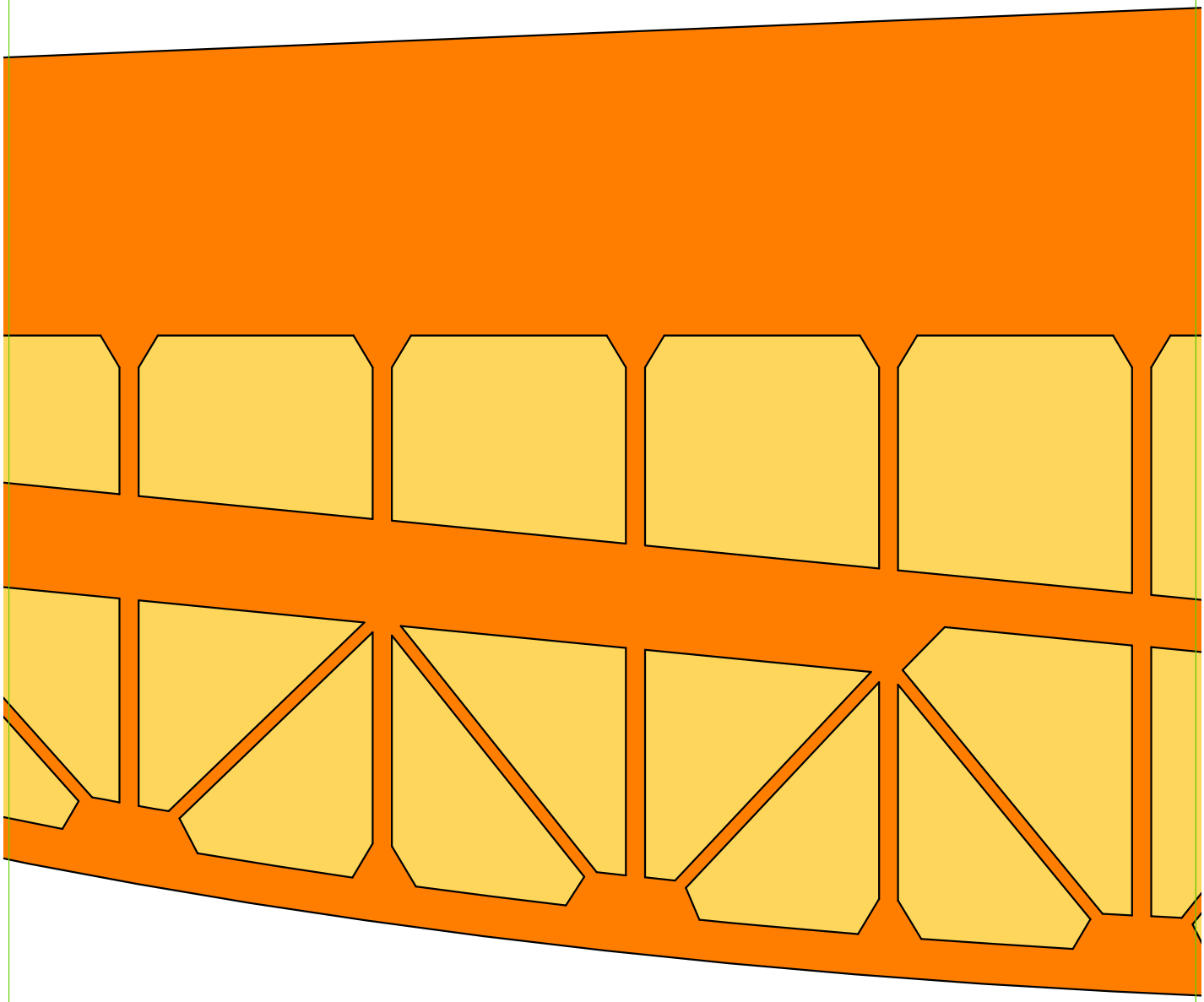


Lackiervorschlag:
Grundfarbe Holz: RAL 1001 Beige
Imitierung von Bespannung: RAL 1015 Hellelfenbein
Kennung: RAL 3020 Verkehrsrot

Beim Farbauftrag unbedingt auf das Gewicht achten. Je leichter das Modell, desto besser der Gleitflug.

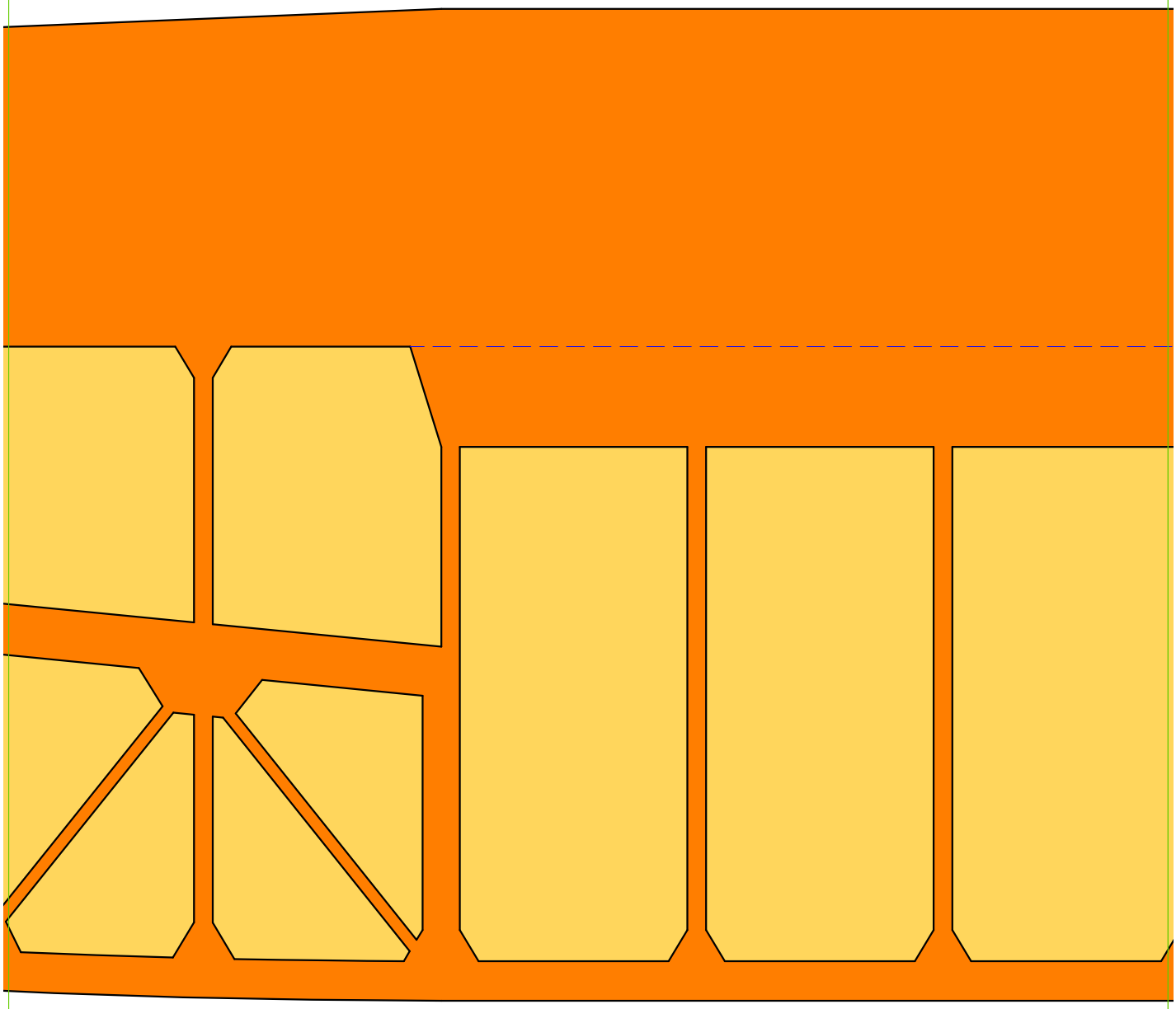
Seite 21

Seite 23



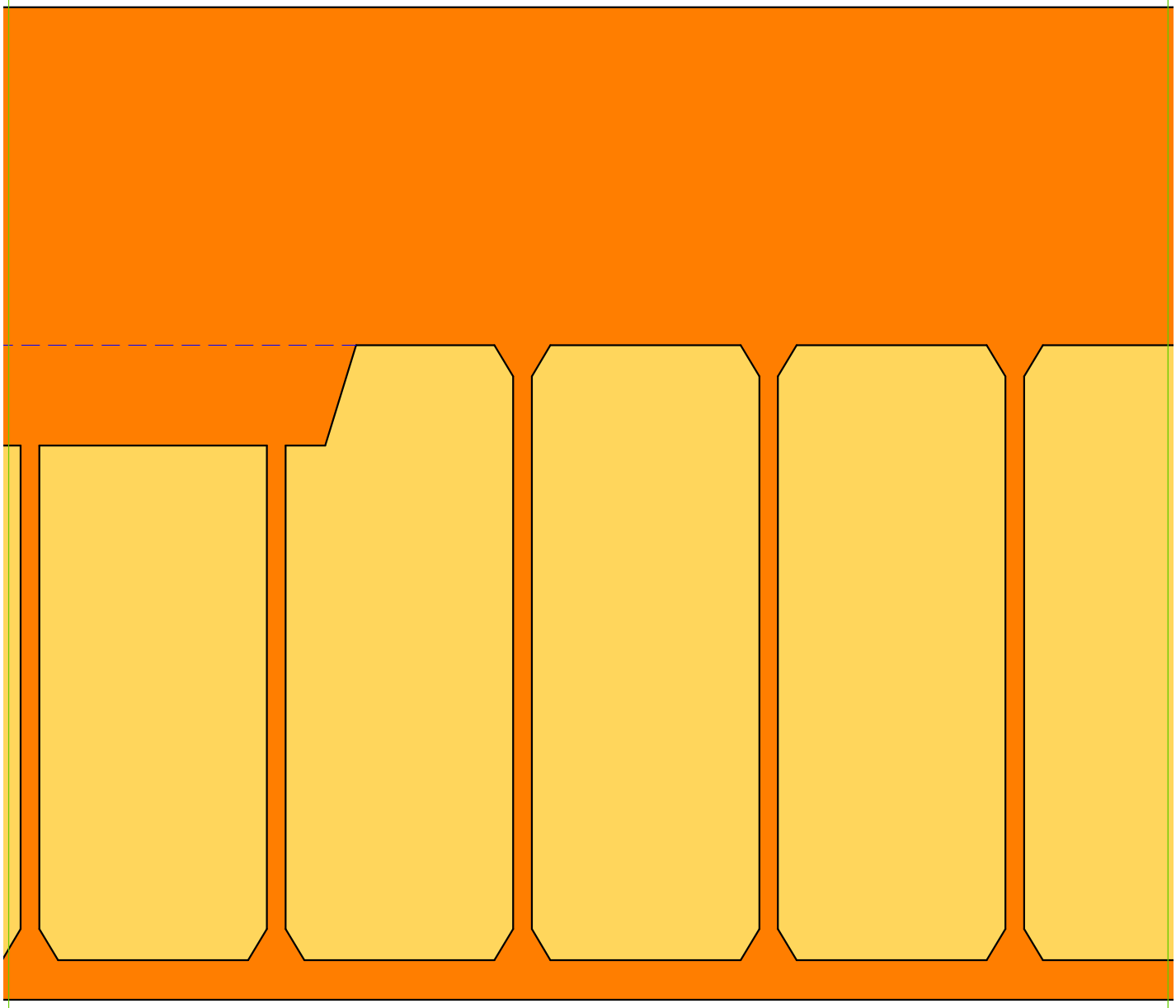
Seite 22

Seite 24

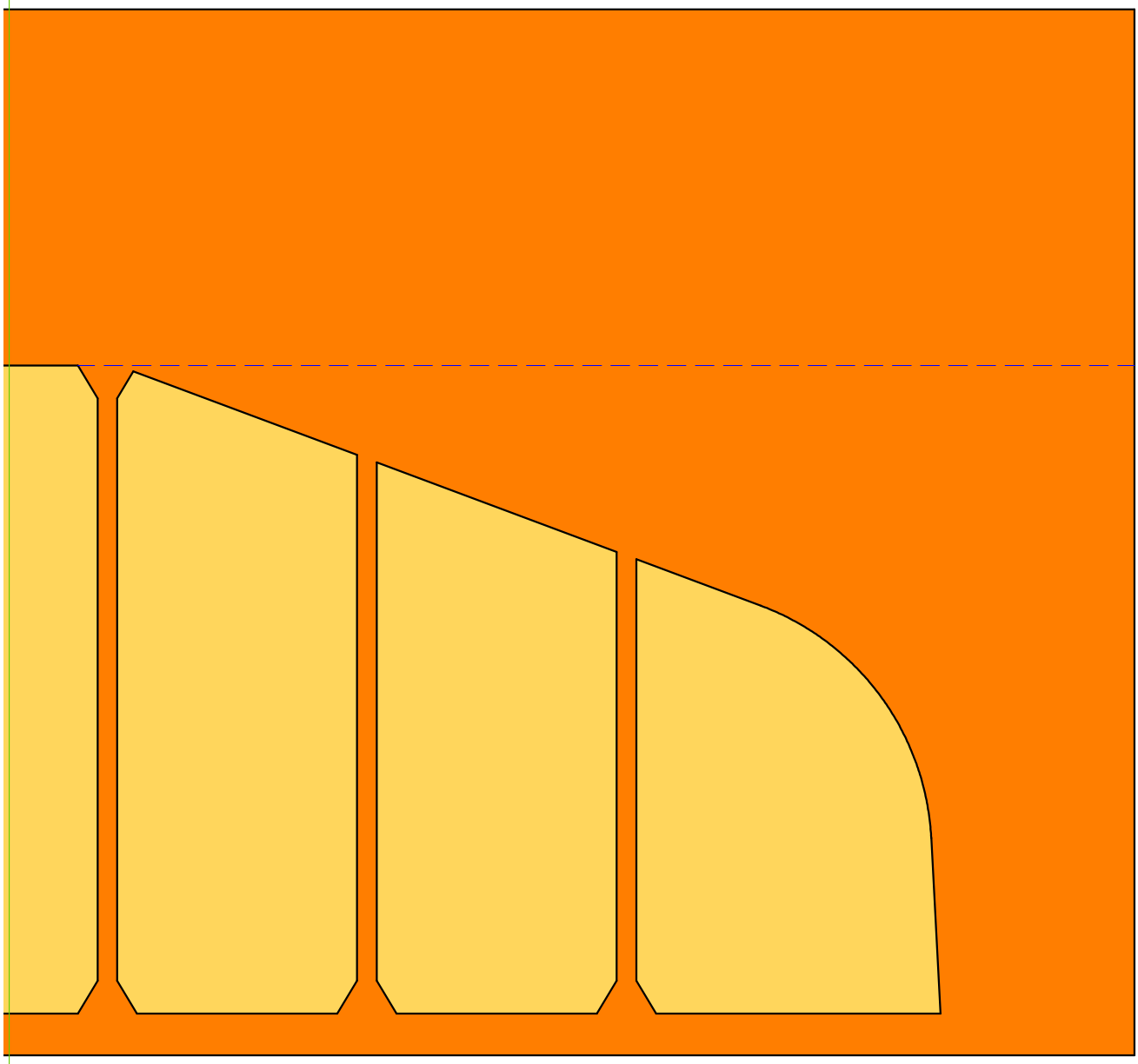


Seite 23

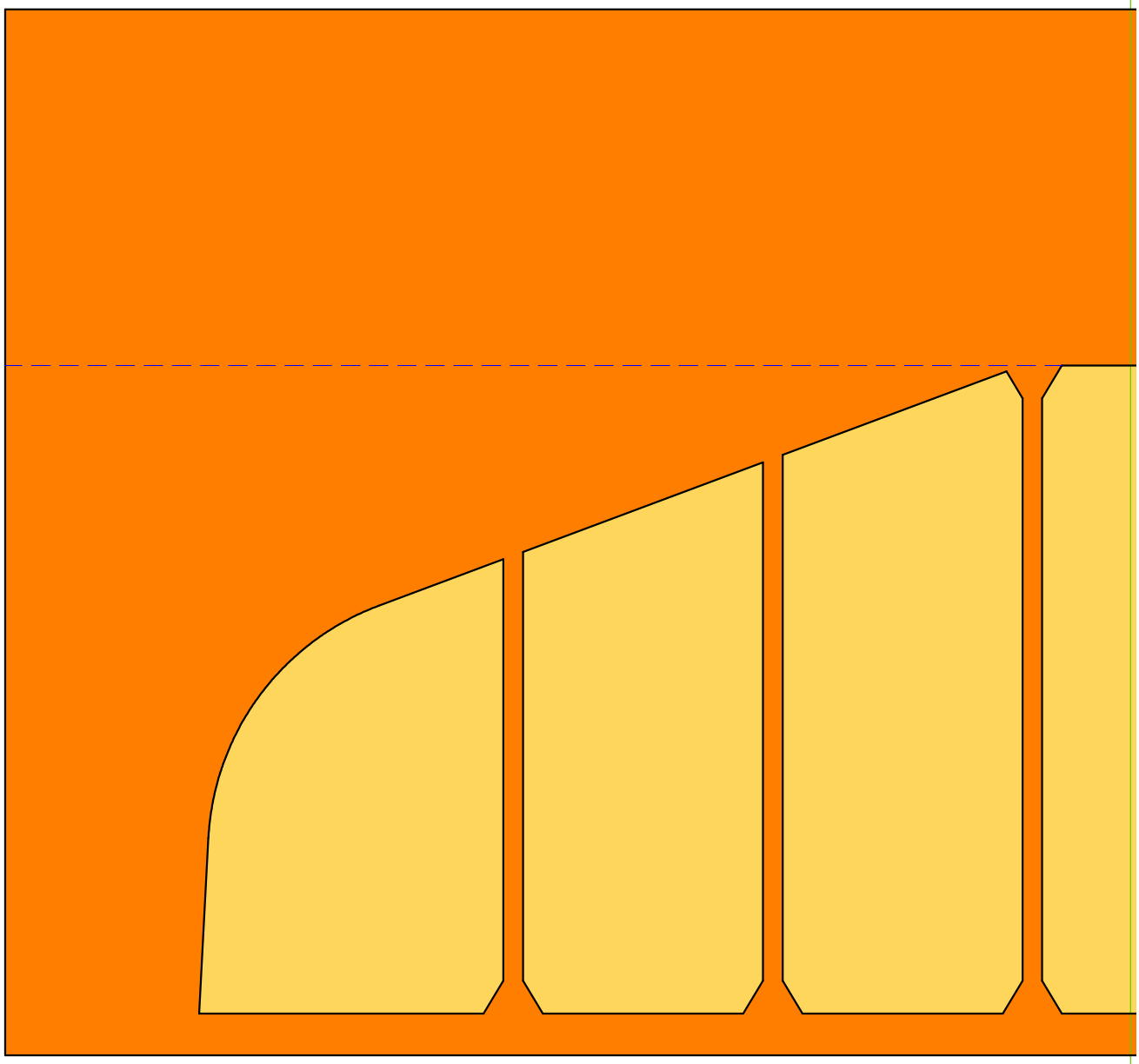
Seite 25



Seite 24

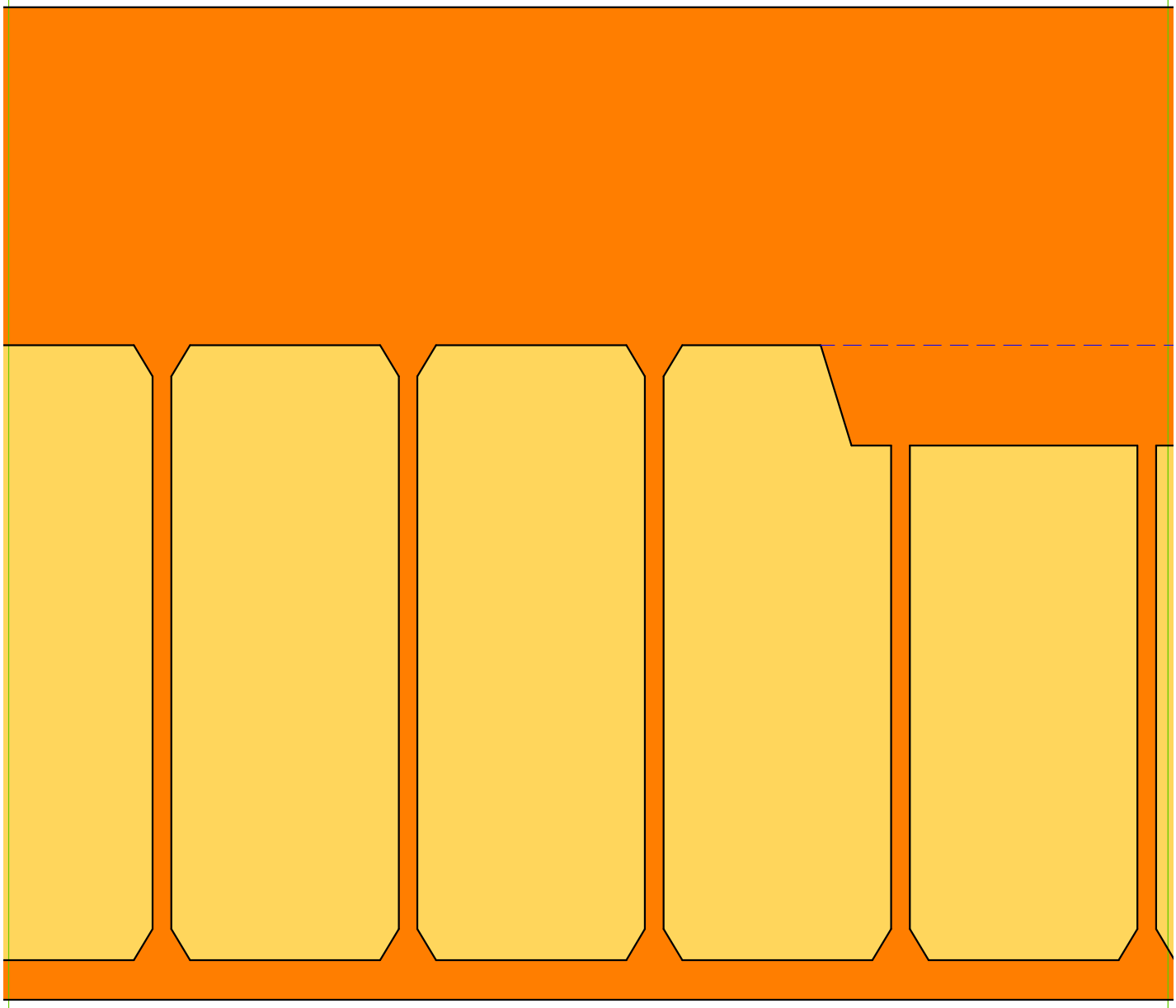


Seite 27



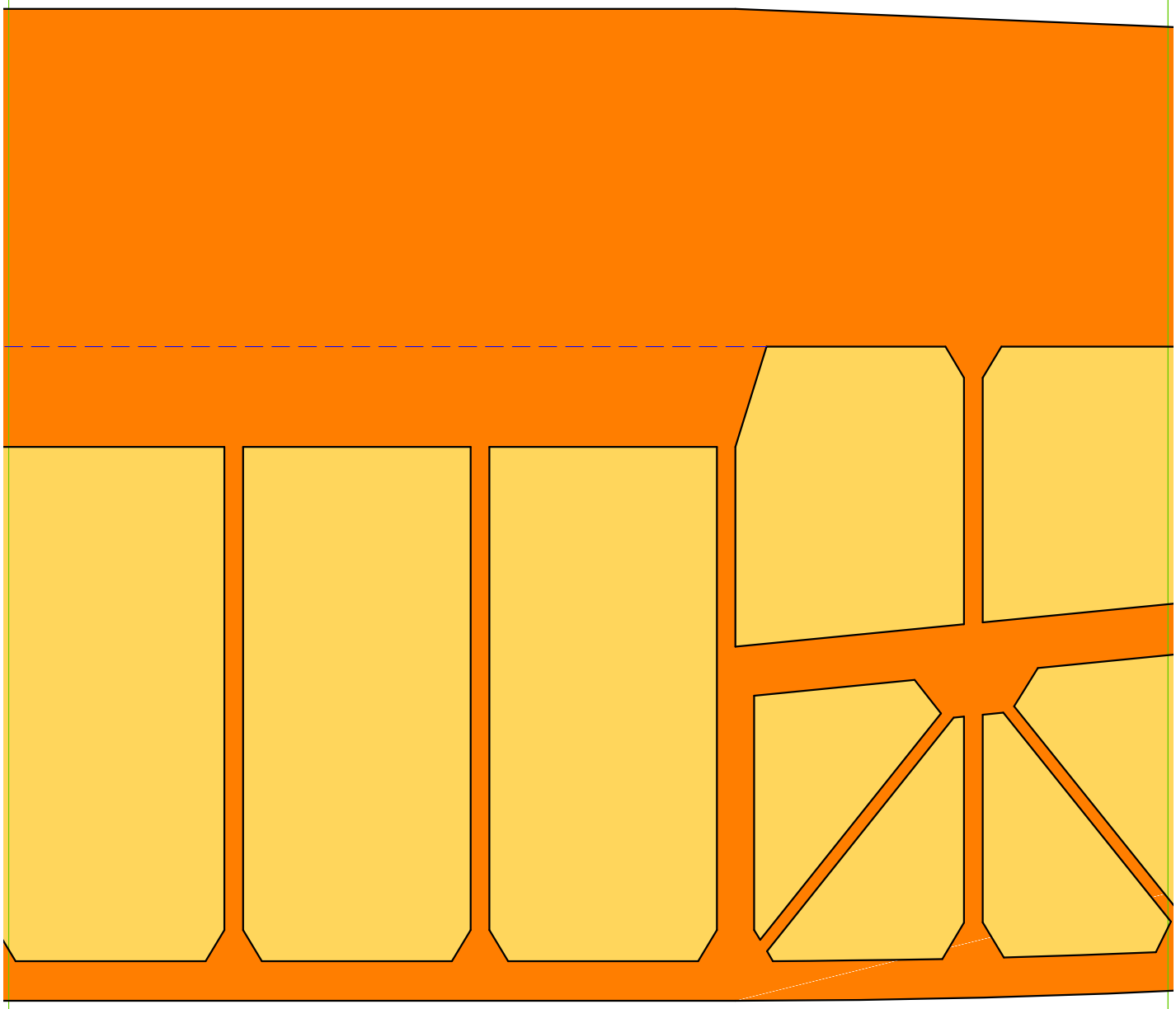
Seite 26

Seite 26



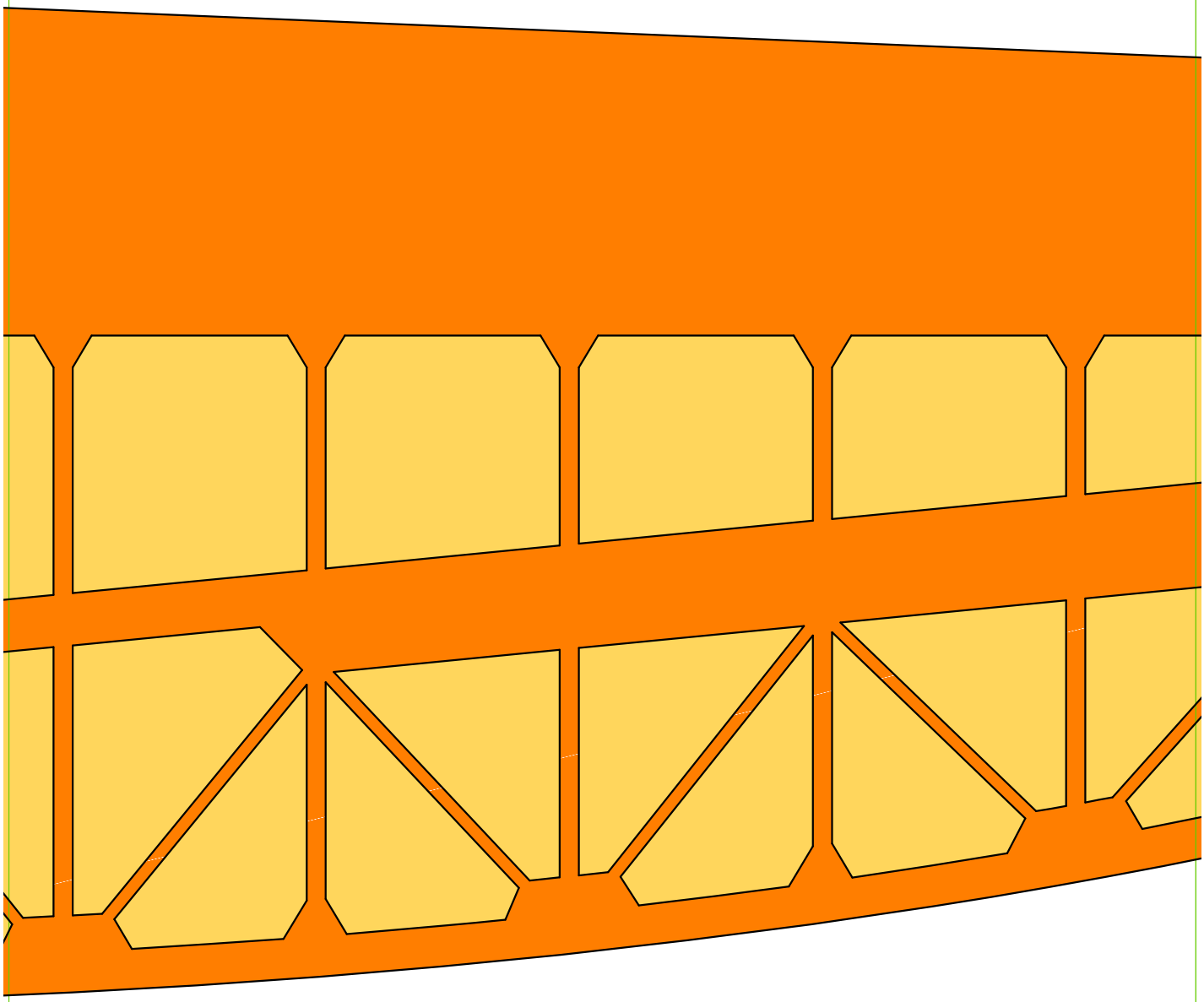
Seite 27

Seite 29

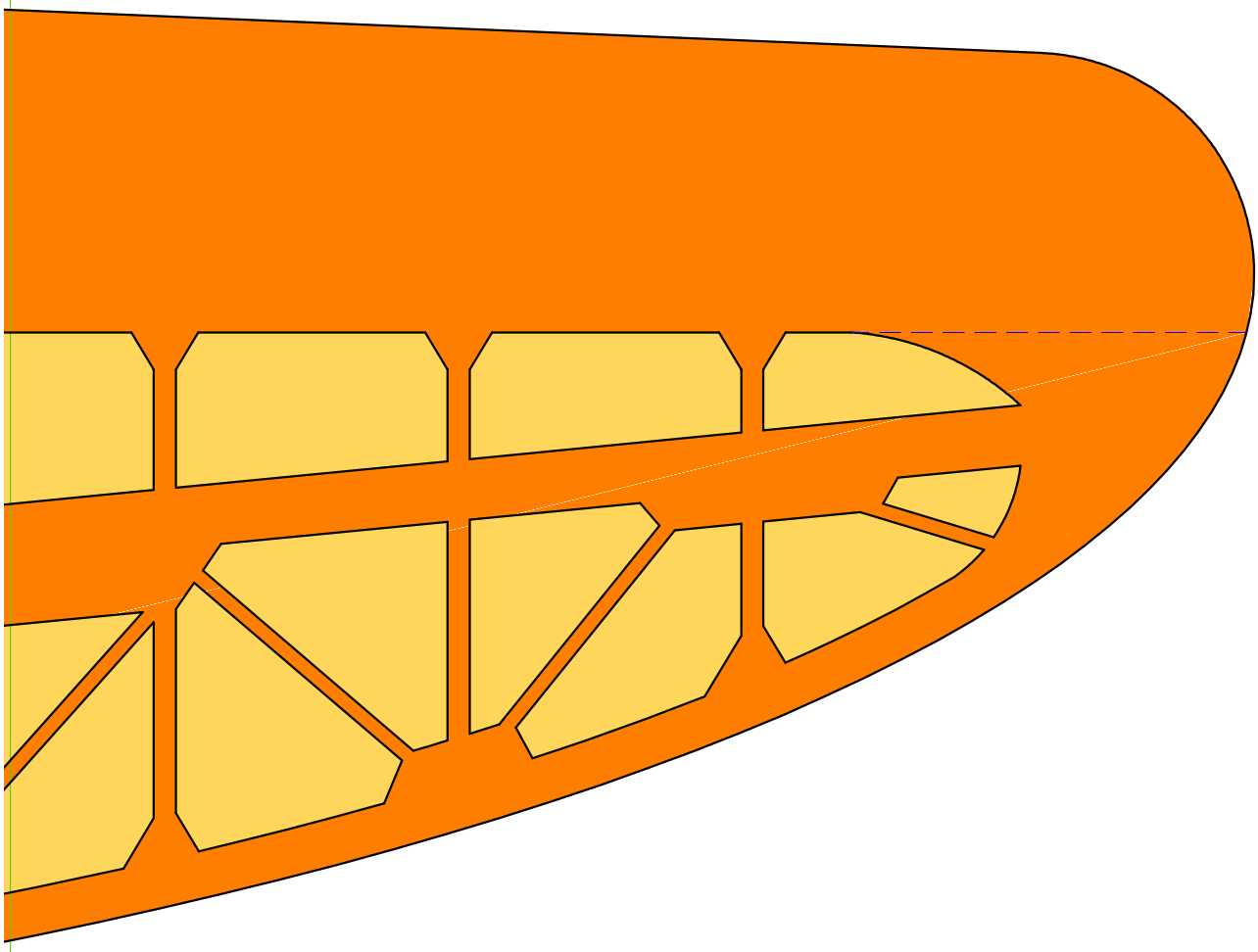


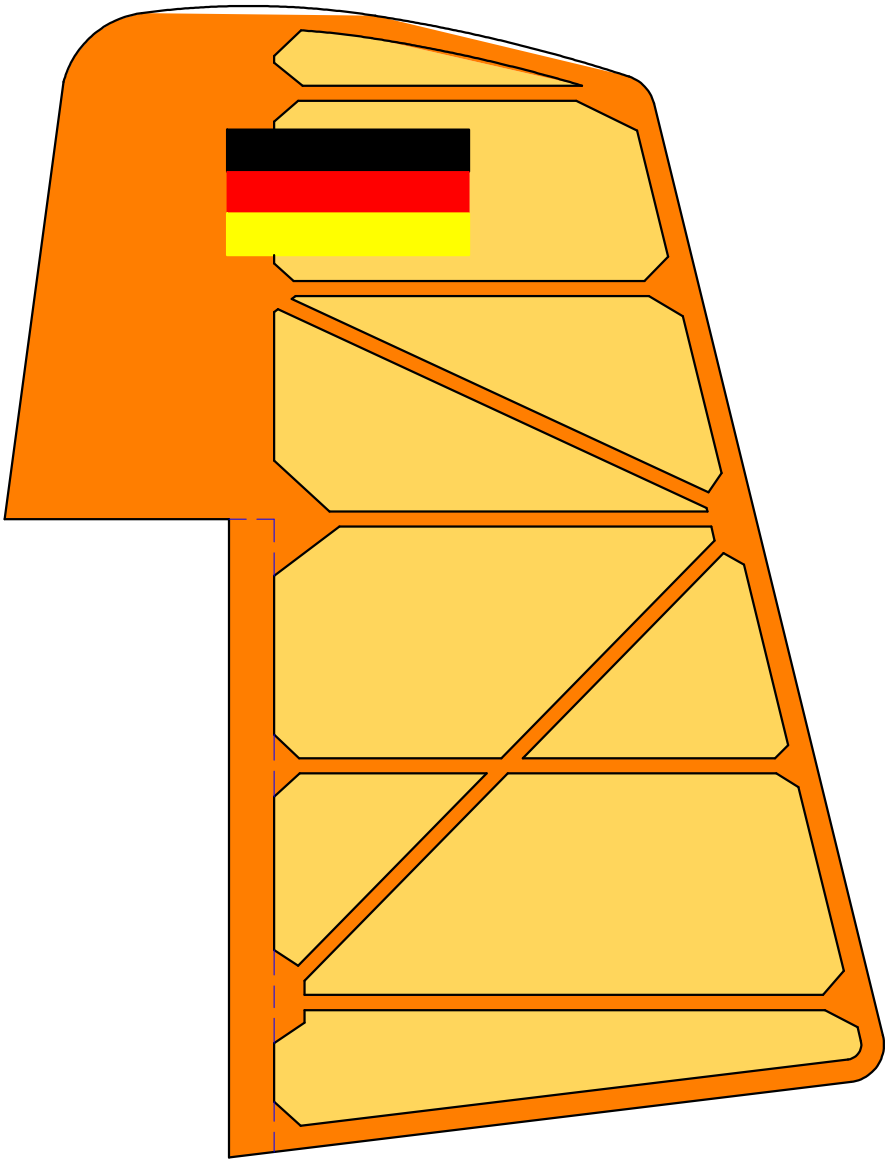
Seite 28

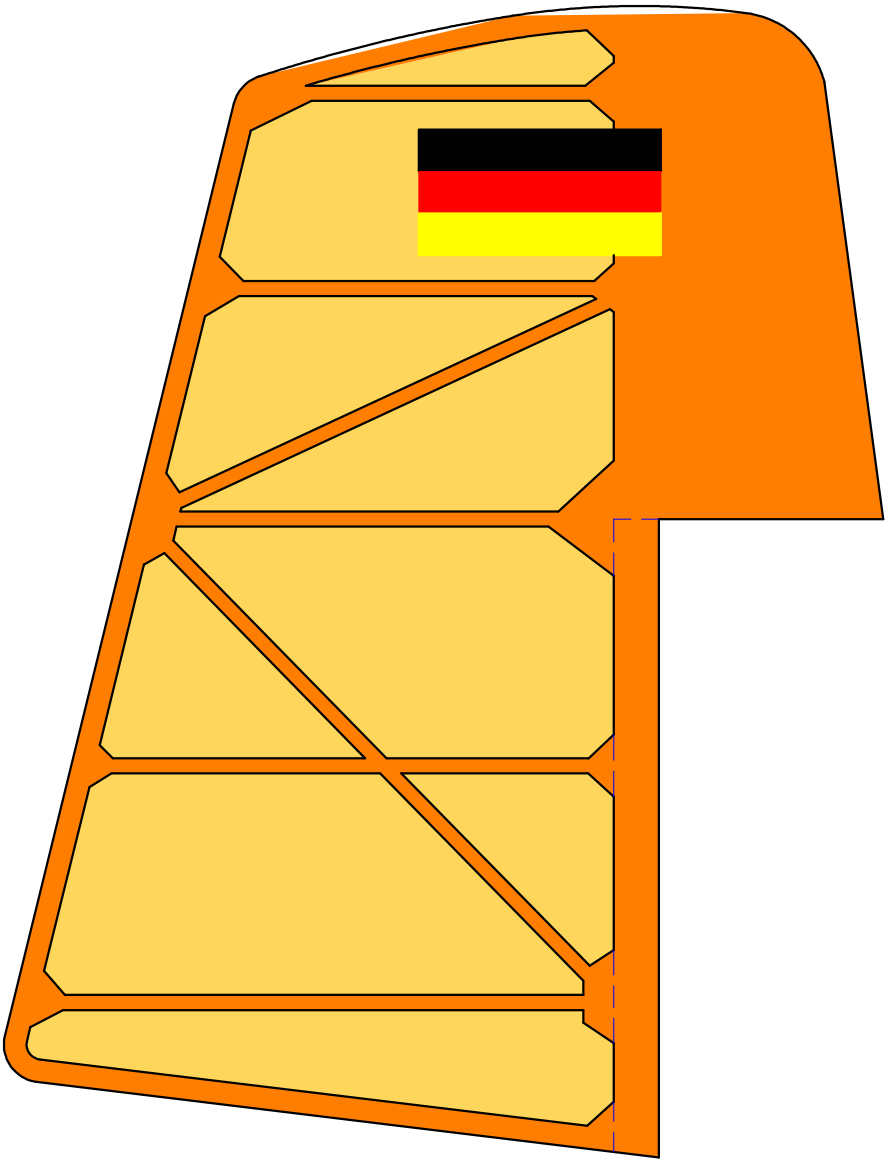
Seite 30



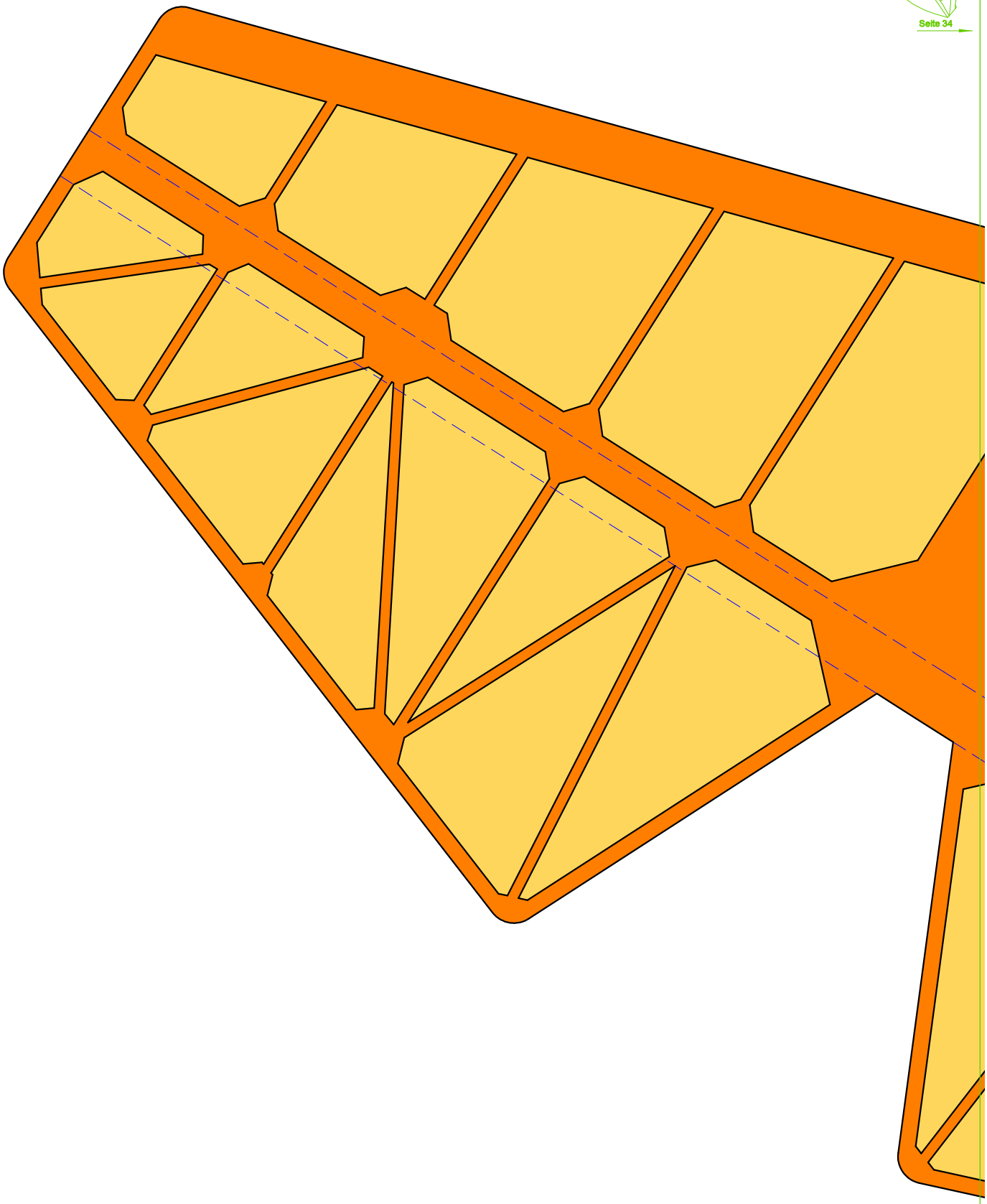
Seite 29



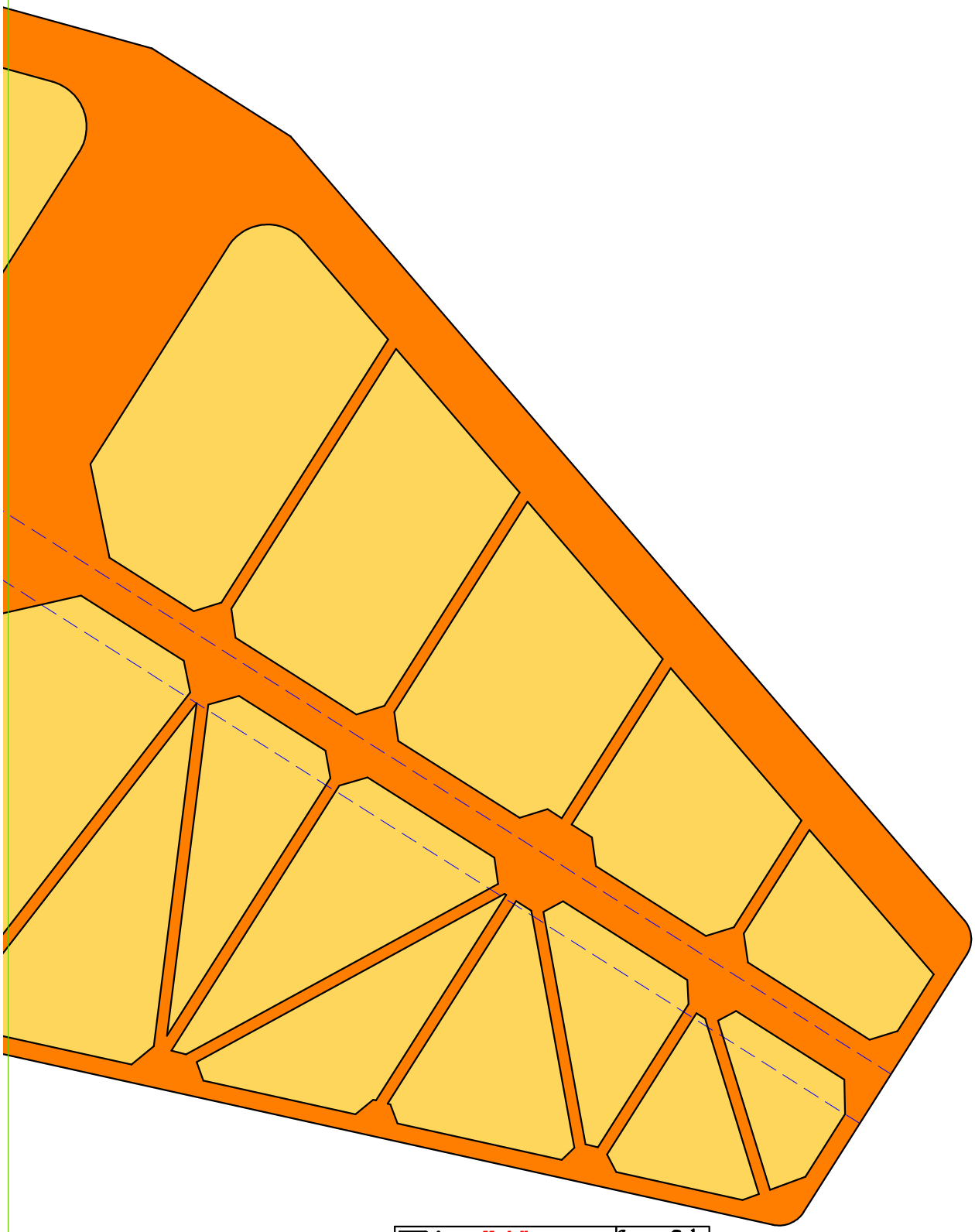




Seite 34



Seite 33



D-4754

Die Kennung stammt vom Grunau Baby IIb des "Quax-Vereins"
mit Sitz in Hamm / Hangar am Paderborn-Lippstadt Airport.