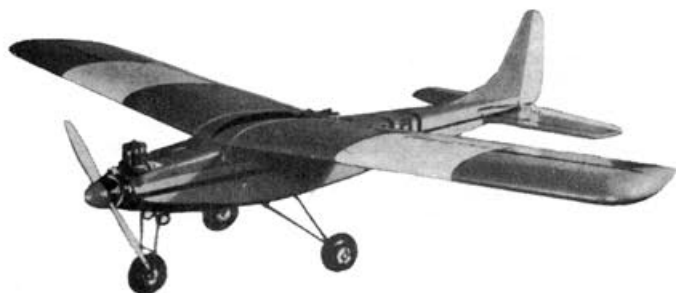


Bauanleitung
und
Stückliste zum
robbe Montagekasten

Puma

Bestell-Nr. 3170

**Abachteil Nr. 4
geändert in Balsa**



"Puma" ist ein voll kunstflugtaugliches "Kompaktmodell" für 3-10Kanal-Anlagen. Bemerkenswert sind die überaus unkritischen Flugeigenschaften, so daß "Puma" sowohl vom "RC-Neuling" zur Einführung und zum Training, als auch vom Experten scharf und spritzig geflogen werden kann. Dem fortgeschrittenen Modellsportler steht außerdem die Möglichkeit offen, durch nur wenige Handgriffe sein Modell mit Schwimmern auszurüsten. Leistungsmäßig kann das Modell, je nach Ausbau und Motorenstärke, in allen Klassen, auf Wettbewerben jeden Niveaus mit besten Erfolgchancen eingesetzt werden. Die Konstruktion, in Holzbauweise, ist denkbar einfach und stabil. Der Bauplan (1:1) kann als Bauunterlage verwendet werden. Die Numerierung der Teile entspricht der Reihenfolge des Zusammenbaues. Wegen des einfachen Aufbaues ist die Rumpfdraufsicht absichtlich weggelassen worden. Die Bauanleitung ist unbedingt zu lesen.

Technische Daten:

Spannweite: Bei 7⁰V-Form 1410 mm, bei 5⁰V-Form 1414 mm, bei 2⁰V-Form 1419 mm.
Rumpflänge mit Motor (Enya 35-III RC): 1167 mm.
Höhenleitwerksspannweite: 500 mm.
Gesamtflächeninhalt: Bei 7⁰V= 45,11 dm², bei 5⁰V = 45,25 dm², bei 2⁰V = 45,35 dm².
Fluggewicht mit robbe-Digital DP 5/4: ca. 2300 g.

RC-Ausbau und dazu passende V-Form der Tragfläche

Bei Betätigung von Höhenruder, Seitenruder und Motordrossel empfehlen wir die robbe-Digital DP 5/2 mit einem zusätzlichen Servo.

V-Form der Tragfläche: 7⁰

Motor: Enya 29 - 1V B/RC Best. Nr. 7140 oder
Enya 29 - 1V B/RC Spezial

Bei Betätigung aller Ruder, also Höhenruder, Seitenruder, Querruder und Motordrossel empfehlen wir die robbe-Digital DP 4/3 mit einem zusätzlichen Servo.

V-Form der Tragfläche: 2⁰ oder 5⁰ (je nach Können)

Motor: Enya 29 1V B/RC Best. Nr. 7140 oder 7170
Enya 35 III B/RC Best. Nr. 7141 oder 7171
Enya 45 BB/RC Best. Nr. 7172.

(Die für Sie infragekommene V-Form ist beim Aussägen von Spant 10 und den Knickverstärkern 61-63 zu berücksichtigen. Angaben bei Knickverstärker-Zeichnung beachten.)

Erläuterungen zum Bauplan.

A (im Kreis) = nicht maßstäbliche Vergrößerung des Querrudersegments mit Querruder Verbindung.

A-B, C-D, E-F, N-O, P-Q = Schnittzeichnungen.

G = beim Zusammenbau der Tragfläche an Linie G 8 mm unterlegen

H = Tankraum, bemessen für 250 ccm robbe-Kunstflugtank, Best.Nr. 7596

J = Raum für Power-Pack.

K = Empfängerraum

L = Rudermaschinenraum

M = Raum für Querrudermaschine.

Ein Bau-Tip.

Da das Durchpausen von Modellteilen auf Balsaholz fast unmöglich ist, geben wir folgenden Tip (wir machen es auch so): Balsaholz unter die Zeichnung schieben und mit einer Stopfnadel die Kontur des Teiles abstecken. Die im Balsaholz deutlich

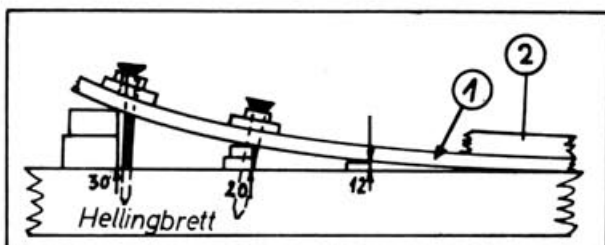
sichtbaren Einstiche mit Kugelblei oder weichem Bleistift verbinden und aussägen.

Vorarbeiten

Ausgeschnittene Rumpfs Seitenteile 3 miteinander verleimen. Diese Arbeit unbedingt auf dem Bauplan durchführen, damit die Einstellwinkel von Fläche und Leitwerk unverändert bleiben. Auf Teil 3 mittels Kontaktkleber Teil 4 leimen. Auf links und rechts achten. Ausgeschnittene Rumpfunterteile 1 zusammenleimen. Tragflächenrippen und Rumpfspanten aussägen. Den aus drei Teilen bestehenden Spant 8 verleimen. Keil der Mittellage und Bugradgestell bleiben herausnehmbar, um beim Umrüsten auf Schwimmer das Bugradgestell gegen eine entsprechende Schwimmerbefestigung auszutauschen. Mit dem Keil der Mittellage und den Schrauben 31a wird das Bugradgestell später im Rumpf befestigt.

Rumpf und Leitwerke

Auf Teil 1 werden, mittels Kontaktkleber, die Dreikantleisten 2 geleimt. Auf vorbereitete Seitenteile 3-4 Dreikantleisten 5 und Teile 6-7 leimen. Auf Rumpfs Seitenteile genauen Sitz der Spanten einzeichnen. Vorbereitetes Teil 1 mit zwei Nägeln in Punkt O (siehe Rumpfs seitensicht) auf dem Hellingbrett befestigen und gemäß Plan nach vorn entsprechend hochziehen, unterteilen und mit genügend langen Nägeln in der 12,20 und 30 mm Unterkeilung auf dem Hellingbrett festnageln. (Siehe Skizze).



Seitenteile, Spanten 8-11 und Keil 12 mit Uhu-Coll festleimen. Teile 13-17 einleimen. Beim Motorträger 15 auf links und rechts achten (Rechtszug 2°). Jetzt sollten die Stoßstangen-Durchführungen für Höhen- und Seitenruder gemacht werden. Anschließend Teil 18 und 19 verleimen. Tankraumdeckel 20 nur mit vier Leimpunkten heften. Gemäß Schnitten A-B, N-O, C-D Rumpf mit Balsahobel und Schleifpapier ausarbeiten. Aus den Teilen 21-22 Seitenleitwerk herstellen und mit 24 und dem Rumpf verleimen. Dübel 25-26 einsetzen. Die beiden Tankraum-Dübel werden nicht verleimt. Der vordere Dübel 26 erhält beidseitig je einen Verstärkungsbügel 27, welcher mit Uhu-plus oder "Krautoxin" gegen Teile 7 geleimt wird. Um ein Festkleben von Teil 26 zu verhindern, wird dieses vorher mit dünner Polyäthylen-Folie umwickelt (ausgediente Plastic-Tischdecke). Teile 28-30 anleimen und verschleifen. Aus den Teilen 31-34 und 36-38 wird das Fahrwerk hergestellt. Die längeren Enden der $\varnothing 4$ mm Streben werden mit Uhu-plus in das Röhrchen 36a geleimt. Teile 35 einsetzen und mit Uhu-plus oder Glasgewebe und Polyester verleimen. Aus den Teilen 39-43 wird das Höhenleitwerk hergestellt. Teil 44 gemäß Schnitt in der Rumpfs seitensicht ausschleifen. Höhenruderverbindung 45-46 herstellen, gemäß Plan in 44 einlassen und verleimen. Ruderscharniere 23 in 41 einlassen und verleimen. Höhenruder und Höhenleitwerk kann man, bis nach dem Lackieren, getrennt halten. Erst dann 44 mit 23 und 46 mit 41 verleimen.

Tragfläche

Bauplan als Bauunterlage verwenden. An Linie G eine 8 mm hohe Unterlage (Leiste oder Brettchen) befestigen. Unteren Holm 48 mit 1,5 mm Abfall, zwischen den Rippen, unterlegen, befestigen und Rippen 49-58 einleimen. Rippenenden von 49-50 müssen zusätzlich mit 1,5 mm unterlegt werden. Oberen Holm 48, Endleiste 59 und Nasenleiste 60 anleimen. Ebenso zweite Flächenhälfte herstellen, jedoch auf links und rechts achten.

Je nach V-Form wird der obere Holm 48 im Stoß bei 7°V (c) um 5,3 mm, bei 5°V (b) um 3,5 mm und bei 2°V (a) um 1,8 mm je Seite gekürzt. Alle Holme auf Stoß mit den

Knickverstärkern 61-63 verleimen. Tragflächenenden (Mitte Randbogen) bei 7° V 83 mm, bei 5° V 57,5 mm und bei 2° V 23,5 mm unterkeilen. Achtung beim Unterkeilen. Die Flächenenden sollen weder positiv noch negativ angestellt sein. Jetzt, je nach Art, Sitz für Querrudermaschine einbauen und Halbrippen 64 sowie Verstärkungen 65 einleimen. Schnitt P-Q beachten. Nasen und Endleiste profilgerecht ausschleifen und Beplankung 66-67 aufleimen. Tragfläche erneut unterkeilen, ausrichten und verzugssicher beschweren. Holzverkastung 68-69 zupassen und einleimen, wobei zu beachten ist, daß die Verkastung 69 hochkant geschnitten wird und zwischen die Holme geleimt werden muß. Nach dem Verkasten ist die Fläche verdrehungsfest. Beplankung 70 und Randbogen 71 anleimen. Lager 72 mit 73 und Segment 74 herstellen, in Teil 75 leimen und gemäß Plan mit Fläche verkleben. Teil 73 muß leicht drehbar bleiben. Gemäß Schnitt E-F Querruder 76 profilieren, Ruderscharniere 23 in Teil 59 einleimen und Teil 76, erst nach dem Lackieren des Modells, mit 23 und 73 verleimen.

Alle Teile des Modells sauber ausschleifen und 2-3mal mit Porenfüller (Best.-Nr. 5509) einstreichen und anschließend verputzen.

Bespannung

Tragfläche, Rumpf und Höhenleitwerk mit Seide (Best.Nr. 5053-5055), Seitenleitwerk und alle Ruder mit 12 gr/m^2 Japico bespannen.

Zum Bespannen und Lackieren empfehlen wir robbe-Spannlack-spritifest. Best.Nr. 5521-5525/1-5.

Einfliegen

Modell genau im Schwerpunkt auswiegen. Dieses sollte nicht unbedingt durch Bleizugabe, sondern durch entsprechende Placierung von Akkus, Empfänger und Rudermaschinen geschehen. - Motorsturz, Einstellwinkel der Tragfläche und des H.-Leitwerks festlegen (EWD-Waage).

Für Puma gelten folgende Einstellungen: Motor-Rechtszug in Motorträger eingearbeitet: 2°

8-Kanal = robbe-Digital DP 4/3 mit einem zusätzlichen Servo

Motorsturz - 2° Fläche: + $0,5-1,5^\circ$ H.-Leitwerk: $\pm 0^\circ$

6-Kanal = robbe-Digital DP 3/2 mit einem zusätzlichen Servo

Motorsturz - 2° Fläche: + $1,5^\circ$ H.-Leitwerk: $\pm 0^\circ$

Dieses sind Richtwerte, welche nach oben und unten geringfügig variieren können.

6-8 Kanal

Das genau nach Plan eingetrimmte Modell wird, nachdem die Anlage überprüft und der Motor so eingestellt wurde, daß er in allen Lagen einwandfrei durchläuft, zu Rollversuchen auf eine möglichst glatte Piste gestellt. Notfalls wird das Fahrwerk nachgerichtet, bis ein einwandfreier Geradeauslauf, bei Leerlauf wie auch bei Vollgas, erzielt wird. Da die Fläche beim Start mit nur sehr geringem Einstellwinkel zum H.-Leitwerk und zur Rollbahn steht und deshalb nur wenig Auftrieb liefert, muß das Modell, um von selbst abzuheben, genügend Fahrt aufholen können. Ist keine ausreichend lange Piste vorhanden, so hebt man das Modell mit einem feindosierten "Hoch" vom Boden ab. Der Steigflug soll langsam wieder in den Horizontalflug übergehen. Ein einwandfreier "Puma" müßte auf Antrieb durch alle Figuren zu fliegen sein. Sollten jedoch Schwierigkeiten auftreten, soll die nachfolgende Anleitung zur Fehlersuche dienen.

1.) Prüfung auf Schnell- und Langsamflugeigenschaften

Das Modell muß im Schnell- wie im Langsamflug geradeaus fliegen. Fliegt es im Schnellflug, z.B. rechts, im Langsamflug nach links, so muß der Motorzug nach rechts vergrößert werden und die Querruder werden etwas nach links gestellt.

2.) Prüfung auf Überzieheigenschaft

Auf Höhe gehen, Motordrosseln, Modell durch vorsichtiges "Hoch" geben, verhungern lassen und dann voll "Hoch" halten. Es darf kein Strömungsabriß erfolgen, also kein Trudeln und keine gerissene einseitige Bewegung erfolgen. Ist dies der Fall, so liegt folgendes vor: Fläche verzogen oder schief auf den Rumpf gesetzt oder zu großer H.-Ruderausschlag.

3.) Beeinflussung des Fluges durch den Motorsturz bei Vollgas- und Leerlauf-
flug

Fliegt das Modell bei Vollgas horizontal und unterschneidet bei gedrosseltem Motor, so sind Motorsturz und Einstellwinkel ein wenig zu vergrößern. Sind diese Prüfungen für die Grundeinstellung des Modells durchgeführt, dürften in keinem Falle mehr Schwierigkeiten auftreten.

"Puma" läßt sich auch aus der Hand starten.

Nun wünschen wir Ihnen noch viel Freude am Bau und beim Fliegen dieser gelungenen Konstruktion.



Ihr robbe-Werk

Stückliste zum robbe-Montagekasten "Puma"
Bestell-Nr. 3170

Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück
1	Rumpfunterteil	Balsa	3 Fertigteil	1 (2 Teile)
2	Rumpfgurte	"	8x8 n. Plan 2	2
3	Rumpfseitenteile (außen)	"	2 Fertigteil	2 (4 Teile)
4	Rumpfseitenteile (innen)	Abachi	1,8 Fertigteil	2
5	Rumpfgurte	Balsa	8x8 2 n. Plan	2
6-7	Verstärkung	Sperrholz	1 n. Plan	je2
8-11	Rumpfspanten	"	3 bedruckt	je1 (Spant 8- 3 Teile)

12	Keil	Balsa	3x8 n. Plan	1	
13-14	Verstärkung	"	8x8 ₂ zupassen	je1	
15	Motorträger (links u. rechts)	Buche	12 Fertigteil	je1	
16	Motorträgerverstärkung	Balsa	8 n. Plan	je2	(4 Teile)
17	Kopfspant	Sperrholz	3 bedruckt	1	(2 Teile)
18	Rumpfberteil	Balsa	3 Fertigteil	1	
19	Höhenleitwerksauflage	"	1,5 zupassen	1	
20	Tankraumdeckel	"	13x90x132	1	
21	Seitenleitwerk	"	5 n. Plan	1	(2 Teile)
22	Seitenruder	"	5 n. Plan	1	
23	Ruderscharniere	Gummiband	nach Plan	15	
24	Seitenleitwerksverstärkung	Balsa	$\frac{8x8}{2}$ n. Plan	2	
25	Befestigungsdübel	Buche	\emptyset 4 - 1x100 1x 65 1x 30	3	
26	Befestigungsdübel	Buche	\emptyset 8 x 125	2	
27	Verstärkungsbügel	Stahldraht	\emptyset 1,5 n. Plan	2	
28	Rumpfbodenverstärkung	Sperrholz	1x67x180	1	
29	Fahrwerkshalterung	Kiefer	3x5x67	4	
30	Füllstücke	Balsa	5 n. Plan	3	
31	Bugrad-Federbein	Stahl	\emptyset 3 Fertigteil	1	
31a	Befestigungsschrauben m. Muttern und Unterlegscheiben	Eisen	M 3x15	2 Satz	
32	Bugrad mit Felge	MS	\emptyset 65	1	
33	Buchse	MS-Rohr	\emptyset 4x3,2x22	1	
34	Unterlegscheiben	MS	\emptyset 4,2	2	
35	Fahrwerksbefestigung	Stahlband	1x5x110	2	
36	Hauptfahrwerk	Stahl	\emptyset 3 u. \emptyset 4 Fertigt.	1	(3 Teile)
36a	Verbindungsrohrchen	MS-Rohr	\emptyset 6x4,2x67	1	
37	Rädchen mit Felgen	Gummi	\emptyset 65	2	
38	Unterlegscheiben	MS	\emptyset 4,2	4	
39	Höhenleitwerksmittelstück	Balsa	8 nach Plan	1	
40	Höhenleitwerksnasenleiste	"	8x10 n. Plan	2	
41	Höhenleitwerksendleiste	"	8x10 n. Plan	1	
42	Höhenleitwerks-Randbogen	"	8x10 " "	2	
43	Höhenleitwerksstreben	"	3x8 " "	10	
44	Höhenruder	"	8 nach Plan	2	
45	Höhenruderverbindung	Stahldraht	\emptyset 2,5 n. Plan	1	
46	Buchse	MS-Rohr	\emptyset 5x4,2x40	1	
47	Keil	Balsa	13 n. Plan	1	
48	Hauptholme	Kiefer	5x5x668	4	
49-58	Tragflächenrippen	Balsa	2 bedruckt	je2	
59	Endleiste	Balsa	5x8x670	2	
60	Nasenleiste	"	8x8x670	2	
61	Knickverstärker	Sperrholz	2 n. Plan	2	
62	"	"	2 " "	1	
63	"	"	2 " "	1	
64	Mittelrippe	Balsa	4 bedruckt	1	(4 Teile)
65	Verstärkung (Rumpfauflage)	"	20 Fertigteil	2	
66	Endleistenbeplankung	Balsa	1,5x23x670	4	
67	Beplankung	"	1,5x100x670	4	
68	Holmverkastung	Sperrholz	1 zupassen	2	
69	Holmverkastung	Balsa	2 "	16	(hochkant)
70	Beplankung	"	1,5 zupassen		
71	Randbogen	"	35x42x212	2	
72	Lager	MS-Rohr	\emptyset 3x2,2x69	2	
73	Querruder Verbindung	Stahldr.	\emptyset 2 n. Plan	2	
74	Querrudersegment	MS-Rohr	\emptyset 3 x 2,2x25	2	
75	Endleiste mit Nut	Kiefer	9x25 Fertigteil	2	
76	Querruder	Balsa	9x25x586	2	

Instructions de montage de la boîte de construction robbe "Puma"
n° de commande 3170

"Puma" est un modèle en construction compacte tout à fait approprié au vol acrobatique, pour des dispositifs de 3 à 10 canaux. Grâce à ses qualités de vol remarquables, "Puma" peut être piloté de façon rapide et précise non seulement par les débutants en radio commande qui s'entraînent, mais également par les modélistes expérimentés. Le modéliste averti a en outre la possibilité d'équiper en quelques tours de main son modèle de flotteurs. Selon son équipement et la puissance du moteur, le modèle peut être classé, avec les meilleures chances de succès, dans toutes les classes, pour les concours de tous niveaux.

La construction, en bois, est simple et stable. Le plan (1:1) peut être utilisé comme cale de construction. La nomenclature des pièces correspond à l'ordre du montage. Le montage étant très facile, on a renoncé, intentionnellement, à donner une vue de dessus du fuselage. Il est absolument nécessaire de lire les instructions de montage.

Caractéristiques:

Envergure: pour 7° forme-V: 1410 mm; pour 5° forme-V: 1414 mm; pour 2° forme-V: 1419 mm

Longueur du fuselage avec moteur (Enya 35-III RC): 1167 mm

Envergure du gouvernail de profondeur: 500 mm

Surface alaire totale: pour 7° forme-V = 45,11 dm²; pour 5° V = 45,25 dm²;
pour 2° V = 45,35 dm².

Poids en vol avec un équipement télécont 10 canaux: env. 2495 g.

Équipement et forme-V qui convient des ailes:

3 canaux:

Dispositif télécont 3 canaux ; V-forme 7°

Moteur: Enya 19-IV RC, n° de commande 7109

5 canaux:

Dispositif télécont 5 canaux, V-forme 7°

Moteur: Enya 29-IV RC, n° de commande 7140

10 canaux:

Dispositif télécont 10 canaux

V-forme 2° ou 5° (selon les capacités)

Moteur: Enya 29-IV RC, n° de commande 7140

ou Enya 35-III RC, n° de commande 7141.

Tenir compte de la forme-V qui convient en découpant le couple 10 et les renforcements de coins 61 à 63. Veiller aux données sur le dessin des renforcements de coin.

Explications du plan de construction:

A (cercle) = agrandissement non à l'échelle du segment d'aileron avec le branchement d'aileron.

A-B, C-D, E-F, N-O, P-Q = dessins en coupe.

G = pour le montage des ailes, caler de 8 mm à la ligne G.

H = emplacement du réservoir, prévu pour un réservoir acrobatique-robbe de 200 ccm, n° de commande 7591

J = emplacement pour 2 accus (à gauche et à droite du réservoir) 5/225 DKZ 6 V, n° de commande 4620. (Une charge 5/225 DKZ 6 V. suffit en toute sécurité, avec un dispositif 10 canaux, pour 7 vols d'environ 20 minutes).

K = emplacement du récepteur.

L = emplacement des servos.

M = emplacement pour le servo d'aileron.

Un conseil pour la construction:

Comme le calque de parties du modèle sur le balsa est à peu près impossible, nous donnons le conseil suivant (nous procédons nous-mêmes ainsi) : glisser le balsa sous le dessin; piquer avec une épingle les contours de la pièce. Relier avec un crayon tendre les points facilement visibles sur le balsa. Découper.

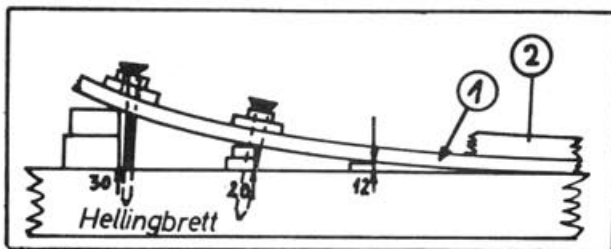
Préparatifs:

Coller ensemble les pièces latérales du fuselage 3 découpées. Il faut absolument effectuer ce travail sur le plan de construction afin que l'angle d'incidence de

l'aile et du gouvernail ne bouge pas. Avec une colle de contact, coller les pièces 4 sur la pièce 3. Tenir compte de la droite et de la gauche. Coller ensemble les pièces inférieures du fuselage I découpées. Découper les nervures des ailes et les couples du fuselage. Coller le couple 8 composé de 3 pièces. Le coin du milieu et la fixation de la roue avant demeurent démontables afin que l'on puisse remplacer la fixation de la roue avant par une fixation correspondante des flotteurs, lorsqu'on équipe le modèle de flotteurs. Plus tard, on fixera dans le fuselage la fixation de la roue avant grâce au coin du milieu et aux vis 31a.

Fuselage et gouvernails:

Avec une colle de contact, coller les baguettes triangulaires 2 sur la pièce I. Coller les baguettes triangulaires 5 et les pièces 6 et 7 sur les pièces latérales préparées 3 et 4. Marquer l'emplacement exact des couples sur les pièces latérales du fuselage. La pièce I préparée doit être fixée par deux clous au point O (voir la vue latérale du fuselage) sur la cale de construction, être relevée selon le plan vers l'avant, calée et clouée avec deux clous suffisamment longs dans le coin de 12,20 et 30 mm sur la cale de construction (voir croquis).



Avec de la colle blanche, coller les pièces latérales, les couples 8 à II et le coin 12. Coller les pièces 13 à 17. Pour le support de moteur 15, tenir compte de la droite et de la gauche (axe du moteur à droite 2°). Faire maintenant les trous des tringles pour les gouvernails de profondeur et de direction. Coller ensuite les pièces 18 et 19. Ne fixer qu'en collant à quatre points le couvercle du réservoir 20. Selon les coupes A-B, N-O, C-D travailler le fuselage au rabot à balsa et au papier de verre. Faire le gouvernail de direction avec les pièces 21-22, le coller à la pièce 26 et au fuselage. Introduire les chevilles 25-26. Ne pas coller les deux chevilles du réservoir. On met à la cheville avant 26 de chaque côté une bande de renforcement 27 que l'on colle avec de la colle araldite contre les pièces 7. Pour éviter que la pièce 26 ne colle, l'entourer auparavant d'une mince feuille de polyéthylène (une vieille nappe en plastique). Coller et poncer les pièces 28 à 30. Faire le train d'atterrissage avec les pièces 31 à 34 et 36 à 38. Coller avec la colle araldite dans le petit tuyau 36a les extrémités les plus longues des contre-fiches de 4 mm de ϕ . Introduire les pièces 35 et les coller avec araldite de la fibre de verre ou du polyester.

Faire le gouvernail de profondeur avec les pièces 39 à 43. Poncer la pièce 44 selon la coupe dans la vue latérale du fuselage. Faire le branchement du gouvernail de profondeur 45-46, l'introduire et le coller selon le plan dans la pièce 44. Introduire les charnières de gouvernail 23 dans 41 et coller. Jusqu'à ce qu'on laquie, on peut maintenir séparés le gouvernail de profondeur et le plan fixe horizontal. Alors seulement coller 44 à 23 et 46 à 41.

Ailes:

Utiliser le plan comme cale de construction. A la ligne G, fixer une cale de 8 mm de haut (baguette ou plaquette). Caler avec 1,5 mm de chute le longeron inférieur 48, entre les nervures, le fixer et coller les nervures 49 à 58. Les extrémités des nervures 49 et 50 doivent être en plus calés d' 1,5 mm. Coller le longeron supérieur 48, le bord de fuite 59 et le bord d'attaque 60. Faire la seconde moitié d'aile de la même façon, en tenant toutefois compte de la gauche et de la droite.

Selon la forme-V, raccourcir de chaque côté le longeron supérieur 48 au point de contact pour 7°V (c) de 5,3 mm, pour 5°V (b) de 3,5 mm, pour 2°V (a) de 1,8 mm. Coller tous les longerons bout contre bout aux renforcements de coins 61 à 63. Caler les extrémités des ailes (au centre de l'arc de bout) pour 7°V de 83 mm, pour 5°V de 57,5 mm et pour 2°V de 23,5 mm. Attention lorsqu'on cale; les extrémités des ailes ne doivent former un angle ni positif ni négatif. Monter alors, selon le modèle, l'emplacement pour le servo d'aileron, coller les demi-nervures 64 ainsi que les ren-

forçements 65. Tenir compte de la coupe P-Q. Ponser selon le profil le bord d'attaque et le bord de fuite, coller le recouvrement 66-67. Caller de nouveau l'aile, ajuster et charger pour éviter le gauchissement. Adapter l'encastrement de longeron 68-69 et le coller en veillant à ce que l'encastrement 69 soit coupé dans le sens de la hauteur et collé entre les longerons. Après encastrement, l'aile ne peut plus se déformer. Coller le recouvrement 70 et l'arc de bout 71. Faire le palier 72 avec 73 et le segment 74, coller dans la pièce 75 et coller à l'aile selon le plan. La pièce 73 doit demeurer légèrement mobile. Profiler l'aileron 76 selon la coupe E-F, coller les charnières de gouvernail 23 dans la pièce 59 et, lorsque le modèle est laqué, coller la pièce 76 aux pièces 23 et 73. Ponser soigneusement toutes les pièces du modèle, passer deux à trois couches de bouche-pores (n° de commande 5509) et enfin mastiquer.

Entoilage:

Entoilier l'aile, le fuselage et le gouvernail de profondeur de soie (n° de commande 5053-5055), le gouvernail de direction et tous les gouvernail de 12 g/m² de Japico. Pour entoilier et laquer, nous recommandons la laque tendeur-robbe anti-méthanol, n° de commande 5521-5525/1-5.

Rodage:

Equilibrer le modèle juste au centre de gravité. Ceci doit se faire non tellement en ajoutant du plomb qu'en plaçant convenablement les accus, le récepteur et les servos. Fixer l'angle du moteur, l'angle d'incidence de l'aile et du gouvernail de l'aile et du gouvernail de profondeur. Pour Puma, il faut le réglage suivant: angle de l'axe du moteur placé dans le support de moteur: 2°.

9 canaux:

angle du moteur : - 2° aile: + 0,5 - 1,5° gouv. prof. + 0°

5 canaux:

angle du moteur : - 2° aile: + 1,5° gouv. prof. + 0°

3 canaux:

angle du moteur: - 1° aile: + 2,0° gouv. prof. + 0°

Ces indications sont des directives qui peuvent être légèrement augmentées ou diminuées.

3 à 9 canaux

Lorsqu'on a vérifié le dispositif et réglé le moteur de telle sorte qu'il fonctionne parfaitement dans toutes les positions, placer le modèle trimmé exactement selon le plan sur une piste aussi plate que possible afin de procéder aux essais de roulement sur piste. Améliorer au besoin le train d'atterrissage jusqu'à obtention d'une marche en ligne droite parfaite aussi bien en roue libre qu'à pleins gaz. Comme, au décollage, l'aile ne forme avec le gouvernail de profondeur et la piste qu'un angle d'incidence très réduit, et, par suite, n'a que peu de force ascensionnelle, le modèle doit avoir, pour s'élever de lui-même, une vitesse suffisante. Si l'on ne dispose pas d'une piste suffisamment longue, soulever le moteur du sol par un coup de "hauteur" soigneusement dosé. Le vol ascensionnel doit passer ensuite lentement au vol horizontal. Un Puma sans défaut devrait passer immédiatement toutes les figures. Si des difficultés apparaissent, consulter les indications suivantes qui doivent aider à trouver les défauts.

3 canaux:

Trimm et roulement sur piste comme ci-dessus. Un décollage du sol n'est possible que sur une piste suffisamment longue. Comme des modèles à trois canaux montent toujours à pleins gaz mais perdent de la hauteur au ralenti, on ne peut obtenir un vol horizontal qu'à une position de vitesse moyenne. Cette possibilité est offerte lorsqu'on utilise une Télécant-R 1 comme servo de ralenti, celle-ci étant réglable progressivement même sur un seul canal.

10) Examen des qualités de vol rapide et lent:

Le modèle doit voler en ligne droite en vol rapide comme en vol lent. S'il vole, en vol rapide, par exemple à droite, en vol lent, à gauche, il faut augmenter l'angle_9.

du moteur à droite et régler les ailerons à gauche.

20) Examen d'un avion qui se cabre:

Donner de la hauteur, ralentir le moteur, donner prudemment de la hauteur, faire presque mourrir puis rester sur pleine "hauteur". Il ne doit pas se produire de coupure de courant, donc pas de vrille et pas de mouvement haché, unilatéral. Si cela se produit, c'est que l'aile est gauchie ou mal placée sur le fuselage ou que l'angle de gouvernail de hauteur est trop grand.

30) Influence sur le vol de l'angle de l'axe du moteur par pleins gaz ou en roue libre:

Si le modèle vole à l'horizontale à pleins gaz et descend quand le moteur est ralenti, augmenter un peu l'angle de l'axe du moteur et l'angle d'incidence. Une fois exécutés ces examens sur le réglage du modèle, on ne devrait plus avoir aucune difficulté.

Puma peut être également lancé à la main.

Nous vous souhaitons bien du plaisir à construire et à voler ce modèle réussi.

Les Ets robbe

Nomenclature de la boîte de construction robbe "Puma"

n° de commande 3170

N°	Désignation	Matériel	Dimensions	Pièces
1	pièce inférieure du fuselage	Balsa	3 p. tte. faite	(1 = 2 pc.)
2	membrures " "	"	$\frac{8x8}{2}$ sel plan	2
3	pièces latérales " "	" (ext.)	2 p.tte. faite	2 = 4 p.
4	" " " "	abaca (int.)	1,8 tte. faite	2
5	membrures	balsa	$\frac{8x8}{2}$ sel plan	2
6-7	renforcement	contreplaqué	1 sel. plan	2 chaque
8-11	couples du fuselage	"	3 imprimé	1 "
				(couple 8 = 3 p.)
12	coin	balsa	3x8 sel. plan	1
13-14	renforcement	"	8x8 adapter	1 chaque
15	support du moteur (gauche et, dr.)	hêtre	12 p. tte. faite	1 "
16	renforcement du bati	balsa	8 sel. plan	2 "
17	couple du tête	contreplaqué	3 imprimé	1 (2 p.) (4)
18	p.supérieure du fuselage	balsa	3 p. tte. faite	1
19	support du gouv. de prof.	balsa	1,5 adapter	1
20	couvercle du réservoir	balsa	13x90x132	1
21	gouvern. direct	balsa	5 selon plan	1 (2 p.)
22	" "	balsa	5 " "	1
23	charnières	extrafort caout.	selon plan	15
24	renforc. gouvern.direction	balsa	$\frac{8x8}{2}$ sel plan	2
25	chevilles de fixation	hêtre	$\varnothing^2 4$ 1x100 1x 65 1x 30	3
26	" "	"	$\varnothing 8$ x 125	2
27	bandes de renforcement	fil d'acier	$\varnothing 1,5$ sel. plan	2
28	renforcement du fond du fus.	contreplaqué	1x67x180	1
29	fixation du train	pin	3x5x67	4

30	blocs de remplissage	balsa	5 sel.plan	3	
31	suspension de la roue avant	acier	Ø 3 p. tte. faite	1	
31a	vis de fix.et écrous	fer	M 3x15	2 jeux	
	plus rondelles	laiton			
32	roue-jante (avant)	caout.	Ø 65	1	
33	douille	tube laiton	Ø 4x3 - 2x22	1	
34	rondelles	laiton	Ø 4,2	2	
35	fixation du train	bande d'acier	1x5x110	2	
36	Train d'atter.	acier	Ø 3 et Ø 4 p. tte.	fait 1	(3 p.)
36a	tuyau de raccord	tube laiton	Ø 6x4,2x67	1	
37	roues avec jantes	caout.	Ø 65	2	
38	rondelles	laiton	Ø 4,2	4	
39	pièce médiane gouv. prof.	balsa	8 sel. plan.	1	
40	bord d'attaque gouv. prof.	balsa	8x10 sel. plan	2	
41	bord de fuite gouv. prof.	balsa	8x10 sel. plan	1	
42	arc de bout gouv. prof.	balsa	8x10 sel. plan	2	
43	contre-fiches gouv. prof.	balsa	3x8 sel. plan	10	
44	gouv. (prof.)	balsa	8 sel. plan	2	
45	raccord gouv. prof.	fil d'acier	Ø 2,5 sel. plan	1	
46	douille	tube laiton	Ø 5x4, 2x40	1	
47	coin	balsa	13 sel. plan	1	
48	longeron principal	pin	5x5x668	4	
49-58	nervures des ailes	balsa	2 imprimé	2	chaque
59	bord de fuite	balsa	5x8x670	2	
60	bord d'attaque	balsa	8x8x670	2	
61	renforcement de coins	contreplaqué	2 sel. plan	2	
62	"	"	2 " "	1	
63	"	"	2 " "	1	
64	nervure médiane	balsa	4 imprimé	1	(4 p.)
65	renforcement (support du fus.)	balsa	20 p. tte. faite	2	
66	recouvrement bord de fuite	balsa	1,5x23x670	4	
67	recouvrement	balsa	1,5x100x670	4	
68	encastrement de longeron	contreplaqué	1 adapter	2	
69	" "	balsa	2 " "	16	(p.haut.)
70	recouvrement	balsa	1,5 "		
71	arc de bout	balsa	35x42x212	2	
72	palier	tube laiton	Ø 3x2,2x69	2	
73	raccord d'aileron	fil d'acier	Ø 2 sel. plan	2	
74	segment d'aileron	tube laiton	Ø 3x2,2x25	2	
75	bord de fuite avec rainure	pin	9x25 p.tte. faite	2	
76	aileron	balsa	9x25x586	2	

"Puma" is a fully aerobatic "compact" R/C model for 3- to 10-channel equipment. Its highly uncritical flight characteristics deserve to be stressed, as they permit "Puma" to be flown by both the "R/C tyro" as an elementary trainer and for practice flying, and the expert, who demands - and gets - the most from this model performance-wise. For the advanced modeller there is also the possibility to equip the model with floats in a jiffy. Performancewise the model - depending on equipment and engine power available - can be entered in all classes of contests, regardless of their status, with best chances for success. Its construction, of balsa and plywood, is utterly simple and robust. The fullsize plans permit building the model right over them. The sequence of building follows the numbering of the parts. In view of its simple design the planview of the fuselage has been omitted intentionally. But DO read the building instructions!

Technical data

Wingspan 55 1/2" (7°dihedral), 55 11/16" (5°), 55 7/8" (2°)
Length of fuselage, with engine installed (Enya 35-III RC): 45 15/16"
Span of stabilizer: 19 11/16"
Total wing area: 691 sq.ins. (7° dihedral), 702 sq.ins. (5°),
703 sq.ins. (2°).
Weight, ready to fly, with 10-channel telecont equipment, approx.:
5 1/2 lbs.

Matching R/C equipment, engines and dihedral angles of mainplane

3-channel gear

telecont 3-channel R/C set, dihedral angle 7°
engine Enya 19-IV RC, order No. 7109

5-channel gear

telecont 5-channel R/C set, dihedral angle 7°
engine Enya 29-IV RC, order No. 7140

10-channel gear

telecont 10-channel R/C set, dihedral angle 2° or 5° (depending on
your experience and piloting skill)
engine Enya 29-IV RC, order No. 7140, or
Enya 35-III RC, order No. 7141.

(The dihedral angle, which you have selected as best suited for your requirements, must be observed on sawing out former 10 and dihedral braces 61-63. Be sure to note appropriate hints on drawings of the dihedral braces.)

Legend to plans

A (encircled) = enlargement of aileron horn and hinge detail not to scale

A-B, C-D, E-F, N-O, P-Q = sectional views

G = block up 5/16" at line G on assembly of wing

H = tank compartment, dimensioned for the robbe-stunt tank, order No. 7591,
of 12 cu.in.capacity

J = compartment for 2 accumulators (one on either side of tank)
5/225 DKZ, 6 volts, order No. 4620.

A fully charged 5/225 DKZ 6 Volts lasts, with more than ample reserve,
for 7 flights of approx. 20 minutes duration on 10-channel operation.

K = receiver compartment

L = servo compartment

M = aileron servo compartment

Handy hint

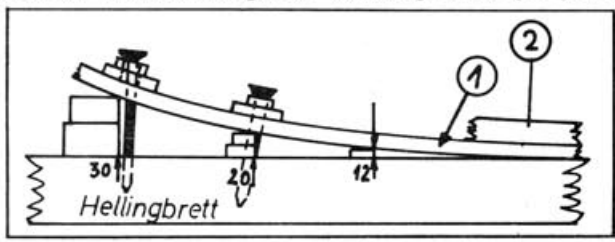
Tracing the outlines of parts onto balsa wood is generally unsatisfactory. Here is how we tackle this problem: Lay plan over balsa wood and prick contours of parts in question with a darning needle. The holes are clearly visible and may be connected with lines drawn with a soft pencil or a ballpen prior to cutting out the parts.

Preparing the build

Splice cut out fuselage side 3 first. Splicing must be done over the drawing in order to prevent unintentionally changing the setting of wing and stab incidence. Use contact glue to attach parts 4 to part 3. Make sure you fashion one left-handed and one right-handed component. Cement cut out fuselage bottom parts 1. Saw out wing ribs and fuselage formers. Assemble former 8 from three parts and cement. Center-position wedge and nose wheel gear are kept removable, in order to permit replacement of the nose wheel gear for a suitable float attachment gear for a hydro conversion. In a later phase of the build the nose gear strut is attached to the fuselage by the center-position wedge and bolts 31a.

Fuselage and empennage

Cement triangular strips 2 to part 1; use contact glue. To fuselage sides 3-4 add triangular strip 5 and parts 6-7. Mark exact position of formers on fuselage sides. Fasten part 1 with two nails to building board at station 0 (see side view of fuselage) and pull up forward end, as per plan, block up and nail the 15/32", 25/32" and 13/16" blocks with nails of suitable length to building board (as per sketch).



Cement fuselage side, formers 8-11 and wedge 12 with Uhu-coll. Add parts 13-17 at appropriate stations. Be sure to install engine with proper side thrust (2° to the right). Now provide passages for elevator and rudder pushrods. Next come parts 18 and 19. Cover 20 for the tank compartment is only spot-cemented at four points. Now shape fuselage with a balsa-plane and sandpaper, as per sectional views A-B, N-O, C-D. Assemble vertical tail from parts 21-22, cement to part 24 and to fuselage. Insert dowels 25-26. Do not cement the two dowels of the tank compartment. Front dowel 26 is reinforced on either side by wire brace 27, which is cemented to parts 7, using either Uhu-plus or "Krautoxin". In order to prevent part 26 from sticking it must be wrapped in a piece of thin polyethylen or similar plastic foil. Add parts 28-30 and sand. Assemble landing gear from parts 31-34 and 36-38. The longer shanks of the 5/32" ø struts are inserted in tubes 36a and secured in position by Uhu-plus. Insert part 35 next, secure with either Uhu-plus or fibre glass cloth and resin. The vertical tail is assembled from parts 39-43. Sand part 44 as per sectional view in the fuselage side-view. Fashion elevator joiner 45-46, press into part 44, as per plan, and cement. Insert elevator hinges 23 in part 41 and cement. Stab and elevators need not be joined in this phase; they should rather be painted prior to final assembly, which requires cementing part 44 to 23 and part 46 with 41.

Wing

Use plan to build wing right over it. Pin a strip or scrap sheet 5/16" thick to building board at line G. Block up lower spar 48 with 1/16" balsa scrap between ribs, pin to board and cement ribs 49-58 at appropriate stations. The ends of ribs 49-50 must also be blocked up 1/16". Then add top spar 48, trailing edge 59 and leading edge 60. Second wing panel is assembled in identical manner, but remember to build one left-hand panel and one right-hand specimen.

Depending on the dihedral angle selected for your model the top spar 48 is shortened at either side of the joint by 13/64" for the 7° version (c), 9/64" for the 5° variant (b) and 1/16" in case of the model with 2° dihedral (a). All spars are butt-cemented with dihedral braces 61-63 added. Block up wing tips (center of tip) 3 17/64", 2 17/64" or 59/64" for the 7°, 5° or 2° version, respectively. Blocking up must be done with care so as to prevent both wash-in or wash-out. Now install suitable platform for aileron servo and add false ribs 64 and braces 65. Be sure to observe sectional view P-Q. Sand leading edge and trailing edge to match airfoil contour and cement planking 66-67

in position. Block up wing once more, check for warps, then firmly hold down wing on building board with ballast weights. Fit spar webs 68-69 and cement, grain of balsa webs 69 running vertically. The latter webs are cemented between spars. With the webs in position the wing bill be torsionally stiff. Add planking 70 and tip 71. Fashion bearing 72 with 73 and aileron horn 74. Insert in part 75, cement and then cement to wing, as per plan. Part 73 must be freely movable. Sand aileron 76 as per sectional view E-F, cement to part 59. After painting the model cement part 76 to 23 and 73.

Thoroughly sand all components of the model, then apply 2 or 3 coats of porefiller, order No. 5509, and, when dry, give final sanding.

Covering

Cover wing, fuselage and stab with silk (order No. 5053-5055), use Japico tissue paper (3.93 ozs.per.sq.ft.) for the fin and the control surfaces.

We recommend robbe-fuelproof dope, order No. 5521-5525/1-5 for doping and weather-proofing.

Testflying

Carefully balance model at center of gravity. Preferably do not try to achieve proper c.o.g. position by simply adding lead, rather move accumulators, receiver and servos accordingly. Thrustline adjustments, angle of incidence of both wing and stab must be checked with great care, too.

The following basic adjustments are recommended for Puma: engine side thrust, built into engine mount: 2° right thrust

9-channel version

2° downthrust wing: + 0,5-1,5° stab: ± 0°

5-channel version

2° downthrust wing: + 1,5° stab: ± 0°

3-channel version

1° downthrust wing: + 2,0° stab: ± 0°

These are approximate figures; final adjustments of your model may slightly differ from those listed above.

3- to 9-channel variants

After trimming the model exactly as per instructions, checking both the R/C equipment for proper function and the engine, which must run perfectly, regardless of attitude, the model may be put on a flat and smooth starting strip for taxiing tests. If necessary adjust landing gear, until the model runs perfectly straight at all throttle settings. As the angular setting of wing, stab and take-off strip differs very little during take-off and lift generated by the wing is consequently low, the model must be given a chance to accelerate sufficiently in order to enable it to lift off on its own. If landing strip of adequate length is not available the model may be rotated for lift-off by applying a touch of "up" elevator. Climb should gradually change into level flight. A properly built and trimmed Puma ought to perform all maneuvers in the book right off the building board. If difficulties should be experienced the following hints will prove helpful.

3-channel model

Follow trimming and taxiing instructions listed above. ROG take-offs are only possible from starting strips of adequate length. 3-channel models always climb on full throttle and descend with the engine idling, so level flight can only be obtained by finding the required intermediate throttle setting. This is made possible by the use of a telecont-R 1 actuator for engine throttling, since this type permits stepwise throttle adjustments via only one channel.

1.) Checking high and low speed flight characteristics

The model should fly in a perfectly straight line at both high and low speeds. Should it turn to the right at high speed and circle to the left at low speed right thrust must be increased and ailerons set for a wide left turn.

2.) Stall check

Permit model to climb to safe altitude, throttle engine back, apply "up" elevator cautiously, wait until model has lost all momentum, then apply full "up" elevator. The model must now neither enter a spin, nor fall off to either side. If it does, the following reasons may be responsible: wing either warped or attached to fuselage at angle, or excessive elevator throw.

3.) Influence of down thrust on flight characteristics at low and high speed

Should the model fly level at full throttle and tuck under with engine throttled back, both down thrust of engine and angle of incidence of wing must be slightly decreased and increased, respectively. Once these basic adjustments have been made you should experience no difficulties any more.

Puma may, of course, also be handlaunched.

Now here's wishing you much fun building and flying this swell performer.

Happy landings

robbe - Werk

List of materials for robbe-assembly kit "Puma"
order No. 3170

Part No.	Designation	Material	Dimensions in inches	Amt.req'd.
1	fuselage bottom	balsa	1/8, pre-shaped	1 (2 parts)
2	triangular strip	"	5/16x5/16x5/64, as per plan	2
3	fuselage side (extern.)	"	5/64, pre-shaped	2 (4 parts)
4	fuselage side (intern.)	obechi	9/128, pre-shaped	2
5	triangular strip	balsa	5/16x5/16x5/64, a.p.p.	2
6-7	doubler	plywood	3/64 a.p.p.	2 each
8-11	former	plywood	1/8, printed	1 each(form. 8 = 3 parts)
12	wedge	balsa	1/8x5/16, a.p.p.	1
13-14	reinforcement	"	5/16 x 5/16, cut to size	1 each
15	engine mount (left & right)	beech	15/32, pre-shaped	1 each
16	brace for engine mount	balsa	5/16, a.p.p.	2 each(4par)
17	firewall	plywood	1/8, printed	1 (2 parts)
18	fuselage top	balsa	1/8, pre-shaped	1
19	stab platform	"	1/16, cut to size	1
20	lid of tank compartment	"	33/64x3 35/64x5 13/64	1
21	fin	"	13/64, a.p.p.	1 (2 parts)
22	rudder	"	13/64, a.p.p.	1
23	rudder hinge	elastic	as per plan	15
24	fin brace, triangular	balsa	5/16x5/16x5/64, a.p.p.	2
25	dowel	beech	5/32 ϕ , 1 \dot{a} 4 1 \dot{a} 2 9/16 1 \dot{a} 1 3/16	3
26	dowel	"	5/16 ϕ , x 4 59/64	2
27	wire brace	piano wire	1/16 ϕ , a.p.p.	2
28	reinforcement for fuselage bottom	plywood	3/64 x 2 41/64 x 7 3/32	1

29	landing gear attachment	pine	1/8x13/64 x 2 41/64	4
30	fillet	balsa	13/64, a.p.p.	3
31	nose wheel l.g.strut	piano wire	1/8, ready-formed	1
31a	mounting bolts, nuts and washers	iron	M3, 1/8 x 19/32	2 sets
32	nose wheel & hub	brass	2 9/16 ϕ	1
33	tube	brass	5/32 OD, 1/8 ID x 7/8	1
34	washer	"	11/64 ϕ	2
35	landing gear attachment sheet	steel	3/64x13/64x 4 11/32	2
36	main landing gear	steel	1/8 and 5/32, ready-for- med	1 (3 parts)
36a	tube	brass tube	1/4 x 11/64 x 2 11/64	1
37	wheel & hub	rubber	2 9/16 ϕ	2
38	washer	brass	11/64 ϕ	4
39	center part of stab	balsa	5/16, a.p.p.	1
40	stab, leading edge	"	5/16 x 13/32, a.p.p.	2
41	stab, trailing edge	"	5/16 x 13/32, a.p.p.	1
42	stab, tip	"	5/16 x 13/32, a.p.p.	2
43	stab, rib	"	1/8 x 5/16 a.p.p.	10
44	elevator	"	5/16, a.p.p.	2
45	elevator joiner	piano wire	3/32 ϕ , a.p.p.	1
46	tube	brass	13/64 OD 11/64 ID x 1 37/64	1
47	wedge	balsa	33/64, a.p.p.	1
48	wing spar	pine	13/64x13/64x26 5/16	4
49-58	wing rib	balsa	5/64, printed	2 each
59	wing, trailing edge	"	13/64 x 5/16 x 26 3/8	2
60	" , leading edge	"	5/16x5/16x 26 3/8	2
61	dihedral brace	plywood	5/64, a.p.p.	2
62	" "	"	5/64, a.p.p.	1
63	" "	"	5/64, a.p.p.	1
64	center rib	balsa	5/32, printed	1 (4 parts)
65	wing platform	"	51/64, pre-shaped	2
66	trailing edge planking	"	1/16x29/32x 26 3/8	4
67	planking	"	1/16x3 5/16 x 26 3/8	4
68	spar web	plywood	3/64, cut to size	2
69	spar web	balsa	5/64, cut to size	16 (vertical grain)
70	planking	"	1/16, cut to size	
71	tip	"	1 25/64 x 1 21/32 x 8 23/64	2
72	bearing	brass tube	1/8 OD 5/32 ID x 2 23/32	2
73	aileron linkage	piano wire	5/64 ϕ , a.p.p.	2
74	aileron horn	brass tube	1/8 OD, 5/32 ID x 1	2
75	trailing edge, grooved	pine	23/64 x 1, pre-shaped	2
76	aileron	balsa	23/64 x 1 x 23 3/32	2