

MT-Bauplan 878

RFB Fanliner

**Elektroflugmodell
mit Mantelluftschraube**

**Konstruktion:
Oliver Wennmacher**

Zum Vorbild: Bei diesem Flugzeug sollte das Prinzip der integrierten Mantelluftschraube genützt werden. Besserer Wirkungsgrad und geringerer Lärmpegel sind die Vorteile, die man sich von dieser Triebwerksauslegung verspricht. Hinzu kommen ausgezeichnete Sichtverhältnisse für Piloten und eine große, geräumige Kabine – der Motor befindet sich erst dahinter. Der Fanliner ist zudem fast futuristisch ausgelegt, der bekannte Designer Luigi Colani konnte hier beim Entwurf mitarbeiten und seine Ideen verwirklichen; übrigens nicht die einzigen, die er für die Flugzeugkonstrukteure parat hält, von denen aber die meisten keinen Anklang fanden. Leider ist es so, daß im Sportflugzeugbau – mit Ausnahme der Segelflugzeuge – recht konservatives Denken vorherrscht, und zwar sowohl seitens der Hersteller wie auch der Käufer. Wie wäre es sonst zu erklären, daß im Automobilbau ein zehn Jahre altes Modell heute hoffnungslos veraltet

Das Original des „Fanliners“, eine sehr fortschrittliche Konzeption eines Sportflugzeugs. Leider wurde nur der Prototyp gebaut



ist, während den meisten Sportflugzeugen ein 30–40 Jahre altes Konzept zugrunde liegt – das betrifft die aerodynamische Auslegung, die Bauweise und auch die Motorisierung.

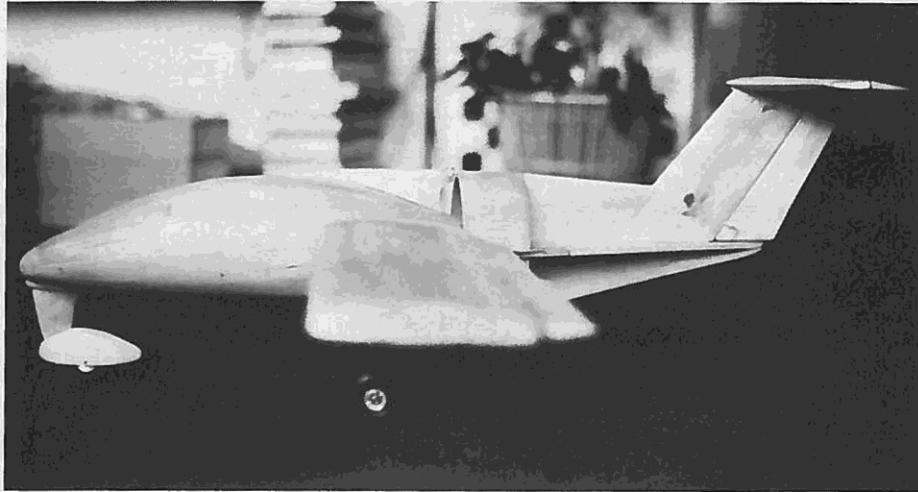
Vielleicht war auch der Fanliner zu „modern“ – jedenfalls blieb es bei dem Prototyp, in Serie ist das Flugzeug nicht gekommen. Nun hoffen wir, daß es dennoch nicht bei diesem Einzelstück bleibt und daß nach unserem Bauplan weitere, wenn auch viel kleinere „Fanliner“ entstehen werden. O. Wennmacher entwarf

Der Fanliner als Elektromodell. Ein schneller, wendiger Flieger, an dessen Bau sich nur erfahrene Modellbauer heranmachen sollten. Das Modell muß sehr leicht gebaut werden; auch dann ist die Flächenbelastung relativ hoch, so daß das Steuern viel Aufmerksamkeit erfordert

das Modell, mit dem er auch bei unserem Bauplanwettbewerb erfolgreich wurde.

Das Modell: Es sollte ein kleines, schnittiges Sportmodell werden, das genauso originell wie das Original aussehen soll-





Technische Daten:

Spannweite:	1 130 mm
Länge:	760 mm
Flügelfläche:	18,6 dm ²
Flächenbelastung	max. 70 g/dm ²
Fluggewicht:	max. 1 300 g
Schwerpunkt:	30 % der Flächentiefe
Profil Flügel:	Clark Y mod.
Höhenleitwerk:	NACA 0009
V-Form:	2,5° je Seite
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Querruder, Motor Ein-Aus

te. Dennoch ist es kein Scale-Modell, es wurde lediglich die Linienführung übernommen.

Auch sollte die Frage der Verwendung von Mantelschrauben im Modell etwas geklärt werden, auch im Hinblick auf ein geplantes, großes Modell mit solchem Antrieb.

Die Baustufenaufnahmen: Rumpf von unten mit Balsabeplankung und Balsaspanten, der Motor montiert, Leitwerk im Detail und die schwierige Rumpfform, hier in Balsa aufgebaut

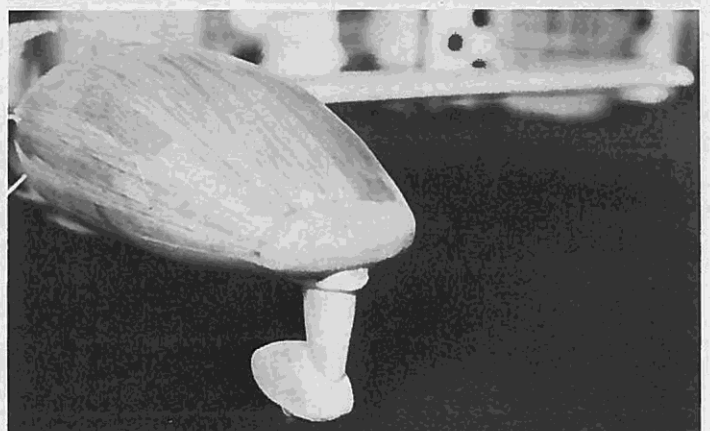
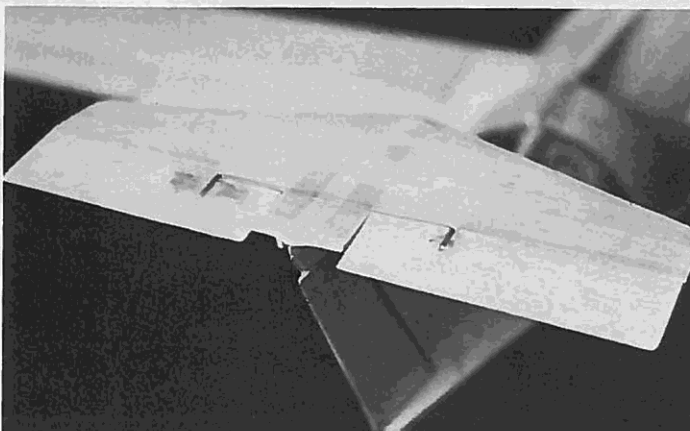
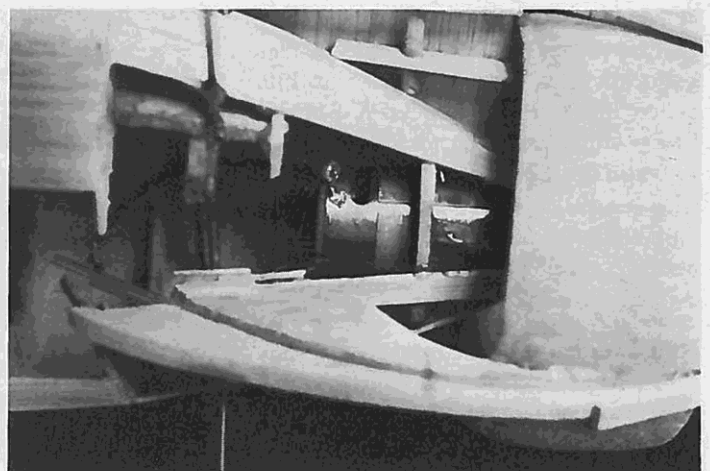
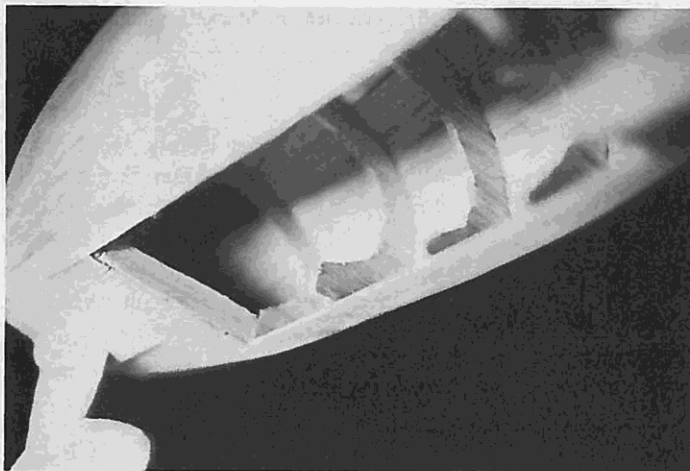
Im Rohbau fertig. Der Prototyp wurde ganz in Balsa aufgebaut. Es empfiehlt sich jedoch, daß vordere Rumpfteile in GFK auszuführen

Baubeschreibung:

Dieses Modell ist, da es einige aufwendige Details enthält, nur fortgeschrittenen Modellbauern zu empfehlen. Die Baubeschreibung umreißt nur den Bauablauf und weist auf besondere Details hin und deren konstruktive Lösungen. Grundkenntnisse der GFK-Verarbeitung werden dabei vorausgesetzt.

Rumpf: Dieser besteht im wesentlichen aus zwei Teilen, dem Cockpit und dem sehr differenzierten Leitwerksträger. Das Rumpfvorderteil wird zweckmäßigerweise aus GFK hergestellt. Mit Hilfe der Spantenrisse wird zunächst eine Positivform angefertigt, die der Herstellung einer Negativform dient. Die genaue Vorgehensweise ist dem Bericht in FMT 6/76; S. 342 ff. zu entnehmen.

Für Holzbau-Spezialisten ist auch eine, von mir mit Erfolg praktizierte, Spantenbauweise zu empfehlen. Hierzu werden wiederum die Spantenrisse benutzt, und aus 3-mm-Balsa hart mit Standfüßen und großen Aussparungen gesägt und



auf einer Helling montiert. Die Rumpfspitze wird dabei aus einem 20-mm-Balsaklotz gebildet. Die letzten beiden Spanten sollten aus 4-mm-Sperrholz hergestellt und für den Motoreinbau mit entsprechenden Aussparungen versehen sein.

Die Rumpfoberseite wird nun mit 2- bis 3-mm-Balsa beplankt. Danach wird der Rumpf von der Helling gelöst und auch die Unterseite beplankt.

Hierbei ist eine rechteckige Öffnung auf der Rumpfunterseite auszusparen, die nachher als Klappe dienen wird.

Bei dem GFK-Rumpf wird diese Klappe ausgesägt. Wer möchte, kann auch aufklappbare Cockpithauben einbauen. Der Akkutausch wird dadurch vereinfacht. Für die Stabilität muß dann allerdings zusätzlich gesorgt werden.

Der Leitwerksträger wird wie im Plan angegeben errichtet, wobei das Seitenleitwerk nach den SL-Profilen aus Styropor geschnitten wird.

Nun wird der Fan gebaut, was zuerst schwieriger aussieht, als es ist. Ein etwa 45 x 6 cm großes Balsabrett (Faserrichtung quer) wird in Profilform geschliffen, in Wasser „aufgeweicht“ und um ein 12,5-cm-Gefäß (5-Zoll-Wasserrohr, Gurkenglas) gelegt und angepaßt. Die zwei Enden werden verklebt. Nachdem dies getrocknet ist, überziehen wir den Fan außen mit einer dünnen GFK-Schicht. Erst wenn diese gehärtet ist, wird der Fan von der Form genommen. Der Fan wird an 2 gegenüberliegenden Stellen durchgesägt. Hierbei läßt man am besten je einen Zapfen stehen, der später der Arretierung dient.

Nun werden im Leitwerksträger die Bowdenzüge verlegt, was sehr sorgfältig geschehen muß, und dann wird der ganze Teil mit 1-mm-Balsa beplankt. Jetzt wird der hintere Rumpf mit dem vorderen Rumpfteil verbunden, wobei der untere Fanteil eingeklebt wird.

Daraufhin wird das Hauptfahrwerk gebogen und eingesetzt. Für einen festen Spant, der das Hauptfahrwerk hält, ist dabei Sorge zu tragen.

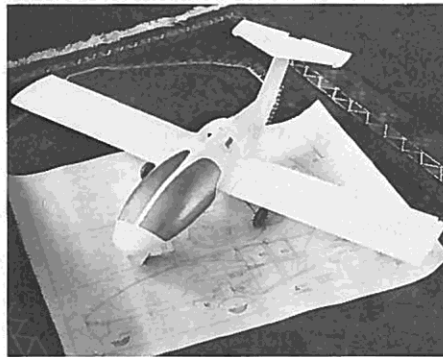
Das Bugfahrwerk wird aus Balsastücken gefertigt. Ebenso die Verkleidungen des Hauptfahrwerkes. Dies wird alles mit GFK überzogen.

Jetzt müssen noch die Flügelansätze angeformt und das Fan-Oberteil eingepaßt werden.

Stark beanspruchte Stellen im Flügel-Fan-Fahrwerkbereich werden noch mit GFK verstärkt, und dann wird der gesamte Rumpf sauber verschliffen.

Flügel: Sie werden, genau wie das Höhenleitwerk, nach Plan angefertigt. Die Flächenkerne werden aus Styropor geschnitten. Das Höhenleitwerk wird auf dem Seitenleitwerk angepaßt und festgeklebt (2K-Kleber).

Die Flächen werden mit Dübeln versehen, so daß sie an den Rumpf angesteckt werden können. Wenn die Transportmöglichkeiten dies zulassen, können sie auch mit dem Rumpf verklebt werden.



Motor: Es kommt ein Billigmotor (Mabuchi 550 o.ä.) zum Einsatz. Er wird einfach mit 2K-Kleber an den letzten Spant geklebt. Thermische Probleme traten bis heute nicht auf.

Propeller: Die besten Erfahrungen machte ich bisher mit einem 23/12-Propeller, der auf 12,2 cm gekürzt wurde. Das Kürzen ist nicht ganz einfach. Zuerst sollte der Propeller auf 12,4 cm gekürzt und dann grob ausgewuchtet werden. Zur feineren Auswuchtung (Stahldraht durch Nabe) können dann die Enden noch etwas gekürzt werden. Diese Arbeit sollte sehr genau vorgenommen werden.

Bei der Wahl des Propellers sollte auf einen tiefen Mittelbereich geachtet werden.

Eigenen Entwicklungen sind dabei keine Grenzen gesetzt. Das Vorbild wurde mit 3-, 5- und 7blättrigen Propellern geflogen, wobei die 3blättrigen die besten Ergebnisse brachten.

Anlageneinbau: Im rohbaufertigen Zustand sollte das Gewicht (incl. Fahrwerk) nicht mehr als 300 Gramm betragen.

Stückliste RFB Fanliner

Rumpf:	1 Brett 8 mm Balsa 1 Brett 6 mm Balsa 1 Brett 10 mm Balsa 3 Brett 1 mm Balsa 1 Brett 20 mm Balsa 1 Brett 5 mm Balsa 1 Leiste 5 x 10 mm Kiefer 1 Leiste 40 x 8 Balsa konisch für HL Holzvorderteil: 4 Brett 2 mm Balsa 2 Brett 3 mm Balsa hart 1 Brett 4 mm Sperrholz 1 Stahl 3 mm 2 Räder 40 mm 1 Rad 50 mm
Flügel:	Styropor für Flächenkerne 1 Leiste 35 x 10 Balsa 4 Brett 1,5 mm Balsa
Motor:	1 Mabuchi 550 o.ä. 1 Luftschraube 23/12
Sonstiges:	GFK zur Verstärkung (evtl. für gesamten Rumpf und Formmaterial) Bowdenzüge, Fernsteuerungs- zubehör, 4 mm Stahl, Birkerundstab, Klebstof- fe, Lacke, Folie

Alle hier aufgeführten Materialien kosten zusammen ca. 60-100 DM.

Balsaholz – wenn nicht anders aufgeführt – leichte Qualität. Leisten werden aus Brettern gleicher Stärke geschnitten.

Zum Einsatz sollten leichte Anlagen mit Mini-Servos kommen. Der Einbau stellt durch den großen Innenraum kein Problem dar. Die Servos sollten im hinteren Rumpfteil und der Empfängerakku im vorderen Rumpfteil eingebaut werden.

Die Motorakkus sollten leicht zugänglich sein. Sie können zur Schwerpunktverschiebung herangezogen werden.

Finish: Flügel und Höhenleitwerk werden am besten mit Folie bebügelt. Die Folie dient dann gleichzeitig als Scharnier für die entsprechenden Ruder.

Der Rumpf wird mit Porenfüller behandelt und anschließend lackiert.

Zusammenfassung: Mit 10 Zellen bestückt sollte das Modell keinesfalls mehr als 1300 Gramm auf die Waage bringen.

Das Modell fliegt wegen der hohen Flächenbelastung recht rasant, ist aber für den fortgeschrittenen Piloten vollkommen unproblematisch. Einfacher Kunstflug ist durchaus möglich.