

Scale-Dokumentation

Quickie

Amateurflugzeug,
USA



(Foto: Fliegermagazin 9/82)

Im Jahre 1975 haben zwei Flugzeugkonstruktoren, Gene Sheehan und Tom Jewett, ein Projekt ins Auge gefaßt, das sich vor allem durch Sparsamkeit auszeichnen sollte, das heißt mit einem schwachen Motor gute Leistungen bieten müßte. Das Flugzeug durfte auch in der Anschaffung nicht teuer sein, weshalb sich die Konstrukteure für die Fertigung und Vertrieb eines Bausatzes entschieden. Lange wurde nach einem passenden Motor gesucht; am besten geeignet zeigte sich der luftgekühlte Viertaktmotor Onan mit 16 kW/20 PS, ein Zweizylinder, der in den USA als Antrieb von Generatoren eingesetzt wird, die große Wohnmobile mit Strom versorgen.

Mit dem Entwurf der Zelle wurde B. Rutan beauftragt, der mit seinen Enten-Entwürfen große Erfolge feierte. Auch bei der Quickie blieb er bei seinem Entenkonzept, die Tragfläche und das „Leitwerk“ haben allerdings annähernd gleiche Größe, so daß man auch von einem Tandemflugzeug sprechen kann. Die Steuerung entspricht aber eindeutig dem Entenprinzip, also Höhenruder vorn. Nach dem Abschluß der Konstruktionsarbeiten, an denen sich Tom Jewett beteiligte, wurde im August 1977 mit dem Bau des Prototyps begonnen. Die Einfachheit der Konstruktion belegt am besten die Tatsache, daß bereits drei Monate später die erste

Quickie in die Luft ging. Es folgten intensive Flugerprobung und eine Reihe von kleineren und größeren Veränderungen. Auch alle vorgeschriebenen Tests absolvierte Quickie mit besten Noten: Steuerbarkeit ohne Flatterneigung bis 290 km/h, statische und dynamische Festigkeitsprüfungen wie auch Trudeltests, bei denen bewiesen wurde, daß es absolut unmöglich ist, ein Flugzeug in solcher Konfiguration zum Trudeln zu bringen, und das unabhängig von der Schwerpunktlage!

Im August 1978 erhielten Quickie und ihre Konstrukteure den Preis „Für hervorragenden Entwurf“ auf dem EAA-Meeting in Oshkosh; im nächsten Jahr flog die Quickie aus Mojave/Kalifornien nach Oshkosh; diese Strecke hin und zurück maß 6 760 km, Quickie flog dabei mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 185 km/h und verbrauchte 3,36 l auf 100 km!

Der Bau des Flugzeugs ist extrem einfach. Für den Preis eines

Gebrauchtwagens bekommt man Polyurethanschaum in Blöcken, Glasgewebe, Rovings, vorgefertigte Teile und Pläne. Der Bau erfolgt im Prinzip in Modelltechnologie – mit heißem Draht werden Kerne aus dem Hartschaum geschnitten, diese werden anschließend mit Holmen und Verstärkungen aus GFK ergänzt und anschließend werden die Teile im Ganzen laminiert, also in Positiv-GFK-Bauweise. Der Rumpf ist aus einem Sandwich GFK-Hartschaum-GFK gebildet. Auch ein unerfahrener Amateurbauer sollte angeblich imstande sein, das Flugzeug in 400 Stunden zu bauen. Etwas schwierig ist die Arbeit nur dann, wenn große Arbeitsgänge mit schnellhärtenden Harzen durchgeführt werden, problematisch ist auch der Umgang mit diesen gesundheitsschädlichen Stoffen in ziemlich großen Mengen und in kleinen, schlecht belüfteten Räumen wie Garagen u. ä.

Die Quickie wurde ein großer Wurf, denn schon im Januar

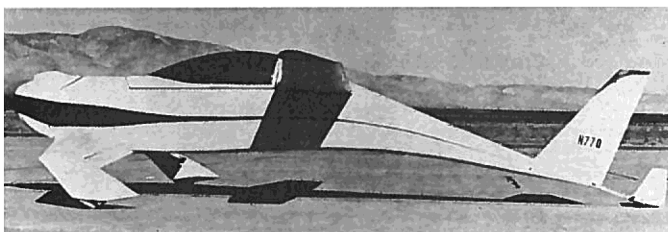
1980 waren 340 Bausätze verkauft, fünfzehn davon flogen bereits. Sie wird als Sport- und Reiseflugzeug eingesetzt, mit dem man weit schneller und billiger als mit dem Auto reisen kann. Mit Motor im Leerlauf erreicht die Quickie eine Gleitzahl von 50, einen Wert, von dem Segelflieger immer noch nur träumen können. Nach bisherigen Berichten hat die Quickie nur einen schwachen Punkt: Mit nassem Profil, also beim Durchflug von Regen, verschlechtern sich die Flugeigenschaften deutlich. Das Konzept Quickie wird indessen weiter entwickelt: Mit einem VW-Motor fliegt der Doppelsitzer Dragonfly, Verbesserungen am Motor Onan führten zur höheren Leistung (22 PS) und machen die Original-Quickie noch schneller.

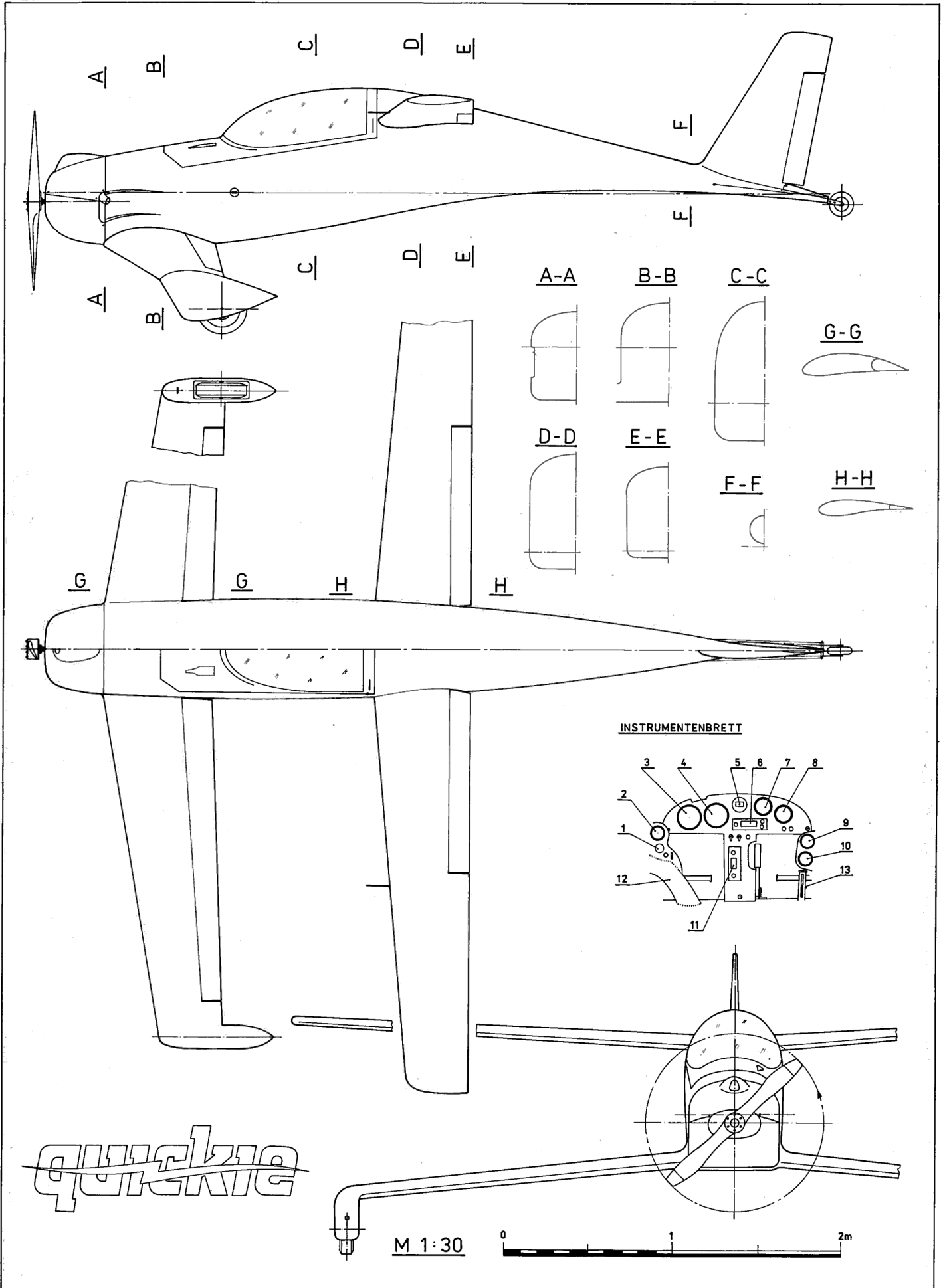
Technische Beschreibung:

„Quickie Aircraft Corporation“ Quickie ist ein sehr leichtes einsitziges Flugzeug in Kunststoffbauweise.

Tragflächen: Der Entenflügel bzw. vordere Tandemflügel besitzt an seinen Enden die Räder des Hauptfahrwerks und das Höhenruder, das gleichzeitig als Wölbklappe funktioniert. Der Haupt- bzw. hintere Tandemflügel ist im Aufbau identisch, jedoch ohne Räder. Die Querruder befinden sich in seinem inneren Teil. Der Rumpf ist eine Halbschale aus 25 mm starkem, zum Rumpfe hin dünner werdendem Hartschaum mit beidseitiger GFK-Beschichtung.

Die Quickie erfreut sich trotz ihres eigenwilligen Aussehens großer Beliebtheit. (Foto: Flug-Revue-Katalog '81)





Die Kabinenhaube ist einteilig, die Kabine ausreichend groß für einen halbliegenden Piloten von max. 198 cm Höhe und 95 kg Gewicht. Seitenrudersteuerung erfolgt normal über Pedale, die Quer- und Höhensteuerung über einen Steuerknüppel an der rechten Kabinenseite. Die Instrumentenbestückung ist für ein Motorflugzeug recht spartanisch, und das Flugzeug hat keine Bordbatterie. Das Seitenleitwerk, ebenfalls in GFK, besitzt ein Seitenruder (die ersten Quickies hatten keines), am Ende ist das Spornrad, ebenfalls steuerbar.

Fahrwerk: Nach Wunsch kann die Quickie mit größeren Rädern für Graspisten geliefert werden.
Motor: Luftgekühlter Boxer-Zweizylinder Onan, 782 cm³,



Nachbau einer Quickie aus dem Bausatz (Foto: Flug-Revue 8/82)

die Leistung beträgt 13,5 kW/18 PS (16,4 kW/22 PS) bei 3 600 (3 800) Upm. (In Klammern die verbesserte Version.) Der Tank faßt 30 l. Der Propeller ist 1,067 m groß.

Abmessungen: Spannweite vorn

4,67 m, Fläche 2,47 m², Spannweite hinten 5,08 m, Fläche 2,52 m², Gesamtlänge 5,28 m, Leergewicht 109 kg, max. Fluggewicht 236 kg. Leistungen (mit verbessertem Motor): Geschwindigkeit Reise 195 km/h,

max. 225 km/h, Überziehgeschwindigkeit 79 km/h, mit stehendem Motor 86 km/h, Steigleistung 3 m/s.

Farbgebung: Grundfarbe Weiß, Verzierung je nach Kundenwunsch.

Instrumentenbrettbelegung:

1. Vergaservorwärmung
2. Voltmeter
3. Fahrtmesser
4. Höhenradmesser
5. Kompaß
6. Dig. Display VOR
7. Drehzahlmesser
8. Zylinderkopftemp.
9. Öltemperatur
10. Druckmesser Öl
11. Funk
12. Einfüllstutzen für Kraftstoff
13. Kraftstoffstandanzeiger



MT - 908

Quickie

**Nachbau des amerikanischen Amateurflugzeugs im Maßstab 1 : 2
Scale-Dokumentation zum Originalflugzeug erschien in der FMT 1/1985**

Dieses Großmodell ist für erfahrene Modellbauer bestimmt, die mit der angewandten Technologie vertraut sind. Die Quickie wird vom Konstrukteur hauptsächlich auf Flugtagen mit großem Erfolg geflogen. Das Modell fliegt auch einfachen Kunstflug.

Zum Bau: Wir beginnen mit dem Rumpf. Zuerst sägen wir die Spanten 1, 2, 3 aus. Die Spanten verbinden wir nach Plan mit den Leisten 10 x 5 und zwischen Spant 1 und 2 kleben wir die Verstärkung aus 2 mm Sperrholz. Aus 20 mm starkem Styropor schneiden wir die Rumpfseitenteile incl. der Mo-

torhaube, aber ohne Kabine aus. Die Seitenteile trennen wir im Bereich der Spanten und verkürzen um die Dicke des Sperrholzes. Die so entstandenen Styroporteile bearbeiten wir so, daß nach deren Einkleben zwischen die Spanten die Konturen um etwa 2 mm überstehen. Das hintere Teil kleben wir lt. Plan an den Spant 3. Nach dem durch gestrichelte Linie angedeuteten Grundriß des Rumpfes schneiden wir aus 20 mm Styropor den Boden aus, der beim Spant 2 beginnt und bearbeiten ihn am Spant 3 genauso wie die Seitenteile. Nach der gestrichelten Linie schneiden wir aus 40 mm starken Styropor das obere

Rumpfteil, das am Spant 3 beginnt. Zuerst kleben wir zwischen die Seitenteile das obere und dann das untere Rumpfteil (Boden). Das vordere, obere Rumpfteil, vom Motorspant bis zur Schräge an der Kabine, ist ähnlich ausgeführt wie der hintere Rumpfdeckel. Die Motorhaube füllen wir ganz mit Styropor. Diesen rohbaufertigen Rumpf verschleifen wir in seine endgültige Form. Den „Tropfen“ an der Motorhaube fertigen wir separat und kleben dann an. Den sauber verschliffenen Rumpf beziehen wir nun mit 250 g/m² Glasgewebe und Epoxidharz. Wir beginnen an der Rumpfnase und legen eine erste Schicht bis

zum Spant 1 auf. Die zweite Schicht reicht bis zur Endleiste des hinteren Flügels. Danach wird der ganze Rumpf mit zwei Lagen Gewebe laminiert. Nach dem Aushärten wird der Rumpf grob verschliffen. Nun wird der Anschluß des hinteren Flügels gefertigt. Aus 5 mm Sperrholz sägen wir die Wurzelrippen aus, die gleichzeitig für das Ausschneiden des Flügelmittelteils (im Rumpf) aus Styropor als Schablonen dienen. Die Flügelsteckverbindung bauen wir aus Kiefernleisten und Sperrholz und Zungen aus Stahlblech oder wir verwenden käufliche Fertigteile – Vierkantmessingrohre und Stahlbänder.

Technische Daten:

Spannweite: vorne 2 100 mm
hinten 2 600 mm

Rumpflänge ü. a. 2 310 mm

Fluggewicht: ca. 1 500 g

Flächenbelastung: 150 g/dm²

Flügelprofile: Clark Y-ähnlich

Motor: 30-35 cm³

RC-Funktionen: Höhen-, Seiten-, Querruder, Motordrossel. Dem Höhenruder kann evtl. Wölbklappenfunktion beigemischt werden

Nachbaumaßstab: ca. 1:2

Der Plan, 2 Blatt B0, ist zum Preis von 36,- DM 4 Wochen nach Erscheinen des Heftes bei Ihrem Fachhändler oder, falls dort nicht vorrätig, bei unserem Verlag zzgl. DM 3,- Versandkosten erhältlich.



Die Teile der Flügelsteckverbindung harzen wir in den Styroporkern zwischen die Wurzelrippen ein und beplanken danach dieses Flügelteil mit 0,8 mm Sperrholz (am besten läßt sich die Beplankung im Vakuum aufbringen). Zum Schluß wird die Nasen- und Endleiste angeklebt. Nach genauem Vermessen und Aufzeichnen wird in den Rumpf eine dem Profil entsprechende Öffnung eingeschnitten, das Flügelmittelteil eingeschoben und eingeharzt. Die Übergänge werden mit Glasstreifen verstärkt. Die beiden Flügelhälften werden mit Gummiringen am Rumpf gehalten; für diese Gummiringe muß ein großes Loch durch das Flügelmittelteil gebohrt werden, der von einer Wurzelrippe zur anderen hindurchgeht.

Auflage des vorderen Flügels: An der Stelle der Endleiste werden in den Rumpf Hartholzklötze eingeklebt, die am Spant 2 und der Verstärkung 4 halten.

Der ganze Rumpf wird nun gespachtelt und naß geschliffen. Knapp vorn an dem Spant 1 sägen wir die Motorhaube an, kratzen das Styropor heraus und dessen Reste waschen wir vom Laminat mit Nitro aus. Entsprechend dem verwendeten Motor bringen wir Kühlöffnungen und Durchbruch für die Propellerwelle, sowie die Motorbefestigung an. Die Kabinenhaube wird über einer Positivform aus PVC, Astralon oder Plexi gezo-

gen und angepaßt, aber erst nach dem Lackieren aufgeklebt. Wer nicht so viel Wert auf Vorbildtreue legt, kann die Kabine aus GFK, nach der gleichen Methode wie die Motorhaube, herstellen. Das Seitenleitwerk ist aus Balsa aufgebaut und mit Papier bespannt. Der Seitenleitwerksholm ist dort, wo er in den Rumpf hineingeht, mit einem Stück Buche (10 x 8) verstärkt, in das ein Loch für die Verankerung des Sporns gebohrt wurde. Der Sporn ist aus 8 mm Stahlrohr aufgebaut, an dessen Ende eine Messingbuchse als Drehlager des Spornrades aufgelötet wird. Die Gabel für das Spornrad ist aus 1 mm Stahlblech gebogen und mit einem Stift, der in die Stahlbuchse Nr. 40 hineingepaßt, verlötet. Von oben löten wir auf diesen Stift den Anlenkungshebel aus 1 mm Stahlblech (Nr. 39). Der ganze Sporn wird in den Buchenklotz 6 gut eingeharzt. Die Anlenkung erfolgt vom Seitenruder aus mit Seilen, als Dämpfung werden Spiralfedern dazwischen montiert. (Alle Metallverbindungen hartgelötet.)

Der Vorderflügel: Aus 1 mm Alu sägen wir die Schablonen für Rippen (2 x Wurzelrippe und 1 x Endrippe, ohne Einschnitte für Holme). Aus 10 cm

starkem Styropor werden die Flügelkerne ausgeschnitten, in die noch die Nuten für 5 x 8 mm Holme angebracht werden. Im Bereich der Verstärkung mit Glasmatte werden die Kerne um 3 mm heruntergeschliffen. Die beiden Kerne bearbeiten wir im Wurzelbereich in die V-Form und harzen sie zusammen. Danach werden die Holme eingeklebt und das vorher heruntergeschliffene Feld für Laminat (14) mit 500 g/m² Glasgewebe (oder mehreren dünneren Lagen) so belegt, daß die Profilkontur dort mit den Holmen die gleiche Höhe hat. Nach dem Aushärten werden die laminierten Felder sauber verschliffen. Diese scheinbar überdimensionierten, 3 mm starken GFK-Verstärkungen sind deshalb nötig, weil der Flügel gleichzeitig die Hauptträger trägt und hohen Belastungen ausgesetzt wird. Am Flügelende werden zwischen die Holme Buchenklotze zur Aufnahme des Fahrwerks eingeklebt. Der ganze Flügel ist mit 2 mm Balsa beplankt, die Stöße im mittleren Bereich sind mit GFK verstärkt. Aus 5 mm und 3 mm Sperrholz sägen wir die Seitenteile der Radabdeckung, die Füllung (9) wird aus Balsaresten zusammengesetzt. In das 5 mm starke Seitenteil wird noch ein Schlitz zur

Unsere große Bauplan-Quickie im Flug. Ein Großmodell, das aus dem Rahmen fällt.

Aufnahme der Radhalterung aus 2 mm Stahlblech eingesägt. Die Radabdeckungen kleben wir so zusammen, daß das 5 mm starke Seitenteil jeweils am Flügel innen ist. Das Ganze wird an das Flügelende geklebt und mit der Flügeloberseite rund verschliffen.

Die Radhalterung 23 sägen wir aus 2 mm Stahlblech aus, die Radachse ist eine 5 mm Stahlschraube. An der Flügelunterseite entfernen wir die Beplankung dort, wo die Lasche des Radhalters eingelassen wird. Mit drei Schrauben wird das Stahlblech mit dem Buchenklotz im Flügel verschraubt. Das Höhenruder wird abgetrennt und vom Ruder sowie vom Flügel schleifen wir noch 7 mm ab und bekleben die Stirnseiten mit 7 mm Balsastreifen. Pos. 12 markiert Stellen, wo Servoschächte ausgearbeitet und mit Balsa ausgekleidet werden. Aus den Schächten bohren wir die Kabeldurchbrüche zur Flügelmitte durch. Nun kann auch die Anlenkung angepaßt werden, sie besteht aus 2 mm Stahldraht, die Ausschlä-



Der Autor unseres Bauplans. Erst auf diesem Bild werden die Modelldimensionen deutlich. Der Transport ist am besten auf dem Dachgepäckträger zu bewerkstelligen

ge des Höhenruders betragen 15° nach oben und 25° nach unten (Entenflügel, die Ausschläge sind also entgegengesetzt denen eines konventionellen Flugzeugs).

Der hintere Flügel: Wieder aus Alublech sägen wir die Rippen-schablonen und schneiden aus Styropor die Kerne aus. Falls wir keine Steckverbindung als Fertigfabrikat verwenden, sägen wir nun aus 1 mm Stahlblech die Flügelzungen aus (48), insgesamt 12 Stück. In die Kerne werden die Kästen für die Aufnahme der Stahlzungen (13) eingeharzt. Auch der hintere Flügel wird mit 2 mm Balsa beplankt.

Mit dem Ankleben der Wurzel-rippe aus 2 mm Sperrholz (V-Form!), der Nasenleiste und der Randbögen werden die beiden Flügelhälften vervollständigt. In jeden Zungenkasten werden drei Stahlzungen eingeharzt. Zur Aufnahme des Hakens wird in den Flügel ein Stück Rundholz (19) eingeklebt. Der Aufbau der Querruder und deren Anlenkung entspricht dem Höhenruder am Entenflügel.

Endarbeiten: Flügel werden zweimal grundiert, evtl. gespachtelt, verschliffen und mit Papier bespannt. Genauso verfahren wir mit dem Seitenleitwerk. Danach werden die Flügel ca. $5 \times$ lackiert und nach vollständigem Aushärten des Lackes (1 Woche!) naß geschliffen. Danach kann die Schlußfarbe, beim Original weiß, aufgetragen werden. Die vorgefertigte Kabinenhaube wird an den lackierten Rumpf aufgeklebt.

Montage: Der Motor (Quadra oder ein anderer, ähnlicher Leistung) wird eingebaut. In den Spant 1 werden Löcher zur Aufnahme der Buchendübel des Flügels gebohrt, der Flügel wird in den Rumpf eingesetzt und die Löcher für Befestigungsschrauben gebohrt. Von der Innenseite der Buchenklötze (5) werden im richtigen Winkel für M 6 Muttern angeharzt. Die RC-Anlage wird oberhalb des vorderen Flügels eingebaut. Die Querruderausschläge am hinteren Flügel betragen $\pm 25^\circ$, den gleichen Ausschlag hat das Seitenruder.

Einfliegen: Ein verzugsfreies, richtig ausgewogenes Modell läßt sich genauso wie ein konventionelles Flugzeug fliegen. Lediglich in größerer Entfernung muß man die Quickie sehr genau verfolgen, das ungewohnte und ungewöhnliche Flugbild täuscht leicht über die tatsächliche Fluglage und -richtung.

Bei der Landung biegt sich die vordere Tragfläche stark durch, dabei kann es zur Beschädigung des Rumpfes oder des Propellers kommen. Es ist daher empfehlenswert, an den Spant 1 einen Sporn aus 6 mm Stahldraht anzuschrauben, der harte Landestöße abfängt.

Stückliste „Quickie“

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Sph. 10 mm | 26. Balsa 2 mm |
| 2. Sph. 3 mm | 27. Kiefer 10 x 5 |
| 3. Sph. 3 mm | 28. Kabinenhaube |
| 4. Sph. 2 mm | 29. Sph. 3 mm |
| 5. Buche 10 mm | 30. Balsa-Nasenleiste |
| 6. Buche 10 mm | 31. Balsa 10 mm |
| 7. Buche n. Z. | 32. Scharniere |
| 8. Sph. 5 und 3 mm | 33. Balsa 10 mm |
| 9. Balsa n. Z. | 34. Spornradanlenkung, Stahl 2 mm oder Litze |
| 10. Sph. 1 mm | 35. Stahlrohr 8 mm \varnothing |
| 11. Buche 10 mm | 36. Zeichnung des Rumpfquerschnittes |
| 12. Servoschacht | 37. Spiralfeder |
| 13. Kiefer 5 x 8 mm | 38. Kiefer 10 x 5 mm |
| 14. GFK-Laminat | 39. Stahlblech 1 mm |
| 15. Balsa 7 mm | 40. Stahldraht ca. 4 mm |
| 16. Nasenleiste n. Z. | 41. Stahlrohr 8 mm |
| 17. Scharniere | 42. Stahlrohr, Innendurchm. entspr. dem Stift 40 |
| 18. Balsa n. Z. | 43. Rad 50 mm \varnothing |
| 19. Buche | 44. Stahl 1 mm |
| 20. Haken | 45. Ruderhorn SR |
| 21. Balsa 2 mm | 46. Motor |
| 22. Sph. 3 mm | 47. Sph. 0,8 mm |
| 23. Stahlblech 2 mm | 48. Flügelzungen, Stahlblech 1 mm, 12 Stück |
| 24. Schraube M 5 | |
| 25. Rad 100 mm \varnothing | |