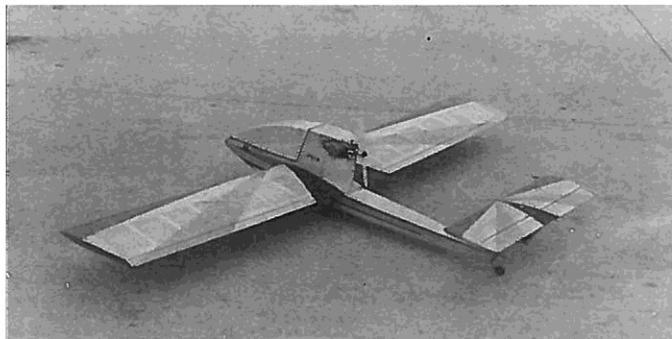
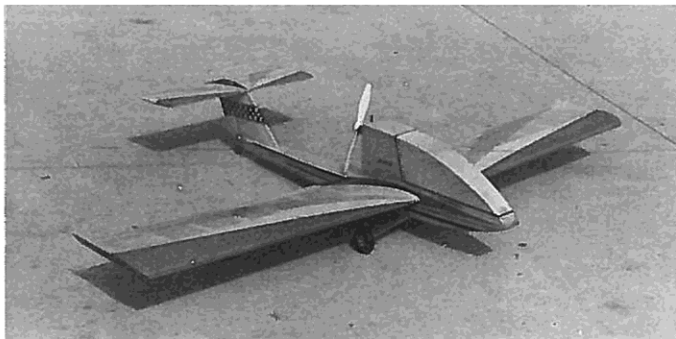




Einem polnischen Amateurflugzeug nachempfunden, ist ein einfaches und dabei sehr originelles Trainermodell entstanden: Der Polo

Ein sogenanntes „Sportmodell“ oder „Trainer“ selbst zu konstruieren, lohnt sich angesichts der unzähligen Baukästen für diese Sorte Flugzeug kaum. Sei es, man macht den Trainer etwas origineller. Als ich vor einiger Zeit ein Foto eines polnischen Amateurflugzeugs sah, entdeckte ich darin sofort das Gesuchte: Der breite, große Flügel und das recht groß dimensionierte Leitwerk dürften einem Modellnachbau harmlose Flugeigenschaften verleihen; der Druckmotor und schön geformte Rumpf würden ihm das originelle Aussehen verleihen, das den meisten „Trainern“ abhanden gekommen ist und weshalb man sie allzuoft als praktische, aber im Prinzip langweilige Modelle betrachtet. Der Polo also, der Trainer einmal anders: Die Konstruktion ist an sich ganz gewöhnlich und in klassischen Materialien Balsa, Kiefer, Sperrholz ausgeführt. Die im Modell verwirklichte Anordnung des Triebwerks als Druckmotor hat seine Vorteile: So kommt man mit einer einzigen Luftschraube ein Modell-Leben lang aus, denn einen Propellerbruch infolge von Bodenberührung kann es praktisch nicht geben. Auch gibt es weniger Putz-

arbeit, die schmierige Brühe, die der Motor aus dem Auspuff spuckt, verunreinigt das Modell wenig, vor allem dann nicht, wenn man wie beim Prototyp den Schalldämpfer unten am Rumpfboden herausführt (s. Bauplan). Dazu ist allerdings ein Motor mit Heckauslaß notwendig. Aber auch ein normaler Expansionsdämpfer, seitlich montiert, bläst die Abgase vom Rumpf weg. Im übrigen ist das Modell natürlich auch für Viertakter geeignet, wobei aber die Propellergröße die Grenzen des Hubraums nach oben setzt. So sind 23 cm bzw. 9 Zoll im Durchmesser das Maximum, was man an „Latte“ montieren kann. Bei einem starken Viertakter müßte man also zum Dreiblatt greifen. Der verwendete Motor sollte gut eingelaufen sein und nicht mehr zur Überhitzung

neigen. Die Kühlung des Zylinderkopfes ist doch nicht so optimal wie bei einem Zugmotor, der im Propellerwind steht.

Zum Bau: „Polo“ ist kein Anfängermodell, ich will also nicht jeden Griff auf der Werkbank beschreiben. Wer zwei, drei vergleichbare Modelle aus dem Baukasten gebaut hat, kommt mit der Zeichnung allein zurecht.

Der Flügel: Der Beginn, wie immer, das Rippenschneiden, und da diese gleich groß sind, geht es schnell im Blockverfahren. Aus jeweils zwei 2×7 -mm-Leisten entstehen die beiden Holmgurte, die Leisten werden also zuerst zusammengeklebt. Der Aufbau des Gerippes erfolgt am besten direkt auf der Planzeichnung. Die beiden Flügelhälften werden am Modell auf eine Dural-Zunge aufgesteckt, für die entsprechende

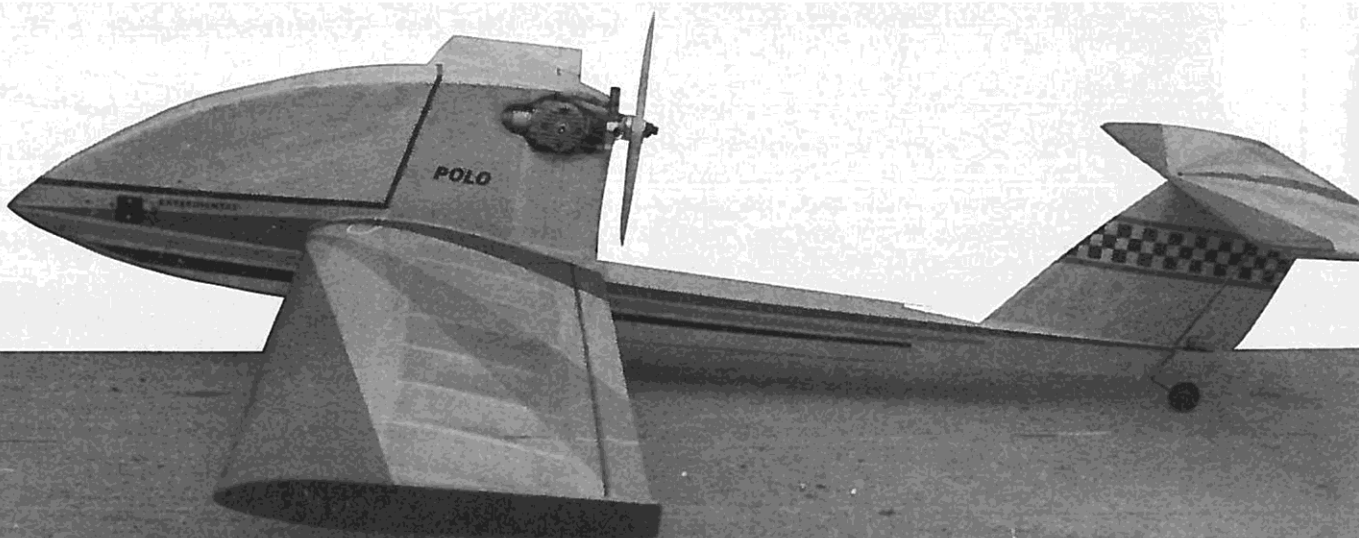
Taschen in den Holmwurzeln vorgesehen sind; auch hierzu die Planzeichnung. Gegen Herausrutschen werden die Flügel durch zwei Sicherungsplatten aus Kunststoff, am besten hartem Nylon, verriegelt.

Die Duralzunge ist im Rumpf mit zwei M6-Schrauben befestigt. Diese habe ich mir für den Prototyp aus Dural gedreht (s. Zeichnung), man kann aber auch normale Schrauben, am besten mit glattem Schaft unterhalb des Kopfes, verwenden und mit Muttern erreichen, daß der Schraubenkopf 2 mm hoch steht. Die Sicherungsplatten aus Nylon sind an den Zungentaschen der jeweiligen Flügelhälfte angenietet. Steckt man nun die Flügel an den Rumpf, so schnappen die M6-Schrauben in die Sicherungsplatten ein. Die Verbindung ist fest und gibt bei großer Belastung doch nach. Selbstverständlich kann man es auch anders machen – die Flügel durch Gummiringe oder Spiralfeder zusammenhalten oder Klemmschrauben verwenden, die man von der Kabine aus festziehen kann. Ich habe die Lösung mit den Nylon-Sicherungsplatten nur deshalb so ausführlich beschrieben, weil ich sie seit Jah-

MT-979

POLO

RC-Motormodell
Konstruktion: J. Cerny



MT 979
RC-Motormodell
POLO

Konstruktion: J. Cerny

Technische Daten:

Spannweite: 1 600 mm
 Länge: 1 050 mm
 Flügelfläche: 36,5 dm²
 Gesamtfläche: 44,1 dm²
 Flächenbelastung: 45 g/dm²
 Fluggewicht: 1 800–2 000 g
 Motor: 2,5–4 cm³ Zweitakt
 oder ein entsprechender
 Viertakter, ggf. mit einem
 3-Blatt-Propeller (Luft-
 schraubendurchmesser
 max. 23 cm möglich)
 RC-Funktionen: Höhen-,
 Seiten-, Querruder, Mo-
 tordrossel

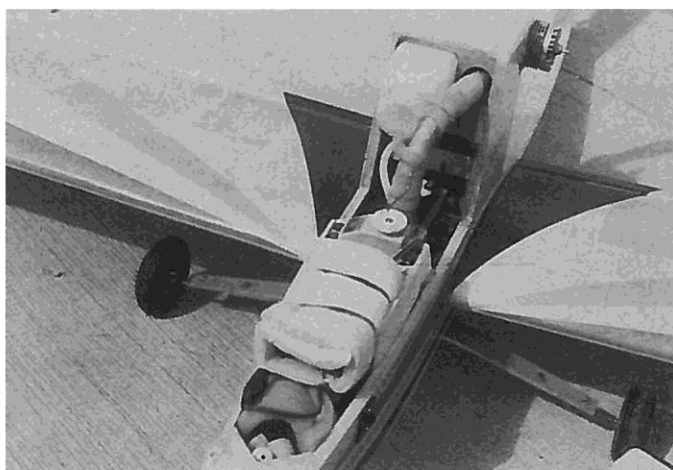
ren in verschiedenen Modellen
 verwende und als optimal be-
 trachte.

Wenn man sich für diese Ausführ-
 ung entscheidet, muß man be-
 achten, daß die Nylonplatten vor
 dem Zusammenbau der Zungen-
 taschen an die entsprechenden
 Sperrholzteile aufgenietet werden
 müssen und daß man die Lage
 der Platten exakt ermitteln muß,
 damit der Flügel einerseits eng,
 andererseits aber die Vorrichtung
 auch vollständig verriegelt.

Das Flügelgerippe können wir
 mit jedem normalen Kleber kle-
 ben, für die Zungentasche ist ein
 gutes Epoxi wichtig. Zum Schluß
 werden die beiden Flügelhälften
 mit 2-mm-Balsa beplankt.

Der Flügel hat Streifenquerruder
 über die ganze Spannweite, die
 über einen Stahldraht 2,5 mm an-
 gelenkt werden. Dieser Stahldraht
 rastet beim Aufstecken der Flügel
 in U-förmige Messingtaschen.
 Somit verfügt der „Polo“ über au-
 tomatischen Ruderanschluß und
 eine automatische Flügelverriegelung.
 Das Höhenleitwerk ent-
 spricht in Bauweise dem Flügel.
 Es muß stabil, aber so leicht wie
 möglich sein, nicht nur wegen der
 Schwerpunktage des Modells. In
 dieser T-Leitwerk-Auslegung wir-
 ken auf das Seitenleitwerk be-
 achtliche Kräfte vom Höhenleit-
 werk und viele dieser Kräfte sind
 von diesem abhängig. Der Rumpf:
 Sein vorderer Teil wird über
 einem Gerippe aus

Spanten und Gurten aufgebaut,
 hinten ist er ein einfacher Kasten,
 die Spanten werden dort aus 3 ×
 8-mm-Balsaleisten gebildet. Die
 Seitenwände des Rumpfes bildet
 Balsabeplankung 2 mm, bzw. 3
 mm im vorderen Bereich. Zuerst
 werden die Sperrholzspanten aus-
 geschnitten und mit den Gurten
 verklebt. Wichtig: Der Spant 3 ist
 1,5 Grad nach hinten geneigt, das
 entspricht auch dem Einstellwin-
 kel des Flügels. An diesen Spant
 wird die Flächenzunge befestigt.
 Als nächsten Schritt fertigen wir
 uns die Seitenwände an, und zwar
 deren unteren Teil aus 2-mm-Bal-
 sa mit 1-mm-Sperrholzverstär-
 kung (in der Zeichnung ist die
 Verstärkung mit kleinen Dreie-
 cken markiert). Die Seitenwände
 werden an das Spantengerüst auf-
 geklebt, im Leitwerksträger wer-
 den die Spanten aus Balsaleisten
 eingefügt. In den weiteren Schrit-
 ten wird dann die 3-mm-Bepan-
 kung der oberen vorderen Seiten-
 wände als auch des Rumpfbodens
 angebracht; solange das Rumpf-
 innere gut zugänglich ist, werden
 auch alle Einbauten montiert:
 Anlenkung, Bowdenzüge, Fahr-
 werks- und Servohalterungen.
 Besonders sorgfältig müssen wir
 den Motorträger an den Spant 4
 kleben bzw. harzen. Je nach Aus-
 puffanlage müssen wir diesen Be-
 reich des Rumpfes evtl. modifizie-
 ren. Im Bereich der Endleiste ist
 der Steg 5 A eingeklebt, an dem
 die Querrudermechanik montiert
 wird. Den vorderen Rumpfteil
 bauen wir als einen geschlossenen
 Kasten auf, erst hinterher wird die
 Kabinenhaube herausgetrennt;
 die Auflagefläche der Haube wird
 von unten mit 1-mm-Sperrholz-
 Streifen beklebt. Wer das Modell
 besonders schön gestalten möch-
 te, kann auch eine klare Kabine
 aus Plexi oder dicker Folie über
 einem Leistengerüst herstellen.
 Von innen ist der Rumpfboden
 vorn mit 1-mm-Sperrholz ver-
 stärkt, der eigentliche Rumpfboden
 ist aus 3-mm-Balsa, Mase-
 rung im Rumpfvorderteil quer.
 Das Fahrwerk biegen wir ent-
 sprechend zugeschnittenem
 3-mm-Dural-Blech. Mit zwei Ny-
 lonschrauben wird es am Rumpf
 befestigt. Das Seitenleitwerk muß
 sorgfältig gebaut und gut im Lei-
 twerksträger verankert werden. Es
 entsteht aus 4 Balsarippen, die



Für den Piloten ist kein Platz mehr übrig. Viel Raum beansprucht al-
 lerdings die Schalldämpferanlage: Vom Motor werden die Abgase über
 einen Krümmer in den eigentlichen Dämpfer geleitet, dessen Auslaß aus
 dem Rumpfboden herausführt

von einer Seite auf den Holm aus
 3-mm-Balsa aufgeschoben wer-
 den. Dieses nicht sehr stabile Ge-
 rippe bekommt seine Festigkeit
 durch 1-mm-Balsabeplankung
 der ganzen Seitenleitwerksdämp-
 fungsfläche. Der Leitwerksträger
 muß im Bereich des Seitenleit-
 werks oben mit quergemastertem
 Balsaholz beplankt werden. Der
 Stoß der Rumpfbeplankung und
 der Seitenleitwerksbeplankung
 wird mit einem Streifen Glasge-
 webe verstärkt, ggf. mit Micro-
 ballon-Spachtel ausgerundet. Das
 Höhenleitwerk wird mit einer Ny-
 lonschraube auf dem SL befestigt
 und sitzt auf zwei entsprechend
 geformten Auflagen aus 5-mm-
 und vorn 3-mm-Balsa.

Das Spornrad sollte lenkbar sein
 (s. Zeichnung); nur wer grund-
 sätzlich Handstart praktizieren
 will, was mit dem „Polo“ leicht
 möglich ist, kann auf solchen
 Sporn mit Rad verzichten; ein
 kleiner Sperrholzsporn im
 Rumpfboden reicht dann aus.
 Die Bespannung richtet sich nach
 dem Geschmack des Erbauers.
 Sie sollte jedoch das Gesamtge-
 wicht nicht zu sehr ansteigen las-
 sen.

Einfliegen: Davon ausgehend,
 daß die Einstellwinkel und der
 Schwerpunkt stimmen und alle
 Ruder sinnrichtig funktionieren,
 kann man nun ohne Bedenken
 zum Jungferflug schreiten. Die
 Flugeigenschaften eines gut ge-
 bauten Modells sind ausgezeich-
 net, die Ruder wirken sehr gut,
 die Platzierung des Motors ober-



Vorteilhaft ein Heckauslaßmotor,
 dessen Schalldämpfer im Rumpf
 untergebracht werden kann

halb des Flügels hat keine nega-
 tiven Momente zur Folge. Kurz-
 um: Der „Polo“ fliegt so, wie man
 es von einem guten Trainer er-
 wartet, sieht aber um einiges ori-
 gineller aus.

Bauplanmaßstab 1:1

Verlag für Technik und
 Handwerk GmbH, Post-
 fach 1128, 7570 Baden-
 Baden

Der dieser Ausgabe der
 FMT beiliegende Bau-
 plan für das Modell „Po-
 lo“ ist aus drucktechni-
 schen Gründen um etwa
 1/3 verkleinert. Alle An-
 gaben in Bauplan und
 Bauanleitung beziehen
 sich auf die große, nach
 dem Originalbauplan ge-
 baute Version des Mo-
 dells.