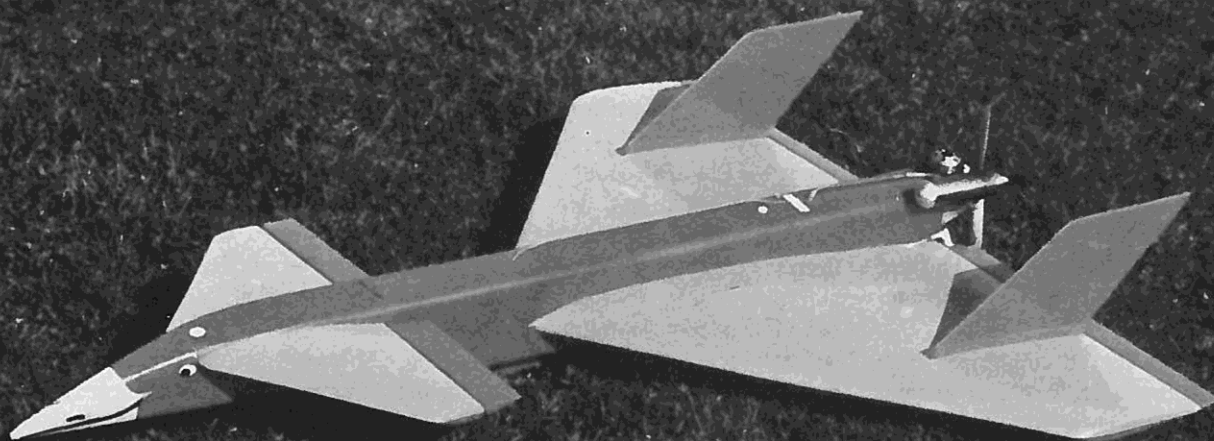


## MT-Bauplan 874



# Delta-Ente „Tyrann“

Konstruktion: C. H. Schwecke

Erster Platz im FMT-Bauplanwettbewerb 1982, Gruppe A

Die Idee zum Bauen dieses Flugzeuges kam, als mir beim Aufräumen des Bodens eine Deltafläche, bei der nach einer „stehenden Neun“ die Spitze samt Motorträger fehlte, in die Hände fiel. Die Fläche genommen, ab in den Keller und los gings. Drei Tage später hatte ich die fertige Ente in der Hand. Doch nun begannen die Schwierigkeiten. Wo ist der Schwerpunkt bei so einem Vogel? Wieviel Motorzug und Sturz sind zu berücksichtigen? Dieses Problem konnte ich später durch die mit anderen Deltas (7) gemachten Erfahrungen lösen.

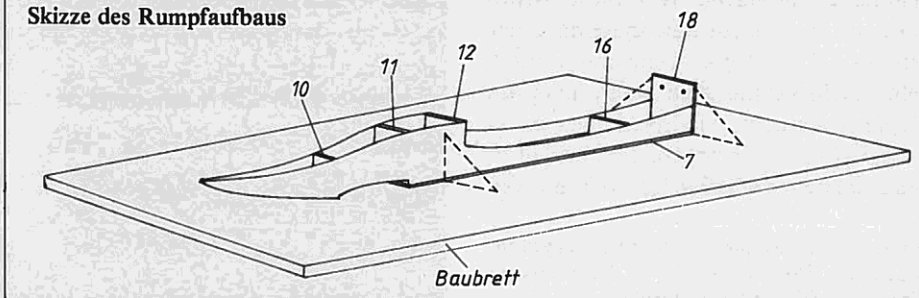
0° Sturz, 1° Seitenzug abhängig von links oder rechts drehendem Motor. Die Sache mit dem Schwerpunkt war schon schwieriger. Ich konnte in keiner Literatur etwas zum Schwerpunkt von Deltaenten finden. So kam die Ente erst einmal in die Ecke und neue Dinge wurden angefangen. Irgendwann im Sommer 1979 packte mich dann doch der Ehrgeiz. Ich wollte die Maschine zum Fliegen bringen. Deshalb Motor abgebaut, Schwerpunkt geschätzt und durch den Akku hingetrimmt. Dann bin ich zu einer Wiese mit sehr hohem Gras gefahren und habe die Ente einfach gegen den Wind geworfen. Augen zu und auf das erwartete Krachen gewartet. Nichts

kam. Augen auf und siehe da, der Vogel lag friedlich in etwa 20 m Entfernung im Gras. Bei folgenden Starts habe ich den Schwerpunkt dann noch um 5 mm nach vorne verlegt. Später, beim Fliegen mit Motorkraft, habe ich dann festgestellt, daß man den Schwerpunkt um etwa 25 mm variieren kann, ohne daß sich das besonders nachteilig auf die Flugeigenschaften auswirkt. Lediglich der Rückenflug ist bei zu weit nach vorne verlegtem Schwerpunkt nicht besonders gut. Die wissenschaftlich vorgebildeten Leser mögen ob solch primitiver Methoden die Nase rümpfen, auf jeden Fall hat es geklappt und der Vogel fliegt. Vielleicht ist dieser Bericht ja eine Anregung für solche, einmal etwas in der FMT über die Schwerpunktermittlung bei Deltaenten zu veröffentlichen.

## Bauanleitung

**Rumpf:** Begonnen wird der Bau mit dem Schäften der Seitenteile. Ich weiß, daß diese Arbeit nicht von jedem gern gemacht wird, meine aber, daß Schäften zum Flugzeugbau gehört. Wer diese Arbeit umgehen will, sollte einmal im normalen Holzhandel nach 1,2 mm Sperrholz suchen. Dort kann man es in 1,5 m Länge oft sehr günstig erstehen. Man sollte aber auf keinen Fall auf das Verstärken der Seitenteile verzichten. Nun werden Balsa- und Sperrholzseitenteil miteinander verleimt. Während der Trockenzeit werden die Spanten und Hilfs spanten 10 bis 19 ausgesägt. Der Rumpf wird auf einem Baubrett auf der Oberseitenbeplankung aufgebaut.

Skizze des Rumpfaufbaus



## Techn. Daten:

Spannweite:	990 mm
Länge:	1 280 mm
Profil Hauptflügel:	symmetrisch
Profil Vorflügel:	symmetrisch
Motor:	6,5 ccm
Fluggewicht:	ca. 2 600 g

Nach dem Einleimen der Eckverstärkungen werden die Spanten 10, 11, 12, 18 eingebaut. Dann wird die Spitze zusammengezogen und nach dem Einbau der Spornführung die Unterseitenbeplankung aufgebracht. Dann wird das Vorderteil der Kufe Nr. 8 eingeleimt. Nun kann der Rumpf vom Baubrett genommen und verschliffen werden.

**Flächen:** Die Musterrippen für Deltaflächen säge ich aus 2 verschiedenen Materialien. Die großen aus mehrfach verleimtem Sperrholz, die äußeren, kleinen Rippen säge ich aus 2-mm-Aluminium oder 1-mm-Stahlblech. Durch diese Maßnahme kühlt der Schneidedraht etwas ab und so ist die Schnittgeschwindigkeit außen etwas langsamer. Auf diese Art und Weise lassen sich auch Deltaflächen sauber schneiden. Nach dem Schneiden werden an die Kerne Nasen- und Endleiste angebracht. Dazu benutze ich 5-min-Epoxy. An die Hauptflächen werden die beiden Bowdenzugröhrchen, sowie die Aussparung für Tank und Querruderservo angebracht und mit 2-mm-Balsaholz ausgekleidet. Dann wird der 10-mm-Sperrholzklotz Nr. 45 an die Stelle nach Zeichnung geklebt. Zum Aufbringen der Beplankung gibt es nicht viel zu sagen. Das hängt von der Erfahrung des einzelnen ab. Ich habe verschiedene Methoden ausprobiert. Gut und schnell lassen sich Deltaflächen mit Hilfe von Weißleim herstellen. Man streicht Kern und Beplankung mit verdünntem Weißleim ein und läßt es etwa 3 Std. trocknen. Dann kann man mit einem regelbaren Bügeleisen die Beplankung aufbügeln. Wer diese Arbeit noch nicht gemacht hat, sollte an einem Probestück die nötige Temperatur ermitteln. Selbstverständlich kann man die Beplankung auch mit Epoxidharz in der Negativform aufbringen. Die beiden so hergestellten Deltaflächen werden ver-

Trotz des bedrohlichen Namens „Tyrann“ macht die Delta-Ente von C. H. Schwecke einen sehr friedlichen Eindruck

schliffen und sauber an den Rumpf angepaßt. Dann wird der Hilfsspann Nr. 14 an den Vorflügel angepaßt und verleimt. Diese Arbeit macht man zweckmäßigerweise am Rumpf. So paßt nachher alles schön ineinander. Weiter werden aus den ausgeschnittenen Teilen des Rumpfes die Füllstücke Nr. 7a auf den Vorflügel geleimt und zusammen mit dem Rumpf verschliffen. Der 4-mm-Buchendübel wird in Hilfsspann 14 geleimt und der Flügel wird mit dem Rumpf verbohrt. Zunächst wird mit einem 4,8-mm-Bohrer vorgebohrt, dann wird im Flügel auf 6,2 mm aufgebohrt und in Teil 15 ein M6-Gewinde geschnitten. Die Arbeit wiederholt sich am Hauptflügel. Hier ist daran zu denken, den Ausschnitt für die Kufe, sowie die Verstärkungen Nr. 39 vor dem endgültigen Verleimen anzubringen. Nachdem in Teil 13 ein 6-mm-Buchendübel geleimt wurde, wird die Bohrung im Spant 12 mit einer Rundfeile so bearbeitet, daß man die Fläche nach unten aus dem Rumpf klappen kann. Nach dieser Arbeit wird Fläche und Rumpf vom Motorspant aus verbohrt. Dabei empfiehlt es sich, die Zwischenplatte Nr. 17 sofort mit zu bohren.

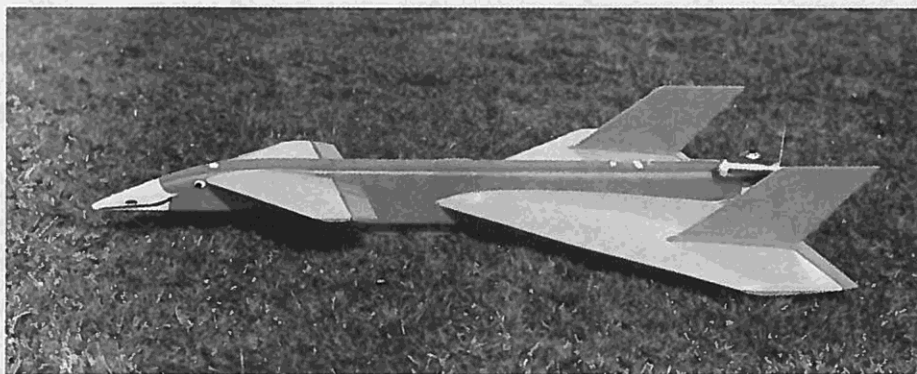
Zunächst wird mit einem 3,2-mm-Bohrer gebohrt, danach werden Motorspant und Zwischenplatte auf 4,2 mm aufgebohrt. In Teil Nr. 16 werden nun die zwei 4M-Gewinde geschnitten. Wer keinen Gewindebohrer zur Hand hat, kann natürlich auch Inserts M 4 einschrauben. Als nächstes wird der Sporn in die Fläche geleimt. Dann werden Höhenruder und Querruder nach Zeichnung hergestellt und verschliffen und mit Scharnieren an den Flächen angebracht. Die beiden Seitenruder werden geschliffen und mit Dreikantleisten an den Stellen laut Zeichnung befestigt.

**Finish:** Nachdem alles noch einmal sauber verschliffen wurde, kann man mit dem Finish beginnen. Ich habe die Flächen mit Folie bebügelt und den Rumpf mit einer zur Folie passenden Farbe gespritzt. Nach dem Trocknen können die Endarbeiten vorgenommen werden. Dazu gehören das Anbringen des Motors mit Träger, Tankeinbau, Servoeinbau, sowie der noch fehlenden Bowdenzüge und des Sporns. Durch Bleieinbau in die Rumpfspitze wird der Schwerpunkt nach Plan eingestellt.



Ein Delta ist schon ein ungewöhnliches Modell, eine Ente noch mehr. Eine Delta-Ente ist eine Rarität auf dem Flugplatz

**Erstflug:** Auf dem Flugfeld werden die Funktionen noch einmal durchgecheckt. Achtung! Das Höhenruder muß beim Ziehen nach unten ausschlagen. Nachdem der Motor sauber eingestellt ist, steht dem Erstflug nichts mehr entgegen. Dazu schiebt ein Helfer die Ente leicht nach oben gegen Wind. Er wird sehr schnell merken, daß sie leicht wird und elegant wegsteigt. Nun geht man auf Sicherheitshöhe und trimmt die Ente auf sauberen Geradeausflug. Nach einigen Gewöhnungsrunden kann man das Flugzeug dann voll rannehmen. Tiefer Vorbeiflug mit anschließendem senkrechten Steigen sind eine Schau. Dazu vergrößere ich den Ruderausschlag des Höhenruders während des Fluges auf 60°. Zur Landung kann man die Maschine schön langsam machen und sie kommt dann gleichmäßig sinkend mit leicht nach oben stehendem Vorflügel herein. Eine Schwäche soll nicht verschwiegen werden. Kommt man zu schnell herein, ist der Auftrieb am Vorflügel noch so hoch, daß es wieder zum Abheben kommt. Dieser Vorgang wurde bei meinem ersten Vogel noch durch einen federnden Sporn unterstützt. Inzwischen habe ich den Sporn geändert (s. Zeichnung) und habe jetzt schon Vollgaslandungen geübt. Dazu läßt man die Ente tief anfliegen und läßt sie langsam sinken. Gleichzeitig mit Aufsetzen ist voll zu drosseln und voll zu drücken. Die Ente wird dabei vorne durch das Höhenruder auf die Erde gepreßt und die Reibung an Sporn und Kufe bremsen sie bis zum Stillstand. Solche Landungen sind natürlich nur als Notverfahren für einen versehentlich zu schnellen Anflug zu empfehlen. Nun wünsche ich beim Bau und Fliegen des Tyrann viel Spaß und Freude. Ein Entenflugzeug wird auch auf Ihrem Flugplatz eine Rarität sein und die Blicke der Leute auf sich ziehen.



Stückliste Tyrann

Nr.	Benennung	Stückzahl	Werkstoff/Maße	Abmessungen
1	Rippe/Hauptflügel	1	Sperrholz	3 mm
1	Rippe/Hauptflügel	1	Alu/Stahlblech	2 mm
1	Rippe/Hauptflügel	1	Sperrholz	3 mm
1	Rippe/Hauptflügel	1	Alu-Stahlblech	2 mm
5	Rumpfseitenwand	2	Balsa	5 mm
5a	Seitenwandverstärkung	2	Birken-Sperrholz	1,2 mm
6	Rumpfunterseite	1	Balsa	5 mm
7	Rumpfoberseitenbeplank.	1	Balsa	5 mm
7a	Füllstücke		Balsa	5 mm
8	Kufe	1	Limba-Sperrholz	8 mm
8a	Kufenführung	2	Sperrholz	1,5 mm
9	Spornführung	1	Abachi	Fertigteil
10	Spant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
11	Spant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
12	Spant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
13	Hilfsspant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
14	Hilfsspant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
15	Vorflügelbefestigung	1	Limba-Sperrholz	8 mm
16	Hilfsspant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
17	Zwischenplatte	1	Birken-Sperrholz	4 mm
18	Motorspant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
19	Hilfsspant	1	Limba-Sperrholz	8 mm
20	Motorträger	1	Aluminium	Fertigteil
21	Kunststoffschraube	2	ohne Abbildung	M4
22	Tank	1	Kunststoff	250 ccm
23	Kunststoffschraube	1	ohne Abbildung	M6
24/25	Dübel	2	Buche	5/6 mm
26	Kunststoffschraube	1	ohne Abbildung	M6
27	Sporn	1	Stahl	4 mm
28	Dreikantleisten	4	Balsa	10 x 10
29	Ruderanschluß	1	Stahl	Fertigteil
30	Holme	2	Balsa	10 mm
31	Nasenleisten	4	Balsa	10 x 20 mm
32	Endrippen/Vorflügel	2	Balsa	4 mm
33	Höhenruder	2	Balsa	15 mm n. Z.
34	Endrippen/Hauptflügel	2	Balsa	6 mm
35	Querruder	2	Balsa hart	10 mm n. Z.
36	Ruderhorn	2	Kunststoff	Fertigteil
37	Bowdenzüge	3	Kunststoff/Stahl	Fertigteil
38	Ruderscharniere	10	Kunststoff	Fertigteile
39	Kufenverstärkung	1	Balsa	10 x 10 mm
40	Servokasten	2	Balsa	2 mm
41	Flächenbeplankung		Balsa	1,5 mm
42	Tankkasten	1	Balsa	2 mm
43	Seitenleitwerke	2	Balsa hart	5 mm
44	Eckverstärkung	4	Balsa	10 x 10 mm
45	Flächenbefestigung	1	Sperrholz	8 mm

