

NANO

Kleinst DLG

Version 2 (3 Servos, Q, Wö, Br, H)

Spannweite: 500mm
 Fluggewicht: ab 50g
 Flügel-Fläche: 4,5dm²
 Steuerung:
 Höhe, Quer, Wölbung

Tragflügelprofil: AG11
 HLW-Profil: HT 08
 SLW-Profil: HT 08

Schwerpunkt: 35mm von der Nasenleiste gemessen
 EWD: fertig eingefräst 1,3°

Empfohlene Komponenten:

3x Mamo M37 (www.mamo-modelltechnik.com)
 1x Fullriver Lipoly 130mA/h (www.lindinger.at)
 1x MZK Penta 5 oder GWS R4 35H (www.lindinger.at)
 Anlenkungsseile aus Dyneema, Kevlar oder Zahnseide

Die **Bauteile** werden nach den Vorlagen aus Balsa bzw. Sperrholz **ausgeschnitten** und dann nach der bewährten Methode von Mark Drela **geschliffen**. (siehe auch Bauanleitung MINI-Fireworks).

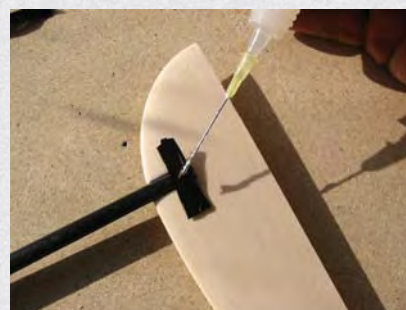
Die Querruder werden - wie das Höhenleitwerk - mit 0.3mm **Torsionsfedern** vorgespannt, damit man die Ruder mit Zugseilen steuern kann (siehe nebenstehende Fotos zum Bau des MINI-Fireworks). Für den Einbau der Torsionsfeder wird das Ruder jeweils um 180° umgeklappt. Das Ruder wird davor mit Tesa Klebeband angeschlagen. Die Feder wird ins Balsamaterial gesteckt, das Balsa dann mit Sekundenkleber gehärtet. Die Torsionsfeder des Höhenleitwerks sollte eingesetzt werden, bevor das Leitwerk auf den Rumpf geklebt wird.

Beim Prototypen waren folgende **Verstärkungen** notwendig:

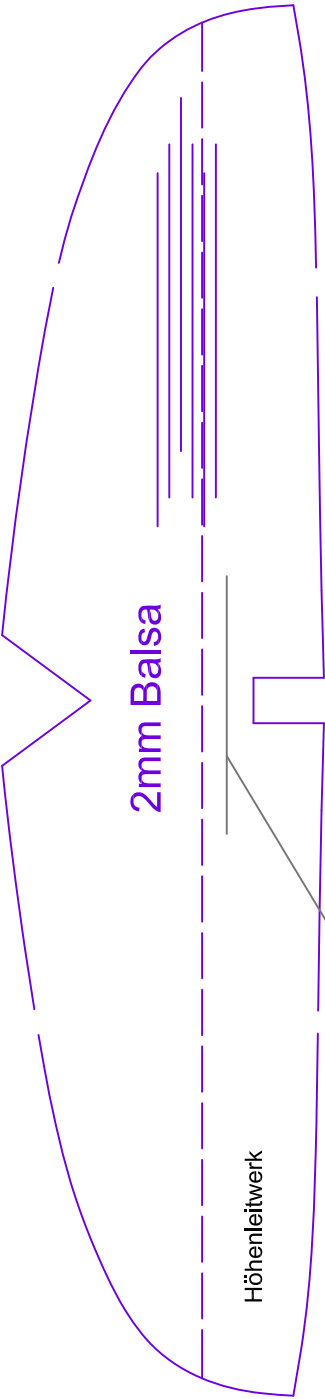
- Kohlerovings 800tex (= halbes mitgeliefertes Roving) rund um alle belasteten Teile
 - Glas-Verstärkungen mit 25g/m² bei den Querrudern an der Kraftübertragung zum Hebel und an der Tragfläche beim Wurfinglet, diese Verstärkung kann auch mit Kohle-Rovings gemacht werden.
 - Kohleroving 800tex über die Nasenleiste der Fläche und des Seitenruders
- Vor allem beim Rumpf sollte an Verstärkungen nicht gespart werden.

Wer keine Erfahrung mit der Verarbeitung von Epoxidharz hat oder eine einfachere Methode vorzieht, kann die **Kohlerovings** bzw. **Glasgewebestreifen** auch mit ein paar Tropfen **dünflüssigem Sekundenkleber** an die jeweilige Stelle „heften“ und unmittelbar danach mit einem knisternden(!) Jausensackerl verstreichen und fest andrücken. Auf diese Art spart man sich auch das eine oder anderer Gramm (siehe nebenstehende Fotos).

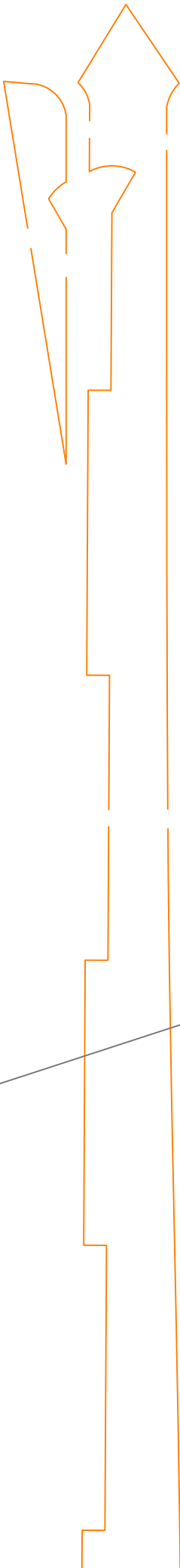
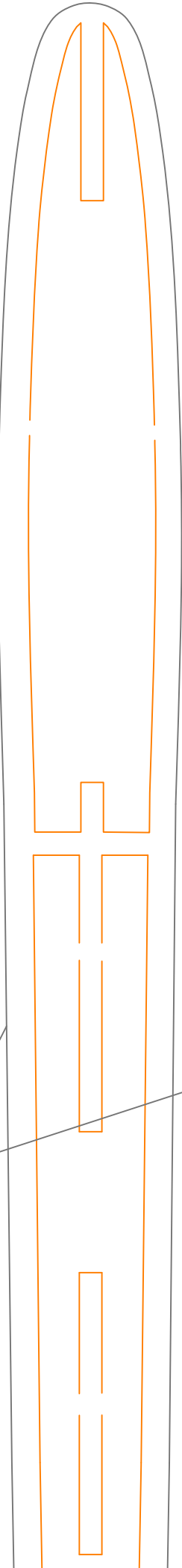
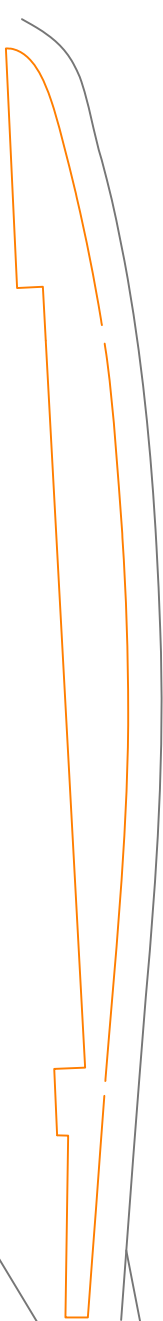
Alle Bauteile sollten 2x mit **Porenfüller** gestrichen und danach geschliffen werden. Das bringt zwar einiges an zusätzlichem Gewicht, aber so bekommt der NANO eine bessere Oberflächenhärte.



Rumpf + Leitwerke



4mm Balsa

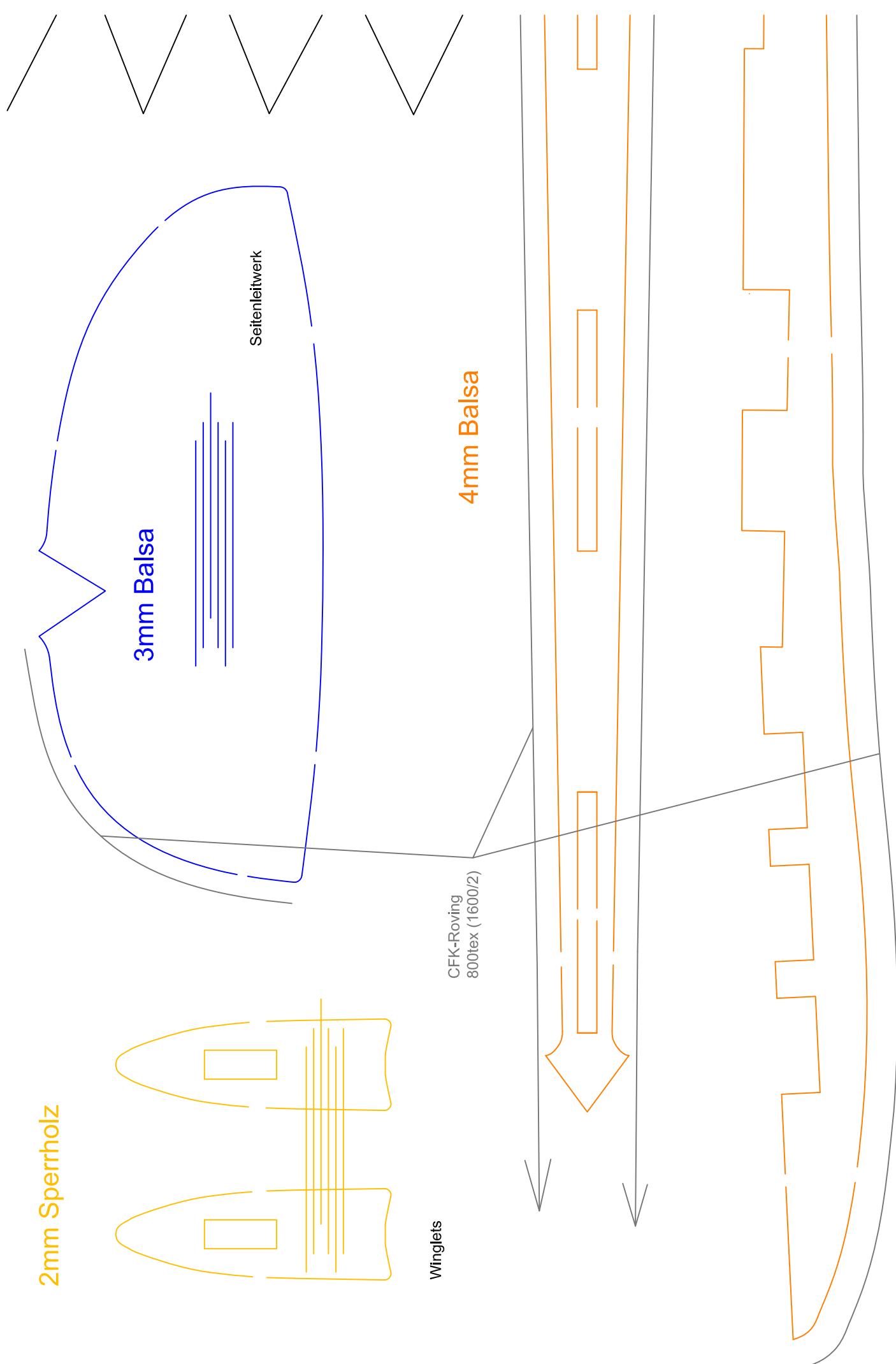


Hebel für Höhen- und Querruder



1mm Sperrholz

CFK-Roving
800tex (1600/2)



Tragfläche

Füllstücke

Tragfläche links

Querruderausschnitt
Zuerst Profil schleifen, dann ausschneiden

Tragfläche rechts

6mm Balsa

6mm Balsa

CFK-Roving
800tex (1600/2)
auf Nasenleiste

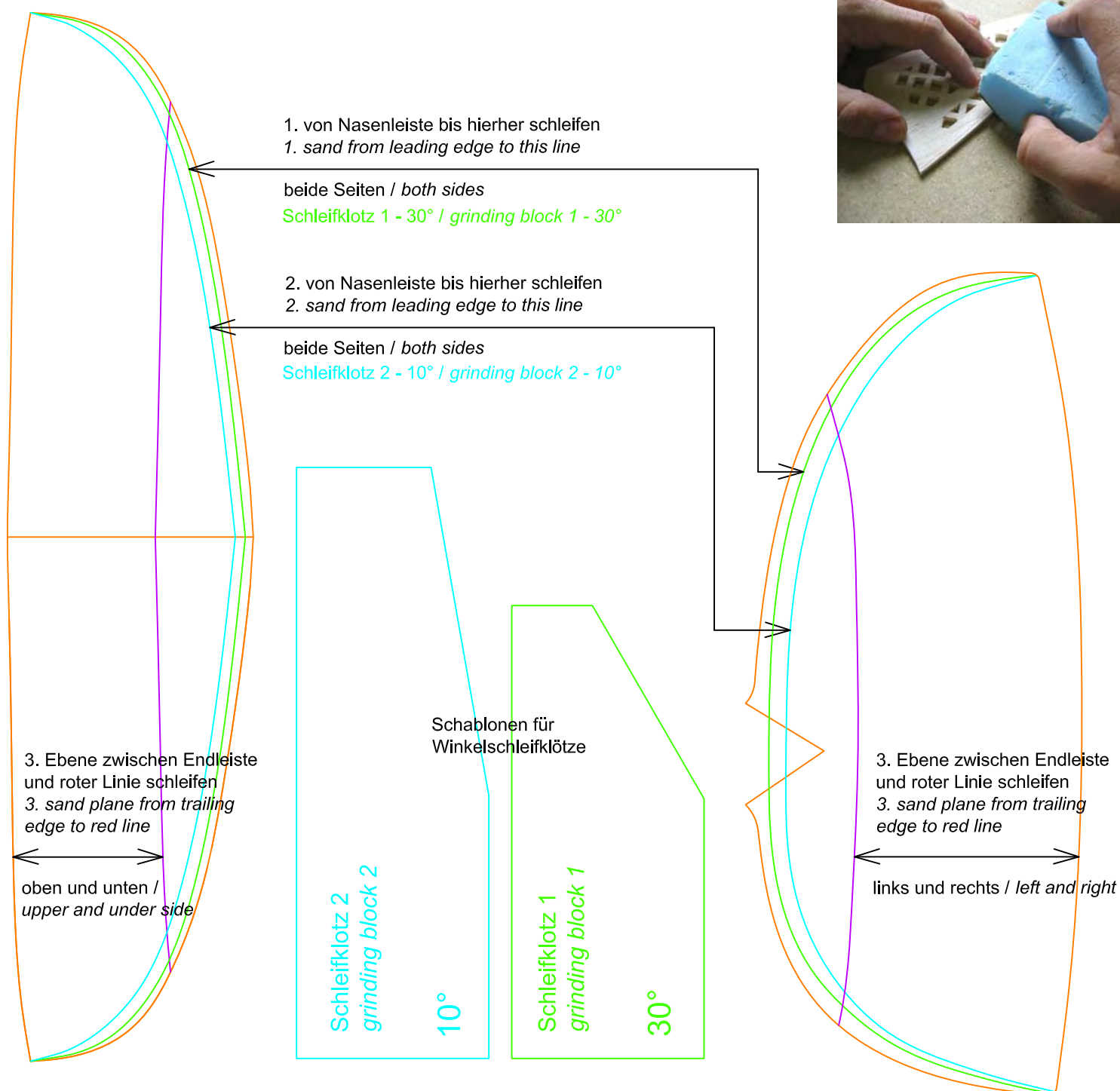
Leitwerke schleifen

Aus den Winkelschablonen können **einfache Schleifklötze** gebaut werden. Die ausgeschnittenen Zeichnungen werden zum Beispiel auf dichten Schaum aufgeklebt. Mit dem heißen Draht oder einem scharfen Messer wird die Kontur nachgezogen. Auf die schräge Fläche wird Schleifpapier aufgeklebt.

Als nächstes werden die Zeichnungen des Höhen- und Seitenleitwerks entlang der Linien zerschnitten, um eine **Übertragungshilfe der Linien mit gleicher Höhe** auf das jeweilige Leitwerk zu bekommen.

Man beginnt mit der Linie nahe der Nasenleiste und arbeitet sich Schritt für Schritt zur Endleiste vor (Hier gezeigt am Höhenleitwerk des Fireworks4). Die Linien werden jeweils auf Ober- und Unterseite angezeichnet. Der Schleifklotz wird am Tisch aufgelegt. Dann wird **solange entlang der Linie geschliffen**, bis man **an die angezeichnete Linie** stößt. Wenn auf Ober- und Unterseite bis zur ersten Linie geschliffen wurde, geht es weiter mit der nächsten Linie. Zuletzt ist die letzte Linie zum Schleifen der Endleiste dran. An der Endleiste wird die Mittellinie angezeichnet. Mit einem normalen Schleifklotz wird solange geschliffen, bis sich eine Ebene zwischen der vorderen Linie und Linie an der Endleiste ergibt.

Zum Schluß werden die entstandenen **Kanten verschliffen**, bis sich ein gleichmäßiges Profil ergibt.



Tragfläche schleifen und verkleben

Die beiden Hälften können zum leichteren Beschleifen gerade (0° V-Form), ohne Verklebung, zusammengesteckt werden.

1. von Nasenleiste bis hierher schleifen
1. sand from leading edge to this line

nur Oberseite / just upper side

Schleifklotz 1 - 30° / grinding block 1 - 30°

2. von Nasenleiste bis hierher schleifen
2. sand from leading edge to this line

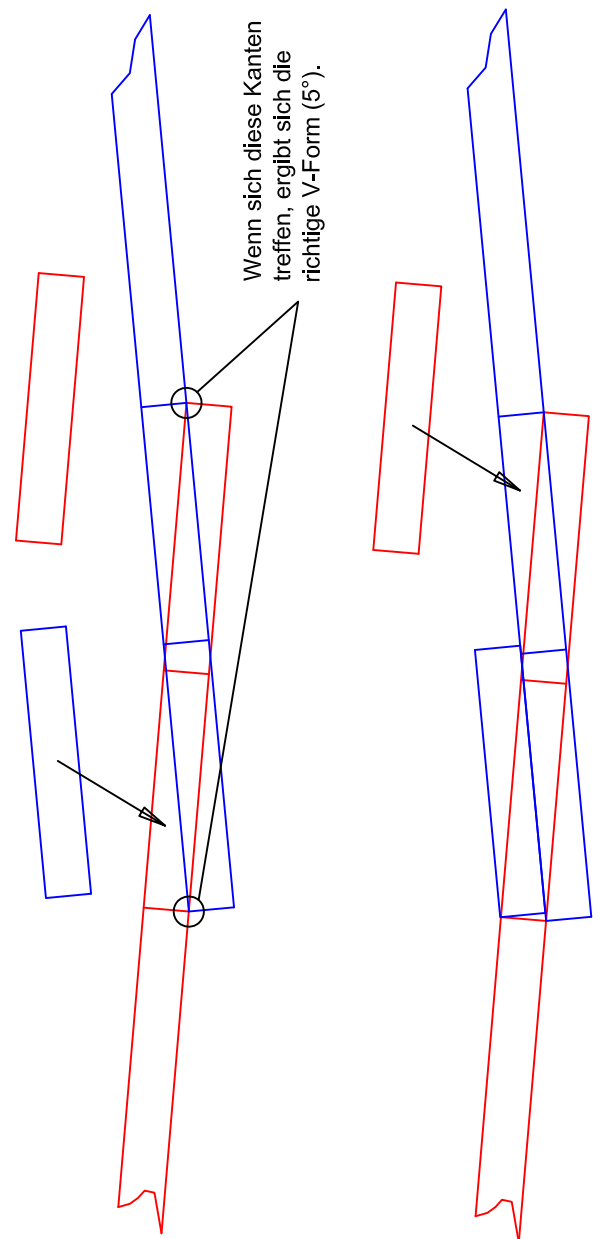
nur Oberseite / just upper side

Schleifklotz 2 - 10° / grinding block 2 - 10°

Die Endleiste ist bei der Tragfläche die Unterkante.

3. Ebene zwischen Endleiste und roter Linie schleifen
3. sand plane from trailing edge to red line

nur auf Oberseite schleifen
sand on upper side only



Die unten herausragenden Überstände werden abgeschliffen. Die oben entstehenden Löcher werden mit den Füllstücken abgedeckt und ebenfalls abgeschliffen.

Detailbilder

Anlageneinbau:

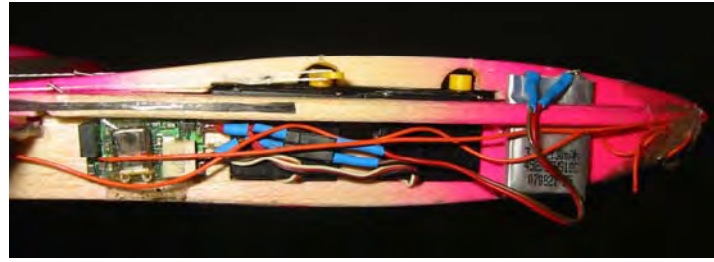
(Bild von Version 1: Hier wurden 2 Servos stehend eingebaut.)

Version 2:

3x M37

1x Lipoly 3,7V 130mA/h

1x MZK Penta ohne Steckerleiste



Detail Querruderanlenkung

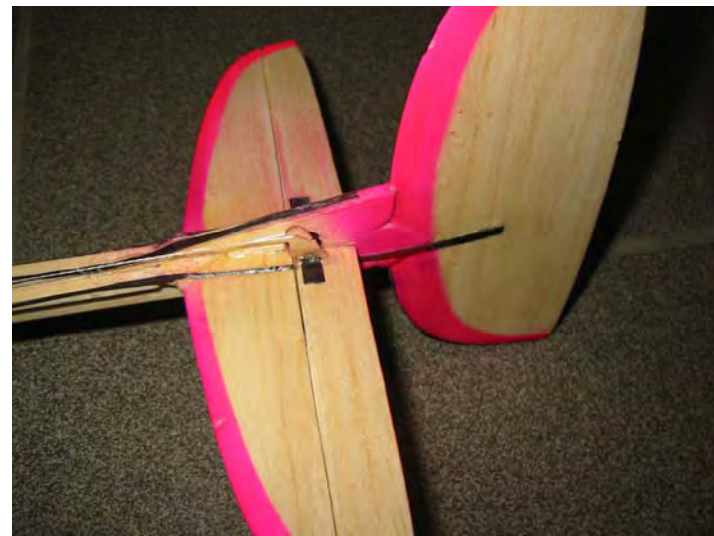
Die Querruder werden wie das Höhenruder mit einer 0,3mm Torsionsfeder vorgespannt.



Detail Leitwerk

Über das Höhenleitwerk wird zur Verstärkung der dreieckige Teil (Strake) geklebt.

CFK-Roving zur Ruderverstärkung



Ansicht von oben

Die Stecknadel dient zur Trimmung des mit Dyneemaseil angelenkten Querruders.

