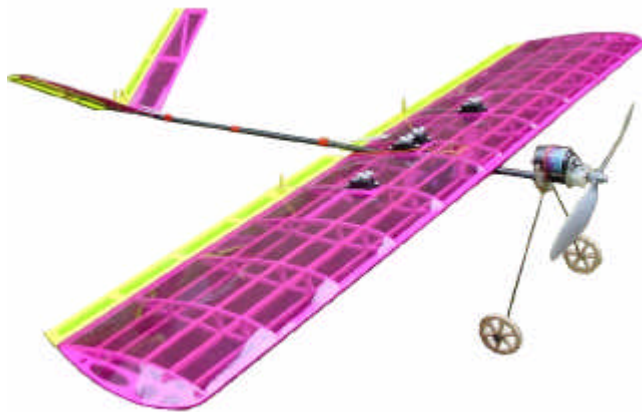


# Mini-FUN



Spannweite: 1000 mm  
Länge: 800 mm  
Gewicht: ab 540g incl. Flugakku  
Motor: ab Typ 400

**Noch ein paar rechtliche Hinweise.**

**Achtung!**

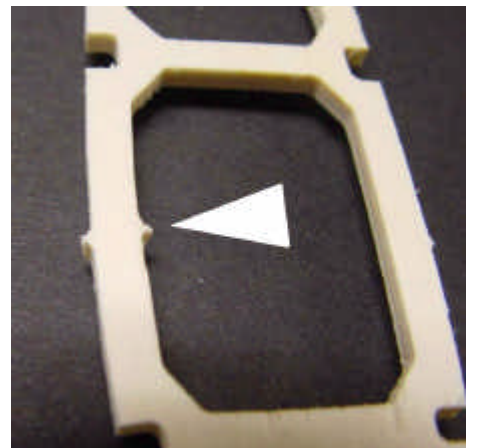
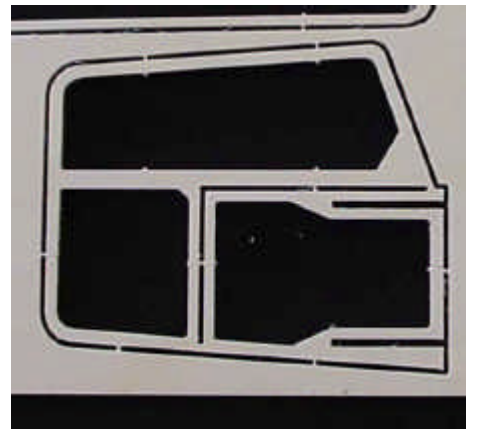
**Ein ferngesteuerter Modellflugzeug ist kein Spielzeug!  
Der Betrieb von Modellflugzeugen kann ernsthafte Schäden  
verursachen.**

**Dem nicht geübten Piloten empfehlen wir die ersten Flugversuche  
mit Hilfe eines erfahrenen Piloten durchzuführen.**

**Bitte beachten sie, dass laufende Propeller zu ernsthaften  
Verletzungen führen können.**

## Vorweg ein paar Hinweise zum Bau.

- Bitte lesen sie die Anleitung zuerst einmal ganz durch!
- Das Material Holz ist ein natürlicher Werkstoff. Durch Einwirkungen von aussen, wie z. B. Luftfeuchtigkeit kann es immer mal passieren dass sich das Holz etwas verzieht oder leicht „rund“ wird. Wenn sie zum Schluss das Modell mit Folie bespannen, können sie diese „Verzüge“ ohne Probleme mit einem Bügeleisen richten.
- Vor dem Verkleben sollten sie die Passgenauigkeit der Teile ohne Leim prüfen.
- Wir empfehlen zum Verleimen von Holz- sowie Sperrholzteilen einen schnell bindenden Weiss - /Holzleim (UHU-Coll express oder Ponal express o.ä.).
- Wenn sie in eine Einwegspritze Leim füllen, können sie den Leim besser dosieren.
- Brechen sie die Ausschnitte einfach heraus, bei grösseren Teilen durchtrennen sie die Stege vorher mit einem Messer.
- Entfernen sie bei den gefrästen Teilen die herstellungsbedingten „Nasen“. Verputzen sie die Frästeile, falls notwendig, mit einem feinen Schleifpapier.



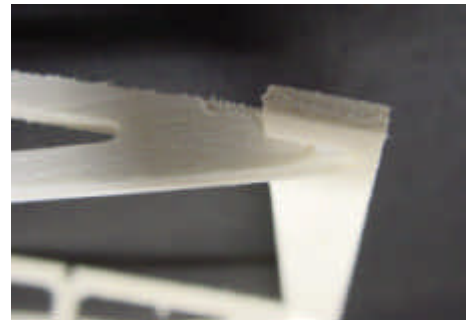
## Und nun zum Bau

### 1. Bau des Flügels

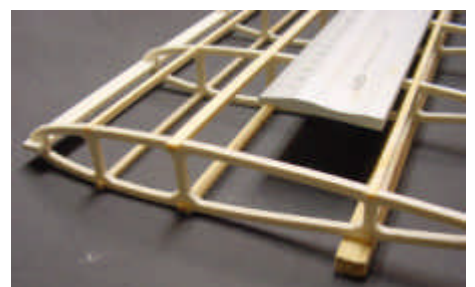
- Runden sie 1 von den 2 Nasen-/Endleisten ab. Diese abgerundete Leiste verwenden sie als Nasenleisten.



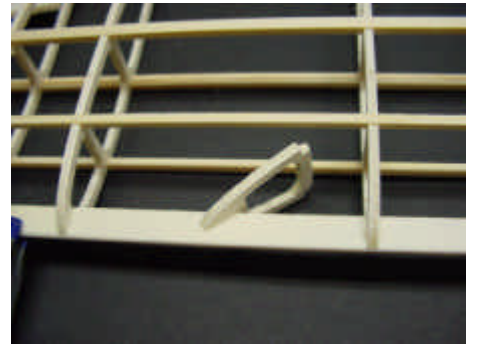
- Die Nasenleiste auf die Flügelrippen aufstecken.
- Die Endleiste wird von **oben** auf die Rippen aufgesteckt und verleimt. Beachten sie dabei dass auf der Profiloberseite **kein** Knick entsteht.



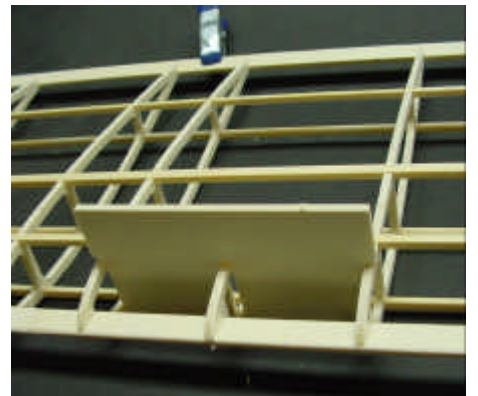
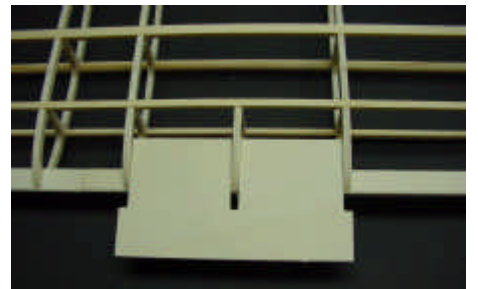
- Achten sie bitte darauf dass sie eine rechte und linke Flügelhälfte herstellen.
- Legen sie nun die zwei Flügelhälften nebeneinander. Es sollte nun in der Mitte ein Rippenfeld von ca. 37mm sein.
- Verkleben sie den 5 x 3mm Kiefernleisten und die beiden 3 x 3mm Kieferleisten.
- Unterlegen sie den Flügel mit einer Leiste damit keine Verwindung entsteht. Beschweren sie den Flügel, damit er sich nicht verzieht.
- Nach Abbinden der Klebestellen drehen sie den Flügel um und verleimen die restliche Kieferleiste.



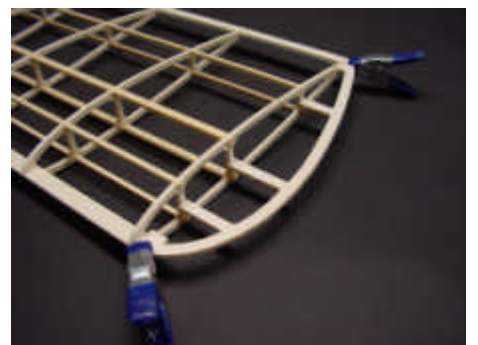
- Einbau der Halbrippen  
Die Halbrippen werden nun zwischen Nasenleiste und den vorderen Holmen eingefädelt und mit dem Montagerechen ausgerichtet und verleimt. (Bitte beachten sie dass die „Fräsnasen“ in der Aussparung immer an der Oberseite sind, dadurch kann ein verdrehtes einbauen verhindert werden).



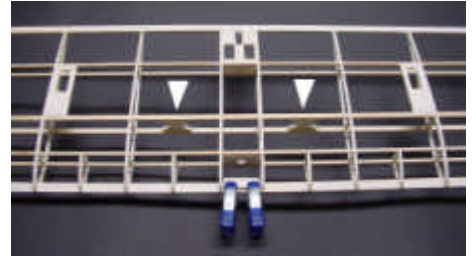
- Achten sie bitte darauf dass der Montagerechen nicht mit verklebt wird.



- Sägen sie aussen die überstehenden Kieferleisten ab.
- Die beiden Randbögen können nun ebenfalls verleimt werden. Sie werden mit den Aussparungen zwischen Nasen- und Endleiste verleimt.

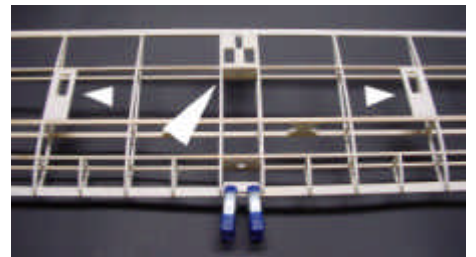


- Verleimen sie nun die zwei Stege zwischen den 3 x 5mm Kieferleisten jeweils rechts und links des mittleren Rippenfeldes.



- Im mittleren Rippenfeld wird am vorderen und am hinteren Holm die zwei Rohrhalter mit der Bohrung für das Kohlerohr zwischen den Kieferleisten eingeleimt. Bitte beachten sie dass der vordere Rohrhalter mit der Bohrung nach **unten** eingeleimt wird.

- Das Servobrett für die Leitwerksservos wie im Bild vor die Endleiste einleimen.
- Die beiden Servobretter für die Querruderservos, im 2. Rippenfeld vor die Endleiste einleimen (Beachten sie bitte die Servohöhe).



## **2. Bau der Leitwerke und Querruder**

- Zur Montage des Leitwerks und der Querruder verwenden sie die beigelegten Klebepläne.
- Legen sie den Plan auf ihr Baubrett und schützen ihn am besten mit einer durchsichtigen Folie.
- Schneiden sie die Balsaleisten 3 x 3mm passend zu und verleimen sie diese.



- Verschleifen sie das Leitwerk und Querruder.

Am besten verwenden sie eine Schleiflatte. Hier im Bild haben wir die Balsa-Verstrebung noch vor dem heraustrennen der Ruder vorgenommen.



- Nun trennen sie die Ruder von der Flosse.
- Achten sie darauf dass sie die vordere Kante der Ruder ca. 30° anschrägen damit sie später genügend Ausschlag haben.

### 3. Vorbereiten der Räder

- In die Nabenbohrung der Laufräder muss nun noch ein Stück Bowdenzug (Da=3,2mm x 10mm) gesteckt werden. Am besten mit einem Tropfen Sekundenkleber fixieren.

### 4. Fahrwerk

- Nun zum Fahrwerk. Zum Biegen des Stahldrahts (2mm Federstahldraht) markieren sie sich am besten die Mitte des Drahts. Biegen sie nun den Draht zuerst u-förmig zu, damit er in die Nut des Motorhalters passt. Dann biegen sie den Draht nach nebenstehender Zeichnung.

Das Maß mit den 140mm sollte hier nur als Anhaltspunkt dienen. Sie können die Fahrwerkshöhe je nach Propellergröße bzw. gewünschter Bodenfreiheit wählen.

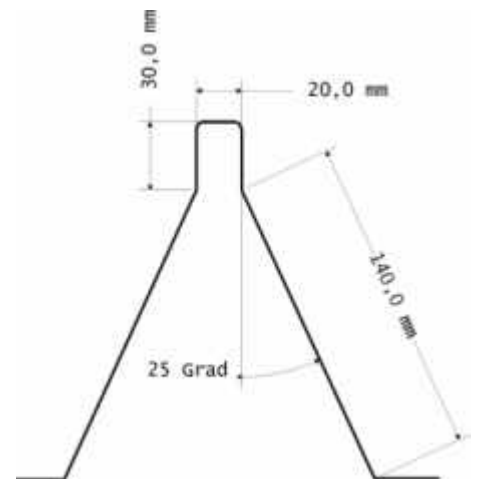
- Stecken sie nun die Räder auf. Geben sie noch ca. 5mm zu und schneiden den Überstand ab.

Je nach Fahrwerkshöhe werden dann an den beiden Enden ein paar cm Draht übrig sein.

- Schieben sie nun die beiliegenden Tellerfedern auf. Die Räder sollten sich noch leicht drehen lassen.
- Beachten sie dabei dass sich die Tellerfedern nur in eine Richtung schieben lassen, Falls sie die Tellerfedern demontieren, kann man sie in der Regel entsorgen.

### 5. „Rumpfmontage“

- Montieren sie den Motor mit den beiliegenden Schrauben M2,5 an das Getriebe.
- Demontieren sie die Kugellager, falls schon montiert.
- Schieben sie nun die Motorauflage (6mm Sperrholz) und die Motor-Getriebeeinheit auf das Kohlerohr auf.
- Rauhen sie das Kohlerohr an den Klebestellen vorher mit feinem Schleifpapier (Körnung 320) auf.



- Für die Verklebung der Motorauflage und des Getriebes empfehlen wir UHU Plus Endfest 300. Sogenanntes „5 Minuten Epoxy“ oder Sekundenkleber ist an dieser Stelle **nicht ausreichend!**
- Sie sollten bei der Motorauflage darauf achten dass die Nut für das Fahrwerk nach vorn zeigt.
- Am Getriebe sollte das Kohlerohr nur etwas (max.2mm) vorn überstehen.
- Richten sie die ganze Einheit gerade aus.
- Lassen sie die Verklebung am besten einen Tag aushärten.

## **6. Vorbereitung für die „Hochzeit“**

- Nun kann das Kohlerohr durch die Rohrhalter im Flügel geschoben werden. Es ist hier notwendig an der Endleiste ein wenig mit einer Rundfeile nachzuarbeiten. So kann das Kohlerohr ohne Spannung montiert werden.  
**Achtung! Den Flügel noch nicht verkleben.**
- Verschleifen sie nun Flügel, Querruder und Leitwerk.  
Die besten Ergebnisse haben wir mit einem Schleifschwamm gemacht.

## **7. Bespannen der Flügel und Leitwerke**

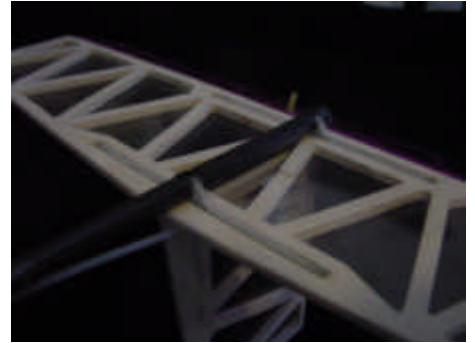
- Achten sie darauf dass die Teile nach dem Bespannen gerade sind!  
Sie sollten beim Bespannen der Fläche das untere Mittelteil zum Kleben freilassen und dies dann nach der Montage bespannen.

## **8. Abschliessende Leitwerksarbeiten**

- Kleben sie nun die GFK-Halter in die Schlitze der Leitwerke. Je nach, nachdem ob sie ein V-Leitwerk oder ein Kreuz-Leitwerk haben unterscheiden sich GFK-Teile



- Falls gewünscht können sie über die GFK-Halter ein Stück Bügelfolie anbringen.

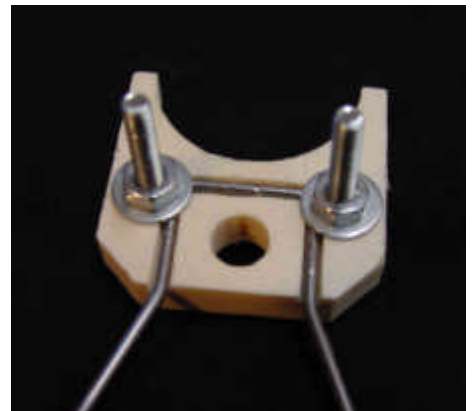


## **9. Ruderbefestigung**

- Befestigen sie die Querruder und die Leitwerksruder mit Tesafilm.

## **10. Fahrwerksmontage**

- Legen sie den Fahrwerksdraht in die Nut des Motorhalters. Schrauben sie nun den Fahrwerksdraht mit den M3 Schrauben fest.



## **11. Zusammenbau des Getriebes**

- Montieren sie die beiden Kugellager so dass der Bund der Lager nach innen zeigt.
- Schieben sie die Propellerwelle (4mm Alu) von vorn durch das erste Kugellager fädeln sie nun das Hauptzahnrad (mit dem Bund und der Madenschraube nach vorn) auf. Schieben sie die Propellerwelle so weit bis sie mit dem hinteren Kugellager hinten bündig ist.
- Das Zahnrad sollte am vorderen Lager anliegen, das axiale Spiel wird durch den Propellerzug beseitigt.
- Eventuell müssen sie das Kohlerohr etwas abschleifen, falls das Zahnrad schleifen sollte.



- Schieben sie den Propellermitnehmer auf. Ziehen sie die Madenschrauben des Hauptzahnrades und des Propellermitnehmers **leicht** an.
- Demontieren sie nun die Propellerwelle wieder. Sie werden leichte Druckspuren der beiden Madenschrauben sehen. An diesen beiden Stellen feilen sie mit einer Nadelfeile zwei **kleine** Flächen.
- Nun montieren sie das Getriebe wieder. Schrauben sie den Motor an. Prüfen sie das Getriebeispiel, es sollte nichts klemmen. Montieren sie den Propeller.

## 12. Anlageneinbau

- Bauen sie die Servos in den Flügel ein. Den Empfänger platzieren sie im mittleren Rippenfeld direkt vor den Servos.

## 13. „Hochzeit“

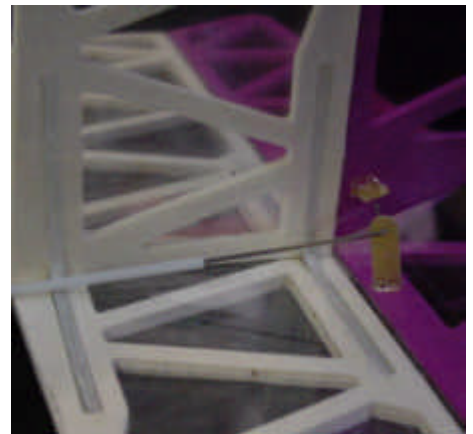
- Schieben sie den Flügel auf das Kohlerohr auf.
- Schieben sie das Leitwerk auf das Kohlerohr auf. Montieren sie den Akku. Am vorderen und hinteren Ende des Akkus führen sie das Gummiband um das Kohlerohr und den Akku. Die beiden Enden des Gummibands verbinden sie jeweils am besten mit einem Bürohefter und einem Tropfen Sekundenkleber.
- Der Schwerpunkt befindet sich am Holm (5 x 3mm Kieferleiste). Durch Verschieben des Flügels auf dem Kohlerohr und des Akkus, lässt sich der Schwerpunkt leicht einstellen. Als Richtwert können sie einen Abstand zwischen Motorrückwand und Nasenleiste von etwa **50mm** annehmen.
- Markieren sie sich diese Position. Verschieben sie nun den Flügel und rauhen sie die Klebestellen (Rohrhalter und Endleiste) mit feinem Schleifpapier auf.
- Schieben sie den Flügel an die ursprüngliche Position und verkleben den Flügel am besten mit „5min Epoxy“. Sekundenkleber hat sich hier nicht bewährt.

#### **14. Montage der Ruderhörner an Querruder und Leitwerk**

- Dazu bohren sie mit einem 1mm Bohrer vorsichtig ein Langloch in die Ruder und stecken das Ruderhorn mit etwas „5min Epoxy“ hinein.

#### **15. Verlegen der Anlenkungen**

- Für die Anlenkung des Leitwerks verwenden sie die beiden Bowdenzüge mit den beiden 0,8mm Stahldrähten.
- Befestigen sie die beiden Bowdenzüge am Kohlerohr mit Tesafilm oder Isolierband.
- Biegen sie an einem Ende die Stahldrähte etwa 10mm um.
- Hängen sie die umgebogenen Drähte in die Ruderhörner ein. Wenn sie die Drähte von „ausßen“ einhängen, ergibt sich eine leicht Vorspannung die ein Aushängen verhindert.
- Das andere Ende des Stahldrahtes biegen sie so um dass es in die Servohebel passt und die Ruder neutral stehen.
- Auch hier verhindert die leichte Vorspannung ein Aushängen.



#### **16. Ausrichten und verkleben des Leitwerks**

- Zum Ausrichten peilen Sie am besten von hinten über die Enden des Leitwerkes. Diese Enden sollten mit der Flügeloberseite in Deckung gebracht werden.
- Nun ein paar Tropfen Sekundenkleber an die GFK-Halter und das Kohlerohr. Fertig

#### **17. Anlenkung der Querruder**

- Fixieren sie die Querruder in **Neutralposition**.
- Verwenden sie den 1mm Stahldraht. Biegen sie den Stahldraht nun auf Länge.

Damit sie die Anlenkungsdrähte nicht verlieren sichern sie, indem sie ein Stück von einem Gummiring auf die Enden aufstecken.

### **18.Ruderausschläge**

- Am Leitwerk würde ich +/- 20mm Ausschlag empfehlen.
- An den Querrudern sollte man zuerst auch mit +/- 20mm anfangen.
- Mit einem Mischanteil von 30% Höhenruder -> Querruder (Snap-Flap) wird das Modell wendiger.

### **19.Regler**

- Den Regler für den Elektromotor können sie im Windschatten direkt hinter dem Motor anbringen.
- Bitte beachten sie dass das Getriebe die Drehrichtung umdreht und sie den Motor entsprechend anschließen.

### **20.Glückwünsche**

- Hurra das Modell ist fertig!

Ich wünsche ihnen viele erholsame Flugstunden und eine Menge Flugspass.  
Ihr Team vom CNC-Modell

### **21.Probleme und Anregungen**

- Falls Fragen auftreten scheuen sie sich nicht uns anzurufen. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit dankbar.

Tel. : 07156 / 92 96 42  
Handy: 0179 / 69 51 612  
E-Mail: info@cnc-modell.de