

# MT-1093: F/A 18 Electric

## Konstruktion: Edie Stahle

Zum Original nur einige Worte, denn es ist für uns in diesem Falle nicht von großem Interesse: Unsere „F/A 18 Electric“ ist zwar vorbildähnlich und in der Luft im Flugbild und Flugstil durchaus ein „Fighter“; an erster Stelle ist es aber ein interessantes, handliches, wenig Bauaufwand erforderndes Elektromodell. Es wird also sicherlich nicht so sehr die „Scale-Fans“ ansprechen, als vielmehr die Modellflieger, die im Elektroflug aktiv sind oder es werden wollen und ein etwas anderes Modell ausprobieren möchten.

Das Original wurde von McDonnell Douglas und Northrop entwickelt. Es hat eine Spannweite von 11,43 m, eine Länge von 17,07 m, ein max. Abfluggewicht von 22 328 kg und angetrieben wird es von zwei Triebwerken G.E. F404, jedes mit 7 258 kg Schub. Das bedeutet immerhin einen Schub von 65 % des Abfluggewichts. So viel können wir bei unserem Modell nicht erzielen, aber bei einer sorgfältigen, leicht gehaltenen Bauweise stehen uns auch knapp 30 % des Fluggewichts als Standschub zur Verfügung, genug, um flott und agil fliegen zu können.

1030 g Fluggewicht sind anzupfeilen, wer noch darunter kommt, bekommt es auf dem Konto „Flugleistungen und Flugzeiten“ gutgeschrieben.

### Bau des Modells

Dort, wo es möglich ist, wird mit dem Gewicht gespart: Leichtes Balsaholz (Ausnahme: 8 mm-Motoraufgabe), sparsame Klebverwendung, bei Weißleim genügen dünne Linien anstatt Flächenauftrag.



Aufklappbar die Kabinenhaube, gleich als Zugang zum Aikuraum

## Flügel

Er wird auf einem ebenen Brett aufgebaut. Zuerst die untere Beplankung aus B. 1 nach Plan ausschneiden und auf den mit Klarfolie abgedeckten Plan heften. Alle Rippen werden jetzt in den Hauptholm B. 3 gesetzt. Wenn alles gut paßt, werden die Teile untereinander und mit der Unterbeplankung verklebt. So weit beplanken mit B. 1, daß die Bowdenzugrohre noch eingelegt und mit Kontaktkleber befestigt werden können. Als Rohr dient ein Bowdenzug Innenrohr mit 2 mm Außendurchmesser. Eingeschoben wird ein 0,5-mm-Stahldraht. Dickere Drähte laufen in den Bowdenzug-Kurven zu schwer, vor allem für die kleinen Servos, die wir hier verwenden müssen.

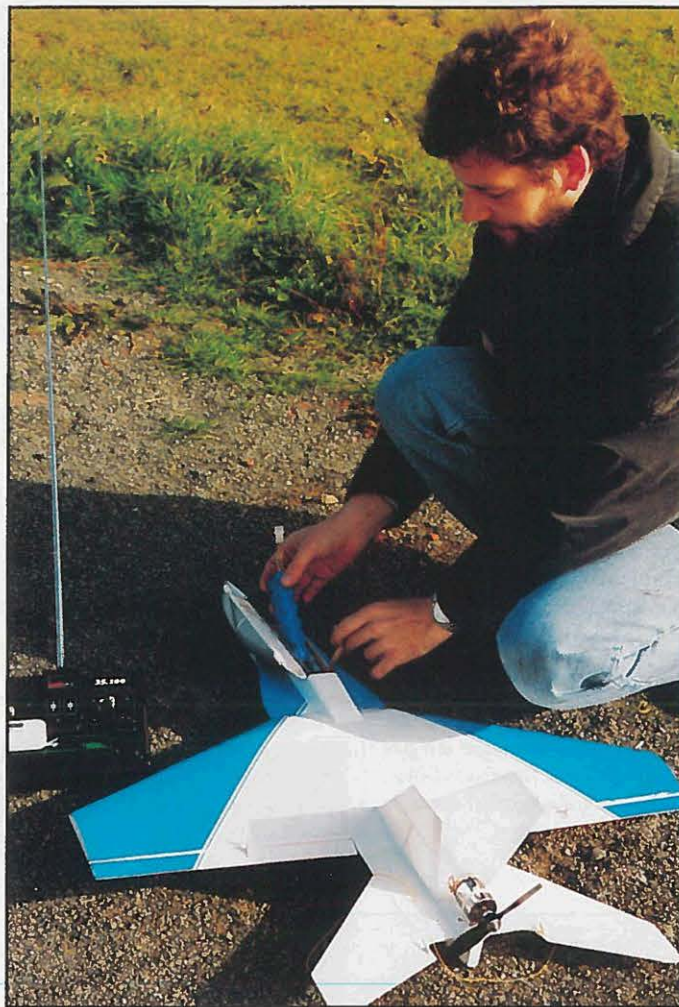
Jetzt wird die Servoplatte Sph. 1 x 46 x 62 mit Servoöffnungen und der Rest der Oberbeplankung B. 1 angebracht. Nach dem Trocknen kleben wir die Nasenleiste B. 6 x 8. Danach kommen die oberen, dann die unteren Rippenaufleimer B. 1 x 5 drauf. Die Nasenleiste schleifen wir ins richtige Profil. Die Querruder nach Plan ausschneiden. Die Schnittstellen werden mit B. 1 verkastet. Die Ruderanlenkungen sind bei allen Rudern oben, damit sie beim Landen nicht im Bodenbewuchs hängen bleiben können.

## Leitwerke

Die einzelnen Stücke B. 4 schneiden wir nach Plan und fügen die Teile darauf zusammen. Sie werden mit Stecknadeln festgehalten, bis der Leim trocken ist. Die zwei Seitenleitwerke werden hinten geschliffen, bis eine 1 mm dünne Endkante entsteht. Auch sie werden zum Schluß mit Folie bespannt. Die Höhenruder bekommen ebenfalls eine 1 mm Endkante.

## Der Rumpf

Erst schneiden wir den Rumpfboden nach Plan aus und kleben eine Lage B. 1 mit quer laufender Holzfasern auf. Die Spanten rechtwinklig und mittig aufkleben und die Dreiecksleisten B. 8 x 8 (ab jetzt mit „D.“ bezeichnet) von S 1 bis Rumpfsende aufleimen. Die Rumpfsseiten bestehen aus B. 1,5 außen und Sph. 0,6 innen. Das B. 1,5 wird nach den Markierungen ▶ und ▷ ausge-



schnitten, das Sph. 0,6 nach den Markierungen ▶. Nach Verleimen werden sie mit Rumpfboden und Spanten verklebt. Vorne wird die D. eingepaßt. Jetzt wird der Nasenklotz B. 31 x 21 x 24 angeleimt, dann die oberen D. Das Oberteil von S 2 (B. 3) wird an die oberen D. geklebt. Der Rumpf kann jetzt oben mit B. 1 (Fasern quer) verschlossen werden. Die D. außen am Rumpf werden angeklebt. Die zwei Kabinenspannten K leimen wir rechtwinklig. Über die Kabinenmitte kommt ein Streifen B. 1 mit 29 mm Breite. Vorn und hinten wird das Cockpit mit B. 1 beplankt. Die Teile müssen so lange zugeschnitten werden, bis sie exakt auf die Lippe von K passen und am Ende die gewünschte Rundung bekommen. Wir kleben mit Weißleim; die Beplankung wird mit Stecknadeln festgehalten. Nach Aushärten schleifen wir vorsichtig die Übergänge rund. Die Kabine wird hinten und vorn mit einem Metallsä-

geblatt aufgeschnitten, seitlich mit einem scharfen Messer.

Das Motorkabel 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> wird eingelegt. Nun kleben wir mit Weißleim das Höhenleitwerk verzugsfrei auf und anschließend den Flügel. Die Servos können zuvor montiert werden. Darauf achten, daß die Servokabel nach hinten Richtung Empfänger eingelegt werden. Zwischen Flügel und Höhenleitwerk passen wir zwei Dreiecke aus B. 1,5. Nachdem die erforderlichen Ausschnitte gemacht sind, kleben wir mit Kontaktkleber die 2-mm-Bowdenzugrohre Richtung Höhenruder ein. Die Motorauflage besteht aus B. mittelhart 8 x 44. Sie wird schräg ausgeschnitten für die Aufnahme der Seitenruder (siehe Schnitt B-B) und aufgeklebt. Danach befestigen wir die D. der Motorstütze. Die Flächenverlängerung wird unter den Flügel gepaßt und angeleimt, danach die Dreiecksleiste B. 5 x 8 vor die Nasenleiste kleben. Rumpf und

Flügel werden verschliffen und mit einer guten, leichten Folie bespannt. Als letztes werden die Seitenleitwerke eingeklebt (Klebstellen müssen frei von Bespannfolie sein). Die Öffnungen für Servos und Empfänger werden ausgeschnitten und ganz am Schluß mit Folie verschlossen. So ist alles immer zugänglich. Der Empfänger sollte so hoch wie möglich eingesetzt werden, damit er weg vom Störbereich der Stromkabel ist (Schaumstoff zwischen Empfänger und Rumpfboden schieben). Die Batterie wird rundum in Schaumstoff gebettet, damit sie bei harten Landungen keinen Schaden anrichten kann. Die Ruder, aber auch die Kabine werden auf Tesafilm-Scharnieren aufgehängt. Erst wird bei heruntergeklapptem Ruder die Innenseite geklebt, anschließend die Unterseite.

## Kabinenschluß

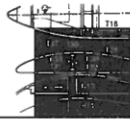
In die Kabine harzen wir einen 3-mm-Alu-Stift. Den Federstahlstreifen mit 3-mm-Loch an der unteren Hälfte festharzen und mit einem dünnen Draht in der Mitte an den Rumpf binden. So kann er beim Schließen einschnappen.

## Motorbefestigung

Wir benutzen beidseitig klebende 2-mm-Schaumstoffstreifen (zwei Streifen circa 10 x 45 mm). Für den Nylonbinder müssen noch drei 4-mm-Löcher Mitte Motor in den Rumpf gebohrt werden (siehe Schnitt C-C). Als Motorisierung empfehle ich entweder den GZ 1200 von Conrad Electronic (doppelt kugelgelagert und gewuchtet) oder den billigeren Speed 500 Race 7,2 V von Graupner mit einer Luftschaube 6 x 6 (7 x 6 gekürzt).

## Einfliegen

Mein erster Flug endete nach 25 m einer heftig, aber wenig erfolgreich gesteuerten Strecke im Feld. Die F 18 machte erst eine schnelle halbe Rolle links, gefolgt von einer rechts, und das war es dann. Nun wußte ich, daß die Querruder mit höchster Vorsicht bedient werden müssen. Zweitflug, nach der Reparatur: Alles geht gut, aber das Flugzeug reagiert immer noch viel zu heftig auf die Querruder. Mir ist nicht wohl dabei und ich leite nach ei-



nem weiten Bogen die Landung ein. Die Querruderausschläge werden von +/- 8 mm auf +/- 5 mm verkleinert. Das war wohl die Lösung: Von nun an flog das Modell bestens, und die genaue, unmittelbare Querruderreaktion kann nur begeistern. Die „F 18“ hängt förmlich am Knüppel und folgt ganz treu jeder noch so minimalen links-rechts-Steuerungsbewegung. Schnelle Rollen und Rückflüge sind kein Problem.

Der Schwerpunkt wird durch die Position der Antriebsbatterie bestimmt. Wenn er zu weit hinten ist, wirkt das Höhenruder zu stark. Das Flugzeug ist schwierig horizontal zu halten. Ist der Schwerpunkt zu weit vorn, endet ein Loopingversuch in einem imposanten senkrecht Hochsteigen bis zum Stillstand. Das Modell kippt dann auf irgendeine Seite, nimmt Fahrt auf und läßt sich leicht auffangen. Ist der Schwerpunkt richtig, macht das Modell einen weiträumigen Looping und hat einen sehr stabilen Geradeausflug. Auch die Flugeschwindigkeit sieht Kampfflug-

zeug-gerecht aus. (Die Schwierigkeiten beim Looping mit vorderen Schwerpunktlage lassen sich durch den hochgesetzten Motor erklären. Seine Position wirkt dem Looping entgegen. Die Vorteile dieser hohen Anordnung überwiegen aber: Durch Änderungen der Motordrehzahlen entstehen praktisch keine Momente, die Steuerkorrekturen verlangen würden; der Motor wird vorzüglich gekühlt und die Luftschraube ist beim Landen gut geschützt).

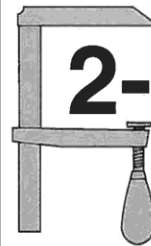
Gestartet wird gegen den Wind, mit einem kräftigen Schwung, und bei hochgetrimmtem Höhenruder.

Zur Landung wird nicht zu tief angeflogen; Motor abschalten und auf die Landebahn schweben. Das Höhenruder leicht ziehen. (Auch bei voll „Ziehen“ reißt die Strömung nicht ab. Das Flugzeug schwebt langsam und läßt sich immer über Querruder steuern). Im Normalfall vermeide ich das aber. Ich lasse es mit etwas höherer Geschwindigkeit bei etwa 5° Anstellwinkel landen.

## Technische Daten:

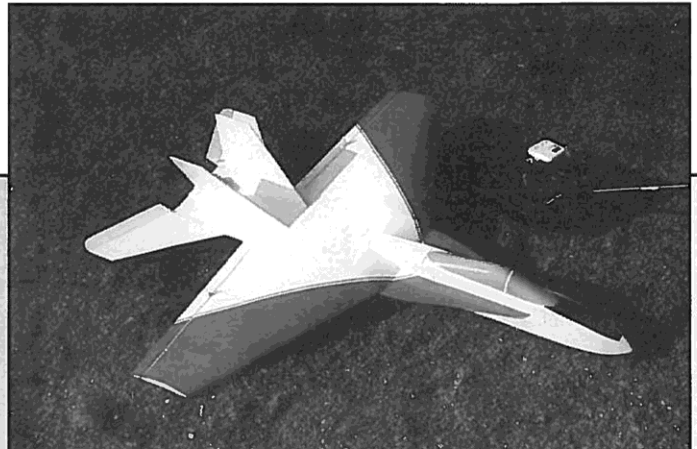
Spannweite:	830 mm
Rumpflänge:	960 mm
Fluggewicht:	1030 g
Flächenbelastung:	56,4 g/dm <sup>2</sup>
Flächeninhalt:	18,2 dm <sup>2</sup>
HLW-Profil:	ebene Platte
EWD:	1,5°
Motorisierung:	Elektromotor 7,2 V
RC-Funktionen:	Höhen-, Querruder, Motorregler

## Die Bauplanzensur

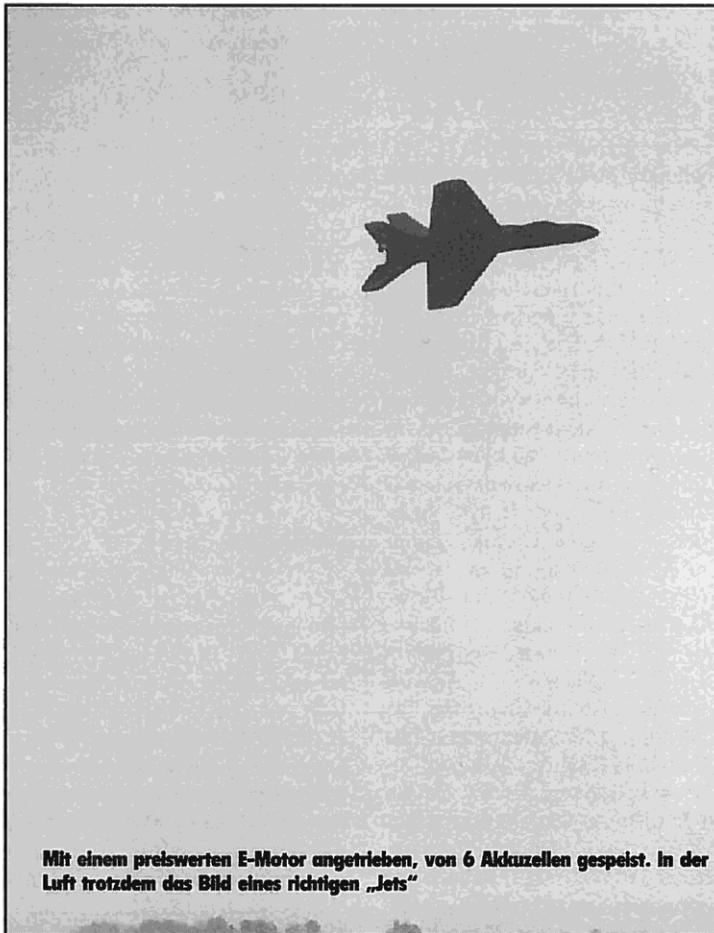


Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:

- 1 = Anfänger, sehr einfach
- 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
- 3 = Durchschnittsmodellbauer
- 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
- 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt



**Klein, kompakt, nicht sehr schwer zu bauen, und billig. Das Ergebnis ist trotzdem ein Modell, das aus dem üblichen Rahmen fällt**



**Mit einem preiswerten E-Motor angetrieben, von 6 Akkuzellen gespeist. In der Luft trotzdem das Bild eines richtigen „Jets“**