

# ← robbe Bauanleitung

**Puma II**

Bestell-Nr. 3194

**Puma II - T**

Bestell-Nr. 3195



mit Stück- und  
Materialliste

← **robbe**  
Montagekasten

**Technische Daten:**

Spannweite:	1400 mm
Flächeninhalt:	36,2 dm <sup>2</sup>
Rumpflänge:	1210 mm
HLW.-Spannweite:	500 mm
HLW.-Inhalt:	8,3 dm <sup>2</sup>
Gesamtflächeninhalt:	44,5 dm <sup>2</sup>
Gesamtfluggewicht:	ca. 2100 g
Gesamtflächenbelastung:	ca. 47 g/dm <sup>2</sup>
Profil:	NACA 2315 gestrakt auf NACA 0018
Motor:	5-7,5 ccm

**Puma II - T + H:****Nicht enthaltenes, jedoch erforderliches Zubehör:**

	Stckl.-Nr.	Bestell-Nr.
3 Räder $\phi$ 65 mm	100, 103	9026
4 Stellringe $\phi$ 4 mm	101	5127
1 Triebwerk 5—7,5 ccm	106	je nach Motor
4 Schrauben und Muttern mit U-Scheiben	107, 108	7210
1 Schalldämpfer	109	je nach Motor
1 Distanzstück	110	je nach Motor
1 Kunstflugtank 250 ccm	111	7596
1 Spinner $\phi$ 50 mm	114	7237
1 Luftschraube	115	je nach Motor
1 Servohalterung	118	je nach Servo
2 Sperrholzbrettchen für Servoaufgabe	119, 122	9505
2 Schrauben M 2 x 8	120	
2 Muttern M 2	121	
1 Zellkautschuk	123, 131	5105
2 Sperrholzbrettchen	132	9524
1 Servohalterung	133	je nach Fernsteuerg.
4 Holzschrauben und U.-Scheiben	134	
1 Schalter	135	je nach Fernsteuerg.
1 Schalterstange	136	7805

**Empfohlene Fernsteueranlage:**

Alle robbe-Digital-Fernsteuerungen ab 4 Kanälen.  
Informieren Sie sich bitte im neuen robbe-Katalog.

**Bespannmateriale:**

Japico-Papier 12—21 g/m <sup>2</sup>	8 Bogen	Best.-Nr. 5047—5049
oder robbe-Japanseide	4 Bogen	Best.-Nr. 5052—5060
oder robbe-Super-Solarfilm	5 Bogen	Best.-Nr. 5209—5225
oder robbe-Super-rokote	2 Bogen	Best.-Nr. 5280—5285

**Bei Papier- oder Seidenbespannung werden benötigt:**

Porenfüller „S“ 1000 ccm	Best.-Nr. 5508
Spannlack „Spritfest-Super 1000 ccm	Best.-Nr. 5522
Spannlack „Spritfest-Super, farbig	Best.-Nr. 5524/2-5524/5
Pinzel (groß)	Best.-Nr. 6006
Haarpinsel	Best.-Nr. 6007

**Wichtig:** Bei Folienbespannung darf vorher weder grundiert noch lackiert werden.



## **Allgemeines über Puma II**

Der Puma II löst den seit Jahren bewährten und beliebten vollkunstflugtauglichen Hochdecker Puma ab. Verbesserungen wurden sowohl in aerodynamischer als auch in baulicher Hinsicht vorgenommen.

Der Tragflügel baut sich aus zwei verschiedenen Profilen auf. Der Profilstrak geht von der Wurzel mit NACA 2315 in NACA 0018 am Randbogen über. Extreme Langsamflug- und Überzieheigenschaften werden durch diese Profilkombination erreicht. Dieses gutmütige Flugverhalten macht Puma II besonders geeignet als Trainer für Modellfluggpiloten, die auf ein Querrudermodell umsteigen möchten. Auf Wettbewerben hat der erfahrene RC-Pilot mit Puma II die besten Erfolgsaussichten. Mit dem Modell können bei entsprechender Motorisierung das gesamte RC I-Programm, aber auch rasante Schauflüge gezeigt werden. Bei der Konstruktion wurde auf mechanische Festigkeit bei niedrigem Zellengewicht besonderer Wert gelegt. Die stabile Ganzholzbauweise erlaubt durch die vorgefertigten Teile einen schnellen und problemlosen Aufbau. Die Verwendung eines Alu-Motorträgers und einer tiefgezogenen Motorhaube ermöglicht den Einbau verschiedener Motoren. Als Fernsteuerung sollte für Puma II eine 4-Kanal-Anlage verwendet werden.

## **Allgemeines über Puma II - T**

Um das in Modellfliegerkreisen immer noch verbreitete Vorurteil „ein Tiefdecker sei schwieriger zu beherrschen als ein Hochdecker“ abzubauen, wurde aus dem Hochdecker „Puma II“ der Puma II - T entwickelt; ein Tiefdecker, dessen „Zahmheit“ kaum noch zu überbieten ist. Es kommt nur auf die Motorisierung und das Können des Piloten an, ob Puma II-T als Trainermodell oder mit einem heißen Triebwerk ausgerüstet, als scharfe RC I-Maschine geflogen werden soll. Der Tragflügel des Puma II-T baut sich ebenfalls aus der Profilkombination NACA 2315 / NACA 0018 auf. Dadurch konnten gutmütige Flugeigenschaften besonders hinsichtlich Langsamflug und Überziehverhalten erreicht werden. Das lenkbare Dreibein-Bugfahrwerk erlaubt absolut sichere Bodenstarts, ohne daß das Modell ausbricht, ebenso sind weiche Landungen möglich. Der geübte Pilot kann mit diesem formschönen Modell das gesamte RC I-Programm fliegen. Mit einem Motor von 6,5—7,5 ccm und einer 4-Kanal-Steuerung ausgerüstet, ist das Modell sicher zu beherrschen und geht sauber durch alle Figuren. Der Aufbau des Puma II-T ist mit dem des Puma II weitgehend identisch. Die Vorfertigung aller Teile erleichtert den Zusammenbau, so daß das Modell auch vom weniger Geübten in kurzer Zeit fertiggestellt werden kann.

## **Hinweise zum Bauplan:**

Die neben den Bauplantexten eingetragenen Buchstaben sind Hinweise, die sich nur auf die französische Bauanleitung beziehen.

## **Allgemeine Hinweise für den Bauablauf:**

Bitte lesen Sie vor Baubeginn die gesamte Bauanleitung mit größter Sorgfalt durch. Verschaffen Sie sich in Verbindung mit der Stück- und Materialliste sowie dem Bauplan einen genauen Überblick über Art und Zweck der verschiedenen Bauteile und über den Bauablauf selbst, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Der dem Montagekasten beiliegende Bauplan ist im Maßstab 1:1 gezeichnet und wird für Rumpf-, Tragfläche und Leitwerk als Bauunterlage verwendet. Die Numerierung der Bauteile entspricht der Reihenfolge des Zusammenbaues.

Die Baupläne für Rumpf-, Seiten- und Höhenleitwerk, sowie Tragfläche mit Seiten- und Draufsichten, sowie Querschnitten sollten unbedingt zur Montage verwendet werden. Um die Pläne vor Beschädigungen durch Leim zu schützen, ist ein Überleger aus dünner, transparenter Polyäthylenfolie zu verwenden. Ist dieser als größerer Abschnitt nicht vorhanden, reichen schon aufgetrennte Verpackungsbeutel aus Polyäthylen.

In der Mitte dieser Broschüre befindet sich ein Foto-Blatt. Mit den einzelnen Abbildungen geben wir Ihnen weitere, optische Hinweise über den jeweiligen Stand der Montage. Die

Fotos sind numeriert. Im Verlauf des Textes der Baubeschreibung finden Sie Hinweise auf die verschiedenen Fotos. Trennen Sie dieses Foto-Blatt aus der Heftung aus und legen Sie es sich neben Bauplan und Bauanleitung. Sie ersparen sich so ständiges Umblättern.

Weiterhin liegt, je nach gewähltem Typ, eine ausführliche, numerierte Explosionszeichnung bei. Verwenden Sie beim Bau bitte auch diese Explosionszeichnung, aus der die Lage der Einzelteile zueinander gut zu erkennen ist. So können Sie sicher gehen, Baufehler auszuschließen.

Die Materialliste ist tabellarisch ausgearbeitet. Sie gibt an, für welche Stücklisten-Nr. die im Bausatz enthaltenen Brettchen, Leisten, Zuschnitte etc. verwendet werden.

#### **Ein Beispiel:**

Die Balsaleisten 5 x 8 x 520 sind 2x im Bausatz enthalten. Aus diesen Leisten werden die Teile Stücklisten-Nr. 2 und 17 angefertigt. Wenn Sie also die Materialliste als „Schlüssel“ verwenden, laufen Sie nie Gefahr, Leisten, Brettchen oder anderes Material zu verschneiden.

#### **Bauunterlagen: (Hellingbretter)**

An Bauunterlagen werden benötigt:

1 Brett (Tischlerplatte) 15 x 350 x 800 für den Flächenbau.

1 Brett (Tischlerplatte) 15 x 200 x 1200 für den Rumpfbau.

Die Leitwerke können vor der Tragfläche auf dem Flächenbaubrett verleimt werden. Die Bauunterlagen müssen trocken und absolut gerade sein.

#### **Werkzeuge:**

Laubsägebogen, Laubsägeblätter, Laubsägetisch, Balsamesser (Best.-Nr. 5555), Balsahobel mit Klingen (Best.-Nr. 6099-6099/1), Glaspapierfelle „Finisher“ (Best.-Nr. 5551), Glaspapier grob, mittel, fein, eine kleine Handbohrmaschine 0-6 oder 0-8 mm Bohrfutter, Spiralbohrer  $\phi$  1,5 — 2-3-6 mm, Flachzange, Seitenschneider, Lötkolben, Lötzinn, Löffelt, Lötöl, Lötölwasser, Wickeldraht, Spannlackpinsel groß (Best.-Nr. 6006), Haarpinsel (Best.-Nr. 6007), Rasierklingen, Stecknadeln, kleine Nägel, einen kleinen Hammer.

#### **Leimungen:**

Kontaktkleber — Rudol-fix, Rudol-Kunststoffkleber, Pattex oder Uhu-Kontakt

Weißleim — Rudol-coll, Uhu-coll, Ponal, Bindan, Propellerleim

Polyester — Bult-Kleinpäckung (im Fachhandel erhältlich)

Schnellhärter — Stabilit-express (Polyesterbasis), technicoll-B

Cellulose-Leim — Rudol-hart, Uhu-hart

Plastic-Kleber — Rudol-lastic, Uhu-plast.

#### **Vorarbeiten:**

Es ist zweckmäßig, die im Montagekasten enthaltenen Teile nach Rumpf, Leitwerk und Tragfläche zu sortieren. Alle Fertigteile werden mit dem Bauplan verglichen. Evtl. Ungenauigkeiten wollen Sie bitte mit der Glaspapierfelle oder dem Balsamesser korrigieren. Die Rumpfspanten werden auf die Schnittzeichnungen gelegt und verglichen. Die in den Schnitten eingezeichneten Mittel- und Schnittlinien für die Bohrungen helfen Ihnen, diese schnell und exakt auf die Spanten zu übertragen. Hauptholm-Aussparungen in den Tragflächenrippen auf lockere, spannungsfreie Passung der Hauptholme überprüfen. Gerade diese Vorarbeit ist für den Bau einer verzugsfreien Tragfläche unbedingt notwendig.

Sie sollten sich vor Baubeginn über die Einbaumöglichkeit der jeweils zur Verwendung kommenden RC-Anlage orientieren. Falls eine andere als die von uns empfohlene und eingezeichnete „robbe-Digital“ eingesetzt werden soll, gilt zwar auch dann im wesentlichen das RC-Einbauschema, jedoch stimmen evtl. die Maße nicht mehr, so daß geringfügige Abweichungen von Ihnen selbst auszugleichen sind.

### **Reihenfolge des Zusammenbaues:**

Es ist zweckmäßig, sich an die Reihenfolge der jetzt zur Beschreibung kommenden Bauabschnitte zu halten. Begonnen wird mit dem Bau der Tragfläche.

**Der in [ . . ] eingeklammerte Text gilt nur für den Bau des Tiefdeckers.**

Wenn nicht anders angegeben, werden alle Leimungen mit Weißleim ausgeführt.

### **Tragfläche:**

Der untere Hauptholm 1 und der obere Hauptholm 16 sowie die beiden inneren Hauptholme 2 und 17 entsprechend dem Schnitt A-B auf dem Bauplan zuschneiden und verleimen. [Die beiden Mittelrippen 3 mit den Mittelrippenverstärkungen 3a verleimen].

Die Tragfläche wird in zwei Hälften aufgebaut. Erst nach dem Beplanken und Verschleifen werden beide Hälften mit technicoll-B zusammengeleimt.

Bauplan auf das Baubrett legen und mit Folie abdecken. Vorbereiteten Hauptholm 1/2 mit Stecknadeln befestigen. Hilfsleiste 8x8 mm auf der Position „HO“ festnageln. Jetzt werden die Rippen 3 bis 13 mit dem Hauptholm verleimt und auf dem Baubrett mit Stecknadeln befestigt. Mit Hilfe der auf dem Bauplan aufgezeichneten Schablone wird die Rippe 3 in die entsprechende Schräglage gebracht. Diese Schräge entspricht, je nach Wahl, einer V-Stellung von 3°, 5° oder 7° pro Seite. Jetzt wird die Nasenleiste 14, die Endleiste 15 mit Verstärkungen 15a, sowie der obere Hauptholm 16/17 eingeleimt. Schräglage der Rippe 3 nochmals überprüfen. Nach dem Austrocknen der Leimstellen wird die Nasen- und Endleiste entsprechend der Profilform zugeschliffen. (Siehe Foto 1) Danach wird die Endleistenbeplankung 18, die Nasenbeplankung 19 und die Mittelstückbeplankung 20 zugeschnitten und mit Pattex aufgeleimt. Beim Aufkleben der Nasenbeplankung ist folgender Abschnitt zu beachten:

### **Die Nasenbeplankung:**

Dieser Arbeitsgang gelingt immer, wenn man zu zweit arbeitet. Es wird mit Kontaktkleber geleimt. Die Verarbeitungsvorschrift des Herstellers ist zu beachten.

Das Beplankungsbrettchen wird ganz (aber nur einseitig) mit Kontaktkleber eingestrichen. Am billigsten ist eine 0,5 bis 1-kg-Dose Kleber. Ebenso muß nun das verschliffene Tragflächengerippe mit Klebstoff eingestrichen werden. Ein Helfer hält das Brettchen ca. 20 cm über dem Hauptholm u. der letzten Rippe. Sie halten die andere Seite des Brettchens mit einer Hand so, daß es die Rippen nicht berühren kann. Mit der anderen Hand heften Sie das Brettchen, an der ersten Rippe der Fläche beginnend, auf den Hauptholm. Stückchenweise heften Sie weiter, bis Sie an der letzten Rippe angekommen sind. Der Helfer geht dabei, je näher Sie ihm kommen, mit dem Brettchen immer tiefer. Beide müssen Sie darauf achten, daß Sie mit dem Brettchen immer genau über dem Hauptholm sind. Danach drücken Sie, vom Hauptholm zur Nasenleiste, die Beplankung gegen die Rippen und zuletzt gegen die Nasenleiste.

Zum Schluß sind noch die Rippenaufleimer 21 anzubringen. Sind alle Leimstellen durchgetrocknet, kann die Flächenhälfte abgenommen werden. (Siehe Foto 2).

Zum Beplanken der Tragflächenunterseite werden die Flächenhälften auf der Bauunterlage gewechselt.

Bauplan mit Folie abdecken. Hilfsleiste (8 x 8) auf der Linie „HU“ der Bauunterlage festnageln. Flächenhälfte auf den Plan legen, genau ausrichten und feststecken.

[Flächenbefestigung 22, Fahrwerksstütze 23 sowie Querstück 24 einleimen]. Endleistenbeplankung 25 mit Pattex anbringen. Von den jetzt durchzuführenden Arbeiten hängt die Güte der Tragfläche ab.



Holmverkastung 26 vorbereiten und einpassen. Die Verkastungsteile werden aus dem Brettchen 1,5 x 68 x 450 mm quer zur Faserrichtung geschnitten und mit Weißleim gegen die Hauptholme und die Nasenbeplankung geleimt. (Siehe Foto 3). Leimstellen gut trocknen lassen und evtl. über den Hauptholm ragende Verkastungsteile wegschleifen. Jetzt wird mit Kontaktkleber die Nasenbeplankung 27 aufgeleimt. **Bitte tun Sie das mit größter Sorgfalt. Die Flächenhälfte muß auf der Bauunterlage genau ausgerichtet sein und darf während des Beplankens auf keinen Fall verrutschen.** Fläche zwischen Hauptholm und Hilfsleiste beschweren. Bitte den Absatz „Die Nasenbeplankung“ beachten. Anschließend Mittelstückbeplankung 28 und Aufleimer 29 anbringen. (Siehe Foto 4).

Fläche vom Baubrett abnehmen, alle überstehenden Beplankungsteile beschneiden und verputzen.

Randbogen 30 entsprechend dem Plan außen grob profilieren und mit Weißleim gegen die Rippe 13 kleben.

Lagerrohre über den Stahldraht der Querrudersegmente 31 schieben und außen gemäß Plan abwinkeln.

Lagerrohr mit Stabilit-Express in die Endleiste mit Nut 32 einleimen und mit der Endleiste 15 verbinden.

Vorsicht, es darf kein Leim in die Lagerröhrchen gelangen. Der Stahldraht muß sich leicht bewegen lassen.

Rundung der Nasenleiste sowie Randbogen jetzt exakt und sauber verschleifen. Querruderleiste 33 entsprechend Plan ablängen, gemäß Schnitt C+D verschleifen und mit den Ruderscharnieren 34 an die Tragfläche anpassen; jedoch **nicht** befestigen.

Die Rippe 3 und die untere Mittelstückbeplankung 28 wird jetzt entsprechend der Schnittzeichnung Mittelrippe 3 Hochdecker, zur späteren Aufnahme der Rudermaschine ausgesägt. [Beim Bau der Tiefdeckertragfläche wird die Rippe 3 und die obere Mittelstücksbeplankung 20 entsprechend der Schnittzeichnung „Mittelrippe 3 Tiefdecker“ zur späteren Aufnahme der Rudermaschine ausgesägt]. Genau wie eben beschrieben wird jetzt die zweite Flächenhälfte aufgebaut. Sie beginnen wieder mit dem Hauptholm 1/2. Achten Sie darauf, daß die zweite Flächenhälfte spiegelbildlich zur ersten gebaut werden muß. Nach Fertigstellung beider Hälften werden sie im Stoß, also an den Rippen 3 zugepaßt. [Bei der Tiefdeckertragfläche wird zur Aufnahme des Dübels 36 die vorgegebene Bohrungsrichtung in Mittelrippe 3 durch die Nasenleiste verlängert]. Rippen 3 mit technicoll-B stumpf zusammenleimen; dabei die eine Flächenhälfte auf ein Baubrett legen und beschweren. In einem Abstand von 650 mm wird unter die hochstehende Flächenhälfte eine der V-Form entsprechende Unterlage gelegt. (Siehe Skizze auf dem Bauplan). Es ist unbedingt darauf zu achten, daß Nasen- und Endleisten genau zueinander passen.

Ist die Leimstelle trocken, wird sie sauber verputzt und anschließend wird über den Stoß von oben und unten ein ca. 80 mm breiter Streifen Glasgewebband 35 mit Polyester, Technicoll B oder Uhu-plus geleimt. Nach dem Aushärten die Ränder des Glasstreifens vorsichtig verschleifen. **Die angrenzende Balsabeplankung darf unter keinen Umständen beschädigt werden.**

[Dübel 36 einleimen] (siehe Foto 5).

## Höhen- und Seitenleitwerk

Das Höhenleitwerk besteht aus den Teilen 37 bis 44.

Höhenleitwerksnasenleiste 37, Höhenleitwerksendleiste 38 und Höhenleitwerksmittelstück 39 verleimen und mit Stecknadeln auf dem Baubrett befestigen. Randbogen 40, Streben 41 auf Maß schneiden, einleimen und sichern. Mit Anschlag an die Höhenleitwerksendleiste werden die Höhenruderteile 42 mit dem Verbindungsstück 43 dem Plan entsprechend verleimt. Zuvor jedoch die Endleiste im Bereich der Leimstelle mit einem Stück Folie isolieren, (siehe Foto 6).

Nach Austrocknung der Leimstellen wird das Leitwerk gemäß Plan zugeschliffen und profiliert.

Höhenruder mit Scharnieren 44 anpassen, jedoch nicht verbinden.

Das Seitenleitwerk besteht aus den Teilen 45 bis 48.

Teil 45 mit Teil 46 nach Plan verleimen. Nach Austrocknung der Verleimung beide Teile sowie das Seitenruder 47 entsprechend der Schnittzeichnung profilieren und verschleifen. Teil 47 mit den Scharnieren 48 nur anpassen, nicht verbinden.

### **Rumpfaufbau:**

#### **Besonderer Hinweis für den Rumpfbau:**

Da der Rumpf bezogen auf die Rumpfdraufsicht des Planes um  $180^\circ$  gedreht, also auf dem Rücken aufgebaut wird, ist unbedingt auf die seitenverkehrte Lage von Motorträger und Spanten zu achten.

Rumpfseitenteil 49 und 50 mit dem Bauplan vergleichen. Danach Teile 49 und 50 im Stoß verleimen, ausrichten und mit Stecknadeln auf der Bauunterlage feststecken.

Nach Austrocknung beider Seitenteile die Verstärkungen 51 mit Weißleim aufleimen und mit Stecknadeln sichern. Die Verstärkungen werden auf die Innenseite geleimt; also bitte auf die Herstellung einer linken und einer rechten Rumpfseite achten. Alle Rumpfspanten mit dem Bauplan vergleichen, Mittellinien einzeichnen, Öffnungen aussägen und Löcher bohren. Die Seite mit der Mittellinie bedeutet gleichzeitig „vorn“! vorn bedeutet in Richtung auf den Motor weisend.

Alle Leimungen werden, wenn nicht anders angegeben, mit Weißleim ausgeführt. Auf der Rumpfdraufsicht werden die Rumpfgurte 52 und 53 mit Stoß in Mitte Spant 57 mit Stecknadeln befestigt. Rumpfspant 54 mit den vier Einschlagmutter 55 versehen und unter folgender Beachtung auf dem Baubrett festheften:

1. In Querrichtung an vorgezeichnete Anlegelinie ansetzen; entspricht nachher einem Seitenzug des Motors von  $2^\circ$  Rechtszug.
2. In senkrechter Richtung nach der Winkelschablone für Motorsturz ausrichten; entspricht nachher einem Sturz des Motors von  $-2^\circ$ .

Spanten 56 [beim Tiefdecker auch Spant 57] 58, 59 und 60 mit Stecknadeln und Hilfsklötzchen an den entsprechenden Stellen des Rumpfes auf dem Baubrett feststecken. (Hilfsklötzchen können, wenn kein anderes Material vorhanden ist, aus den Hilfsleisten HU und HO hergestellt werden). Auf senkrechten Stand der Spanten und auf Einhaltung der Mittellinie achten. Rumpfmittelgurt 61 mit den Spanten 54, 56 und 58 verleimen. Dabei, beim Hochdecker, gleichzeitig Spant 57 mit einleimen. Anschließend Rumpfgurte 62, 63 mit Speedkleber (Best.-Nr. 5019) provisorisch stumpf zusammenkleben und mit dem Stoß über Mitte Spant 57 einleimen.

Alle Rumpfgurte hinten entsprechend Plan abschrägen, verleimen und mit Wäscheklammern zusammendrücken (siehe Fotos 7 und 8). Die vorbereiteten Rumpfseitenteile 49, 50, 51 anpassen, verleimen u. mit Wäscheklammern, Stoß- u. Stecknadeln oder Andruckklötzchen seitlich absichern.

**Achtung!** Den Rumpfmittelgurt 61 **nicht mit Weißleim** sondern mit einem Kontaktkleber „naß in naß“ mit dem Seitenteil 50 verbinden. Vorher muß auf dem Seitenteil die Lage des Gurtes 50 markiert werden.

„Naß in naß“ heißt, daß man den Kontaktkleber nicht ablüften läßt, sondern die noch feuchten Klebestellen zusammenfügt (Fotos 9, 10, 11).

Seitenverstärkungen 64 und 65 mit Kontaktkleber in den Rumpf einleimen. Rumpfgurte 62 und 63 zur Aufnahme der Nutleisten aussparen. Fahrwerksnutleisten 66 entsprechend Plan zuschneiden, anpassen und einleimen, [Nr. 66 entfällt beim Tiefdecker].

Rumpfboden 67 vorn, 68 und 69 mitte, sowie 70 und 71 hinten anpassen und mit Weißleim verleimen. (Foto 12).

[Beim Bau des Tiefdeckers entfällt Nr. 68, 69 und 70].

Nachdem alles gut trocken ist, wird der Rumpf vom Baubrett abgehoben. Seitenteilverstärkungen 72 und 73, sowie Dübelverstärkungen 74 und 75 mit Pattex einleimen.

[Beim Tiefdecker entfallen die Nr. 72, 73, 74 und 75].

In den Seitenteilen 50 und dem Rumpfboden 67 vorn werden die Durchbrüche für die Führungsrohre 76, 77 und 78 eingefellt. Führungsrohre 76, 77, 78 und 79 einpassen und mit Stabilit-express verleimen.

Tankdeckelbefestigung 80 mit Schrauben 81 und Muttern 82 an Spant 56 anschrauben. [Beim Bau des Tiefdeckers Rumpfgurt 83 und 84 mit Weißleim aufleimen. Stoß zwischen Spant 58 und 59; siehe Plan.

Auf allen Spanten außer Spant 54 zwischen den Gurten 83 und 84 die Spanterhöhung 84a aufleimen.] Obere Rumpfabdeckung 86 anpassen und aufleimen. [Beim Tiefdecker setzt sich die obere Rumpfabdeckung aus den Teilen 85 und 86 mit Stoß in Mitte Spant 58 zusammen.]

Motorspanterhöhung 87 mit Weißleim aufleimen.

Tankdeckel 88 anpassen (ist beim Hochdecker länger; siehe Plan) und mit Dübel 89 und Schraube 90 auf dem Tankraum befestigen.

#### **Rohbau - Fertigbau:**

Die noch durch die Tragflügelöffnung gehenden Rumpfgurte entsprechend dem Profil ausschneiden und verschleifen. Den gesamten Rumpf entsprechend den Schnittzeichnungen auf dem Plan verschleifen. Die beiden Dübel zur Tragflächenbefestigung 91 einpassen, nicht verleimen. [Nr. 91 entfällt beim Tiefdecker; dafür Tragflügelbefestigung 92 mit Schrauben 93 und Muttern 93a innen an den Rumpfseitenteilen gemäß Plan befestigen]. (Foto 13).

Tragfläche genau an den Rumpf anpassen; evtl. Ungenauigkeiten in der Profilform des Rumpfes beseitigen. Beim Hochdecker mittels Gummis und beim Tiefdecker mit zwei Schrauben 94 Tragfläche am Rumpf befestigen.

Höhen- und Seitenleitwerk anpassen, genau nach der Tragfläche ausrichten und verleimen. Verstärkungsleisten 95 mit Weißleim anbringen und nach Trocknung verschleifen.

Hauptfahrwerk 96 mit Laschen 97 und Schrauben 98 befestigen. Ebenso Hauptfahrwerksstrebe 99. Strebe 99 an entsprechender Stelle bei senkrechtstehendem Hauptfahrwerk mit dünnem Draht umwickeln und verlöten. Lötstellen mit Schmirgelleinen gut blank machen.

Räder 100 mit Stellringen 101 entsprechend Plan montieren. Bugradlager 102 an Spant 54 befestigen. Bevor das Bugfahrwerkslager 102 an Spant 54 befestigt wird, muß die Aussparung im Lager, gemäß Plan, ausgesägt werden.

Das ausgesägte Teil wird zwischen Anlenkhebel und Lager auf die Achse des Bugfahrwerks geschoben.

Bugfahrwerksschenkel entsprechend dem Plan auf Länge schneiden und Bugrad 103 einbauen. Aluminium-Motorträger 104 mit Schrauben 105 an Spant 54 festschrauben. Motor 106 mit Schrauben 107 und Muttern 108 am Motorträger befestigen. Schalldämpfer 109 mit Verlängerungsstück 110 am Motor anschrauben (Fotos 14, 15). Tank 111 mit den entsprechenden Stützen versehen, in den Tankraum einsetzen, gemäß Plan mit Schaumstoff unterfüllen. (Foto 16). Tank entfernen und Unterlage festkleben. Motorhaube 112 anpassen und mit Schrauben 113 am Rumpfspant 54 befestigen. Bei seitlichem Einbau des Motors, wie im Plan vorgesehen, ist auf dem Bauplan eine Abwicklung der Haube im Bereich der Ausschnitte gezeichnet, die als Schablone verwendet werden kann. Beim Ausrichten der Haube am Rumpf ist der Spinner 114 mit der Luftschraube 115 zu Hilfe zu nehmen, damit die vordere Zentrierung der Haube paßt.



## **Bespannung:**

Vor dem Bespannen Motor, Fahrwerke und Tank demontieren.

Puma II können Sie mit Japico-Papier 21 g/m<sup>2</sup>, mit robbe-Japanseide, mit robbe-rokote oder mit robbe-Super-Solarfilm bespannen. Ganz gleich, ob Sie mit Papier, Seide oder Film bespannen, das Material muß immer in ganz bestimmten Bahnen (Teilabschnitten) aufgetragen werden. Die zweckmäßige Reihenfolge sieht wie folgt aus:

Begonnen wird mit dem Seitenruder (links und rechts), dann folgt das Höhenruder (oben und unten), dann der Rumpfboden, die Rumpfseiten links und rechts, das Seitenleitwerk (links und rechts) und zum Schluß das Rumpfoberteil. Bei der Tragfläche wird mit der Unterseite links begonnen, dann Unterseite rechts, dann Oberseite links und rechts. In der Flächenmitte sollte das Bespannungsmaterial mindestens 1 cm überlappen. Für den Fall, daß Sie sich für Seide oder Papier entschieden haben; kurz ein Bespannungsbeispiel an Hand des Seitenruders:

Zunächst werden alle Holzteile des Modells 2—3mal mit robbe-Porenfüller „S“ eingestrichen. Jeder Anstrich muß gut trocknen. Nach jedem Anstrich wird das ganze Modell mit feinem Glaspapier ausgeschliffen. Nach dem letzten Anstrich muß die Oberfläche des Modells glatt und wasserabstoßend sein.

Es kann mit dem Bespannen begonnen werden.

Ein entsprechend großes Stück Bespannungsmaterial (an den Rändern ca. 1 cm Übermaß) wird auf das Ruderblatt gelegt und mit einem Wasserzerstäuber angespritzt. Seide läßt sich um Ecken oder Rundungen ziehen. Papier muß eingeschnitten werden. Falten werden ausgezogen, Luftblasen mit einem feuchten Stück Schaumstoff ausgestrichen.

Mit verdünntem Spannlack wird jetzt das noch feuchte Material eingestrichen und zum Trocknen weggestellt. Danach werden die überstehenden Ränder mit einer Rasierklinge beschnitten und erneut mit Spannlack eingestrichen. Die „Weißfärbung“ des Materials verschwindet jetzt.

Auf die gleiche Art wird die Gegenseite bespannt.

Die Überlappungen der Bespannung werden mit feinem Glaspapier verschliffen und das ganze Teil 2—3mal dünn mit unverdünntem Spannlack gestrichen. Wie oben beschrieben, wird nun bahweise das gesamte Modell bespannt.

## **Wichtig:**

Bei Bespannung Ihres Modells mit robbe-Super-Solarfilm oder robbe-rokote dürfen die Holzteile **nicht** mit Porenfüller vorbehandelt werden. Die Verarbeitungsvorschriften sind zu beachten.

Nach erfolgter Bespannung wird beim Tiefdecker nun noch die Kabinenhaube 116 mit Kontaktkleber aufgeleimt.

## **Lackierung:**

Für die folgende Farblackierung verwenden Sie bitte robbe-Spannlack Spritfest-Super. Als Farbvorlage können Sie das Deckelbild der Kartonage verwenden.

## **Endmontage und RC-Einbau:**

### **Tragfläche**

Die Querruder 33 werden unter Zugabe von Stabilit-express auf die Querrudersegmente 31 aufgesteckt und mit den Scharnieren 34 an der Tragfläche befestigt. Alle Scharniere werden mit Rudol-hart benetzt, in die mit einem Messer geschnittenen Schlitzte eingeschoben und mit Dübeln 117 abgesichert. Kommen die robbe-Digital-Servos Luna S 61 zum Einbau, so wird nach Bauplan und der im folgenden beschriebenen Einbauanleitung gearbeitet.

Die robbe-Schnellbefestigung Typ „V 61“ 118 auf das Befestigungsbrettchen 119 (3 x 40 x 60) mit Schrauben 120 und Muttern 121 festschrauben. Auflagebrett 122 (3 x 40 x 60) in den vorbereiteten Tragflächenausschnitt einleimen. Zellkautschuk 123 auf Maß (40 x 60) zuschnei-

den und mittels Kontaktkleber die beiden Brettchen nach Schnitt „Mittelrippe 3“ verleimen. Servo in Servohalterung stecken. Gestänge 124 nach Plan ablängen und mit dem Gabelkopf 125 (kurz) verlöten. Gabelkopf 126 (lang) mit Gewindebuchse 127 und Kontermutter 128 verschrauben, in das Rudersegment einhängen und mit dem Gestänge 124 verlöten (Foto 17). Fahrwerk, Motor mit Auspuff und Tank wieder montieren.

### **Drucktank:**

Der Antriebsmotor Enya 29 oder Enya 40 können sowohl mit, als auch ohne Drucktank geflogen werden. In die Oberseite des Schalldämpfers kurz hinter dem geriffelten Ring, wird ein 4-mm- $\phi$ -Loch gebohrt und ein M-5-Gewinde eingeschnitten. Drucktanknippel (Best.-Nr. 6018) hier einschrauben und mit dem Drucktankschlauch verbinden.

### **Rumpf**

Höhenruder 42 mit Scharnieren 44 und Dübeln 117 am Höhenleitwerk und Seitenruder 47 mit Scharnieren 48 am Seitenleitwerk befestigen.

Servounterbauleisten 129 und 130 gemäß Plan zuschneiden und einpassen. Unterbauleisten 129 und 130 mit Zellkautschukzwischenlage 131 und Sperrholzbrettchen 132 gemäß Plan mit Kontaktkleber verleimen. Servoschnellbefestigungsplatte 133 mit Schrauben 134 mit dem Unterbau verschrauben. Schalter 135 mit Einschaltstange 136 befestigen.

Bitte achten Sie beim Einbau des Schalters darauf, daß der Schalter in Stellung „Aus“ steht, wenn die Einschaltstange eingeschoben ist.

Komplette Servohalterung in den Rumpf mit Weißleim einleimen. Servos einsetzen.

Höhenrudergestänge 137 und Seitenrudergestänge 138 mit Gabelkopf 139 (lang) verlöten. Beide Gestänge in Führungsrohre einschieben. In Richtung der Rudergestänge werden die Ruderhörner 140 an das Höhen- und Seitenruder angeschraubt.

Gabelköpfe 141 (kurz) mit Gewindebuchse 142 und Kontermutter 143 verschrauben und in die Ruderhörner einhängen. Gestänge entsprechend ablängen, in die Gewindebuchse einschieben, Ruder in Neutralstellung bringen und Gestänge mit Gewindebuchse verlöten. (Siehe Foto 18) Bugradgestänge 144 mit Gewindebuchse 145 verlöten. Gabelkopf 146 (lang) mit Kontermutter 147 verschrauben. Gestänge in das Führungsrohr einschieben und Gabelkopf 146 gemäß Plan am Servo einhängen. Gabelkopf 148 (kurz) in den Anlenkhebel des Bugfahrwerks einhängen. Bugfahrwerk neutral stellen, Gestänge entsprechend ablängen und mit dem Gabelkopf verlöten. Freie Seite des Anlenkhebels gemäß Fahrwerkszeichnung auf Plan kürzen.

Drosselgestänge 149 mit Gabelkopf 150 (lang) verlöten, in das Führungsrohr einschieben und in das Drosselservo einhängen. Gabelkopf 151 (kurz), mit Gewindebuchse 152 und Kontermutter 153 verschrauben. Gabelkopf bei Vollgasstellung des Motors in den Drosselhebel einhängen, Gestänge entsprechend ablängen, in die Gewindebuchse einschieben und verlöten.

Die Feineinstellung aller Ruderfunktionen erfolgt durch entsprechendes Drehen der Gabelköpfe auf den Gewindebuchsen. Nach Justieren aller Ruder Kontermuttern anziehen.

Motorhaube, Luftschraube und Spinner anbringen.

### **Einfliegen:**

Es sollte für den Erstflug ein nicht zu windiger Tag ausgesucht werden. 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. Beim Start muß das Modell

mit einem fein dosierten „Hoch“ vom Boden abgehoben werden. Der Steigflug soll langsam wieder in den Horizontalflug übergehen.

Ein genau nach Plan gebauter „Puma II“ müßte auf Anhieb fliegen und keinerlei Schwierigkeiten bereiten.

**Unarten sind:**

1. das „Überziehen“ und
2. das „Unterschneiden“.

**Zu 1:**

„Überziehen“ ist ein Flugzustand, bei dem das Modell sofort nach dem Start steil nach oben strebt. Es verliert an Geschwindigkeit, die Tragfläche liefert keinen Auftrag mehr und der Vogel fällt auf die Nase.

**Gegenmaßnahmen beim Tiefdecker:**

Sofort mit dem Tiefenruder ausgleichen, Motor drosseln und landen.

Die Bohrung im Spant (für den Dübel) wird mit einer Rundfeile nach unten zum Langloch erweitert. Danach kann die Tragfläche, je nach Ermessen, mit 1 oder 2 mm dicken Balsastreifen unterlegt werden. Dadurch verkleinern Sie den Einstellwinkel und verhindern übermäßiges Steigen. Achten Sie jedoch darauf, daß die wieder montierte Tragfläche stramm sitzt.

**Gegenmaßnahmen beim Hochdecker:**

Sofort mit Tiefenruder ausgleichen, Motor drosseln und landen.

Die Tragfläche wird unter der Endleiste, je nach Ermessen, mit 1 oder 2 mm dicken Balsastreifen unterlegt. Dadurch verkleinern Sie den Einstellwinkel und verhindern übermäßiges Steigen.

**Zu 2:**

„Unterschneiden“ ist ein Flugzustand, bei dem das Modell sofort nach dem Wegziehen (Hochziehen) auf die Nase geht und nach unten will. Die Geschwindigkeit nimmt zu.

**Gegenmaßnahmen beim Tiefdecker:**

Sofort mit Höhenruder ausgleichen, Motor drosseln und landen. Die Tragfläche wird unter der Endleiste, je nach Ermessen, mit 1 oder 2 mm dicken Balsastreifen unterlegt. Dadurch wird der Einstellwinkel vergrößert und die Fläche erzeugt mehr Auftrieb.

**Gegenmaßnahmen beim Hochdecker:**

Sofort mit Höhenruder ausgleichen, Motor drosseln und landen.

Die Tragfläche wird unter der Nasenleiste, je nach Ermessen, mit 1 oder 2 mm dicken Balsastreifen unterlegt. Dadurch wird der Einstellwinkel vergrößert und die Fläche erzeugt mehr Auftrieb.

In beiden Fällen muß so lange probiert werden, bis ein einwandfreier Steigflug erzielt wird. Nun wünschen wir Ihnen noch viel Spaß am Bau und beim Fliegen Ihres „Puma II“.

— IHR ROBBE-WERK —



# Stückliste zum robbe-Montagekasten „Puma II“ T+H

T = nur für Tiefdecker, H = nur für Hochdecker, H+T = für Hoch- und Tiefdecker

Stckl. Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerk.	Modell
1	Hauptholm unten, außen	Balsa	5 x 8 x 700	2	n. Plan	H+T
2	Hauptholm unten, innen	Balsa	5 x 8 x 260	2	n. Plan	H+T
3	Mittelrippe	Balsa	4 Fertigteil	2		T
3	Mittelrippe	Balsa	4 Fertigteil	2		H
3a	Mittelrippenverstärkung	Sperrh.	1,5 Fertigteil	2		T
4	Rippe	Balsa	2 Fertigteil	2		H
4	Rippe	Sperrh.	1,5 Fertigteil	2		T
5	Rippe	Balsa	2 Fertigteil	2		H
5	Rippe	Balsa	2 Fertigteil	2		T
6	Rippe	Balsa	2 Fertigteil	2		H
6	Rippe	Sperrh.	1,5 Fertigteil	2		T
7—13	Rippen	Balsa	2 Fertigteil	je 2		H+T
14	Nasenleiste	Balsa	8 x 8 x 700	2	n. Plan	H+T
15	Endleiste	Balsa	5 x 10 x 700	2	n. Plan	H+T
15a	Endleistenverstärkung	Balsa	5 x 10 x 40	6	n. Plan	H+T
16	Hauptholm, oben außen	Balsa	5 x 8 x 700	2	n. Plan	H+T
17	Hauptholm, oben innen	Balsa	5 x 8 x 260	2	n. Plan	H+T
18	Endleistenbepl. oben	Balsa	1,5 x 30 x 700	2	n. Plan	H+T
19	Nasenbeplankung oben	Balsa	1,5 x 100 x 700	2		H+T
20	Mittelstückbeplankung oben	Balsa	1,5 n. Plan	2		H+T
21	Aufleimer, oben	Balsa	1,5 x 5	14	n. Plan	H+T
22	Flächenbefestigung	Sperrh.	3 Fertigteil	2		T
23	Fahrwerknutleiste	Abachi	mit Nut 4 x 4 10 x 20 x 40	2		T
24	Querstück	Abachi	10 x 20 x 150 mit Nut 4 x 4	2		T
25	Endleistenbeplankung, unten	Balsa	1,5 x 30 x 700	2	n. Plan	H+T
26	Hauptholmverkastung	Balsa	1,5 x 68	20	n. Plan	H+T
27	Nasenbeplankung, unten	Balsa	1,5 x 100 x 700	2	n. Plan	H+T
28	Mittelstückbeplankung, unten	Balsa	1,5 n. Plan	2		H+T
29	Aufleimer, unten	Balsa	1,5 x 5	14		
30	Randbogen	Balsa	30 x 40 x 200	2	n. Plan	H+T
31	Querruderanlenkung		Fertigteil	2		H+T
32	Endleiste, mitte	Abachi	12 x 30 x 80 mit Nut 4 x 4	2	n. Plan	H+T
33	Querruder	Balsa	12 x 30 x 620	2	n. Plan	H+T
34	Scharniere	Ku	Fertigteil	6		H+T
35	Glasgewebeband		80 x 700	1	n. Plan	H+T
36	Dübel	Buche	Ø 8 x 65	1		T
HO	Hilfsleiste für oberen Aufbau	Balsa	8 x 8 x 700	1		H+T
HU	Hilfsleiste für unteren Aufbau	Balsa	8 x 8 x 700	1		H+T
37	H.-L.-Nasenleiste	Balsa	8 Fertigteil	1		H+T
38	H.-L.-Endleiste	Balsa	8 x 8 x 500	1	n. Plan	H+T
39	H.-L.-Mittelstück	Balsa	8 x 50 x 67	1	n. Plan	H+T
40	H.-L.-Randbogen	Balsa	8 x 15 x 70	2	n. Plan	H+T
41	H.-L.-Streben	Balsa	3 x 8 x 70	6		H+T
42	Höhenruder	Balsa	8 Fertigteil	2		H+T
43	Höhenruderverbindung	Abachi	8 x 8 x 100	1	n. Plan	H+T
44	Scharniere	Ku	Fertigteil	6		H+T
45	Seitenleitwerk	Balsa	5 Fertigteil	1		H+T
46	Seitenleitwerk	Balsa	5 Fertigteil	1		H+T
47	Seitenruder	Balsa	5 Fertigteil	1		H+T
48	Scharniere	Ku	Fertigteil	3		H+T

Stckl. Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerk.	Modell
49	Rumpfseitenteil, vorn	Balsa	3 Fertigteil	2		H
49	Rumpfseitenteil, vorn	Balsa	3 Fertigteil	2		T
50	Rumpfseitenteil, hinten	Balsa	3 Fertigteil	2		H+T
51	Seitenteilverstärkung	Sperrh.	1 Fertigteil	2		H+T
52	Rumpfgurt, vorn oben	Balsa	6 x 6 x 270	2	n. Plan	H+T
53	Rumpfgurt, hinten oben	Balsa	6 x 6 x 710	2	n. Plan	H+T
54	Motorspant	Sperrh.	8 Fertigteil	1		H+T
55	Einschlagmuttern	Eisen	M 3 x 5	4		H+T
56	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		H
56	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		T
57	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		H
57	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		T
58	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		H
58	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		T
59	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		H
59	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		T
60	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		H
60	Spant	Sperrh.	3 Fertigteil	1		T
61	Rumpfmittelgurt	Kiefer	3 x 30 x 440	2	n. Plan	H+T
62	Rumpfgurt, vorn unten	Balsa	6 x 6 x 270	2	n. Plan	H+T
63	Rumpfgurt, hinten unten	Balsa	6 x 6 x 710	2	n. Plan	H+T
64	Seitenteilverstärk., vorn unten	Sperrh.	3 Fertigteil	2		T
64	Seitenteilverstärk., vorn unten	Balsa	3 Fertigteil	2		H
65	Seitenteilverstärk., hinten unten	Balsa	3 Fertigteil	2		H
65	Seitenteilverstärk., hinten unten	Sperrh.	3 Fertigteil	2		T
66	Fahrwerknutleiste	Abachi	10 x 20 x 90 mit Nut 4 x 4	2	n. Plan	H
67	Rumpfboden, vorn unten	Balsa	5 x 90 x 130	1	n. Plan	H+T
68	Rumpfboden, mitte unten	Balsa	3 x 90 x 80	1	n. Plan	H
69	Rumpfboden, mitte unten	Balsa	3 x 90 x 70	1	n. Plan	H
70	Rumpfboden, hinten unten	Balsa	3 x 90 x 175	1	n. Plan	H
71	Rumpfboden, hinten unten	Balsa	3 x 90 x 560	1	n. Plan	H+T
72	Seitenteilverstärk., vorn oben	Sperrh.	3 Fertigteil	2		H
73	Seitenteilverstärk., hinten oben	Balsa	3 Fertigteil	2		H
74	Dübelverstärkung, vorn	Sperrh.	3 Fertigteil	2		H
75	Dübelverstärkung, hinten	Sperrh.	3 Fertigteil	2		H
76	Führungsrohr, Höhenruder	Ku	Ø 3,2 x Ø 2,2	1	n. Plan	H+T
77	Führungsrohr, Seitenruder	Ku	Ø 3,2 x Ø 2,2	1	n. Plan	H+T
78	Führungsrohr, Bugfahrwerk	Ku	Ø 3,2 x Ø 2,2	1	n. Plan	H+T
79	Führungsrohr, Motordrossel	Ku	Ø 3,2 x Ø 2,2	1	n. Plan	H+T
80	Befestigung f. Tankdeckel	Ku	Fertigteil	1		H+T
81	Schrauben	MS	M 2 x 10	2		H+T
82	Muttern	MS	M 2	2		H+T
83	Rumpfgurt, vorn oben	Balsa	5 x 10 x 450	2		T
84	Rumpfgurt, hinten oben	Balsa	5 x 10 x 450	2		T
84a	Spanterhöhung	Balsa	3 x 5	5	n. Plan	T
85	Rumpfabdeckung, vorn oben	Balsa	3 x 90 x 320	1		T
86	Rumpfabdeckung, hinten oben	Balsa	3 x 90 x 560	1	n. Plan	H+T
87	Motorspanterhöhung	Abachi	8 x 8 x 90	1	n. Plan	H+T
88	Tankdeckel	Balsa	8 x 90 x 130	1	n. Plan	H+T
89	Dübel	Ku	Ø 3,2 x 15	1	aus Abfall vom Führungsrohr	H+T
90	Schraube	Eisen	Ø 2,2 x 11	1		H+T
91	Dübel	Buche	Ø 8 x 110	2		H
92	Tragflächenbefestigung	Ku	Fertigteil	2		T
93	Schrauben	Stahl	M 3 x 15	4		T

Stckl. Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerk.	Modell
93a	Muttern	Stahl	M 3	4		T
94	Nylonschraube	Ku	M 5 x 50	2		T
95	Seitenleitwerkverstärkung	Balsa	8 x 8 x 300	2	dreikant	H+T
96	Hauptfahrwerk	Stahl	Ø 4 Fertigteil	1		H
96	Hauptfahrwerk	Stahl	Ø 4 Fertigteil	2		T
97	Laschen	Ku	Fertigteil	4		H+T
98	Schrauben	Metall	Ø 2,6 x 13	8		H+T
99	Strebe	Metall	Ø 3 Fertigteil	1		H
100	Räder		Ø 65	2	n. enth.	H+T
101	Stellringe	MS	Ø 4	4	n. enth.	H+T
102	Bugfahrwerk		Ø 4 Fertigteil	1		H+T
103	Bugrad		Ø 65	1	n. enth.	H+T
104	Motorträger	Alu	Fertigteil	1		H+T
105	Schrauben	Stahl	M 3 x 15	4		H+T
106	Motor		5 - 7,5 cm³	1	n. enth.	H+T
107	Schrauben	Stahl	M 3 x 25	4	n. enth.	H+T
108	Muttern m. U-Scheiben	Stahl	M 3	je 4	n. enth.	H+T
109	Schalldämpfer	Alu		1	n. enth.	H+T
110	Distanzstück	Alu		1	n. enth.	H+T
111	Tank	Ku	250 cm³	1	n. enth.	H+T
112	Motorhaube	Ku	Fertigteil	1		H+T
113	Schrauben	Stahl	Ø 2,2 x 11	6		H+T
114	Spinner	Ku	Ø 50	1	n. enth.	H+T
115	Luftschraube	Ku	10 x 4" - 10 x 6"	1	n. enth.	H+T
116	Kabinenhaube	CAB	Fertigteil	1		T
117	Dübel	Buche	Ø 2 anpassen	30		H+T
118	Servohalterung	Ku	Best.-Nr. 8065	1	n. enth.	H+T
119	Sperrholzbrett	Sperrh.	3 x 40 x 60	1	n. enth.	H+T
120	Schrauben	MS	M 2 x 8	2	n. enth.	H+T
121	Muttern	MS	M 2	2	n. enth.	H+T
122	Sperrholzbrett	Sperrh.	3 x 40 x 60	1	n. enth.	H+T
123	Zellkautschuk		5 x 40 x 60	1	n. enth.	H+T
124	Gestänge, Quer-Ruder	Stahl	Ø 2 n. Plan	2		H+T
125	Gabelkopf, kurz	Stahl	Fertigteil	2		H+T
126	Gabelkopf, lang	Stahl	Fertigteil	2		H+T
127	Gewindebuchse	Stahl	Fertigteil	2		H+T
128	Muttern	MS	M 2	2		H+T
129	Servo-Unterbauleiste	Balsa	15 x 20 x 73	1	n. Plan n. enth.	H+T
130	Servo-Unterbauleiste	Balsa	10 x 20 x 73	1	n. Plan n. enth.	H+T
131	Zellkautschuk		5 x 20 x 60	2	n. enth.	H+T
132	Sperrholzbrett	Sperrh.	5 x 25 x 60	2	n. enth.	H+T
133	Servohalterung	Ku	Best.-Nr. 8067	1	n. enth.	H+T
134	Holzschrauben u. U-Scheiben	Stahl	3 x 10	4	n. enth.	H+T
135	Schalter			1	n. enth.	H+T
136	Schalterstange	Stahl	Ø 1,5 x 65	1	n. enth.	H+T
137	Gestänge H.-Ruder	Stahl	Ø 1,2 x 550	1		H+T
138	Gestänge S.-Ruder	Stahl	Ø 1,2 x 550	1		H+T
139	Gabelkopf, lang	Stahl	Fertigteil	2		H+T
140	Ruderhörner	Ku	Fertigteil	2		H+T
141	Gabelkopf, kurz	Stahl	Fertigteil	2		H+T
142	Gewindebuchse	Stahl	Fertigteil	2		H+T
143	Mutter	MS	M 2	2		H+T
144	Gestänge, Bugrad	Stahl	Ø 1 x 500	1		H+T
145	Gewindebuchse	Stahl	Fertigteil	1		H+T
146	Gabelkopf, lang	Stahl	Fertigteil	1		H+T



Stckl. Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerk.	Modell
147	Mutter	MS	M 2	1		H+T
148	Gabelkopf, kurz	Stahl	Fertigteil	1		H+T
149	Drosselgestänge	Stahl	Ø 1 x 500	1		H+T
150	Gabelkopf, lang	Stahl	Fertigteil	1		H+T
151	Gabelkopf, kurz	Stahl	Fertigteil	1		H+T
152	Gewindebuchse	Stahl	Fertigteil	1		H+T
153	Mutter	MS	M 2	1		H+T

#### Materialliste zum robbe-Montagekasten „Puma II“ T+H

T = nur für Tiefdecker, H = nur für Hochdecker, H+T = für Hoch- und Tiefdecker

Material und Maße in mm	Qualität	Stck.	Stückl.-Nr.	Bemerkungen	Modell
<b>Balsa-Leisten</b>					
5 x 8 x 700		4	1, 16	Hauptholm	H+T
5 x 8 x 520		2	2, 17	Hauptholm	H+T
8 x 8 x 700		2	14	Nasenleiste	H+T
5 x 10 x 700		2	15	Endleiste	H+T
1,5 x 5 x 600		6	21, 29	Aufleimer	H+T
30 x 40 x 400		1	30	Randbogen	H+T
12 x 30 x 620		2	33	sym. konisch	H+T
8 x 8 x 700		2	HU, HO	Hilfsleiste	H+T
8 x 8 x 500		1	38	H.-Leitwerk	H+T
8 x 15 x 150		1	40	H.-Leitw.-Randb.	H+T
3 x 8 x 450		2	41	H. L.-Streben	H+T
6 x 6 x 270		4	52, 62	Rumpfgurt	H+T
6 x 6 x 710		4	53, 63	genaues Maß halten	H+T
5 x 10 x 450		4	83, 84	Rumpfgurt	T
5 x 10 x 260		1	15a	Verstärkungen	H+T
8 x 8 x 610		1	95	Dreikantleiste	H+T
3 x 5 x 300		1	84a	Spanterhöhung	T
<b>Kiefer-Leisten</b>					
3 x 30 x 440		2	61	Rumpfgurt	H+T

Material und Maße in mm	Qualität	Stck.	Stüchl.-Nr.	Bemerkungen	Modell
<b>Balsa-Brettchen</b>					
1,5 x 30 x 700		4	18, 25	Endl. Bepl.	H+T
1,5 x 100 x 700		4	19, 27	Nasenl. Bepl.	H+T
1,5 x 80 x 760		2	20, 28	Mittelst. Bepl.	H+T
1,5 x 68 x 450		2	26	Verkastung	H+T
8 x 50 x 67		1	39	genaues Maß einhalten	
				H. L. Mittelst.	H+T
5 x 90 x 130		1	67	Rumpfboden	H+T
3 x 90 x 330		1	68, 69, 70	Rumpfboden	H
3 x 90 x 570		2	86, 71	Rumpfabdeckung	H+T
8 x 90 x 135		1	88	Tankdeckel	H+T
3 x 90 x 330		1	85	Rumpfabdeckung	T
<b>Abachi-Nutleiste mit 4 x 4 mm Nut</b>					
10 x 20 x 200		2	23, 24		T
10 x 20 x 200		1	66		H
<b>Abachi-Endleiste</b>					
12 x 0,5 x 30 x 170		1	32	sym. kon. m. Nut 4x4	H+T
8 x 8 x 200		1	43, 87		H+T
<b>Führungsrohre</b>					
Ø 3,2 x Ø 2,2 x 1000		2	76, 77, 78, 79		H+T
Gewindebuchsen		6	127, 142, 145, 152		H+T
<b>Stahldraht</b>					
Ø 1,2 x 1000		2	137, 138		H+T
Ø 1,0 x 1000		1	144, 149		H+T
Ruderhörner	Ku	2	140	1 Satz	H+T
Zylinderkopfschrauben M 2 x 10	Stahl	2	81		H+T
Muttern M 2	Stahl	8	82, 128, 143, 147, 153		H+T
Blebschrauben 2,2 x 11	Stahl	7	90, 113		H+T
Flächenbefestigung		2	92, 93, 93a, 94	1 Satz	H+T
Hauptfahrwerk Tiefd. Ø 4	Stahl	2	96	Fertigteil	T
Hauptfahrwerk Hochdeck. Ø 4	Stahl	1	96		T
Laschen	Ku	4	97		H
Holzschrauben 2,7 x 13	Stahl	8	98		H+T
Fahrwerkstrebe Hochd. Ø 3	Stahl	1	99		H+T
Einschlagmutter M 3 x 5		4	55		H
Querruderanlenkung		2	31	1 Satz	H+T
Scharniere	Ku	15	34, 44, 48		H+T
Glasgewebeband 80 x 700		1	35		H+T
<b>Buchenrundstäbe</b>					
Ø 8 x 70		1	36		T
Ø 8 x 235		1	91		H
Ø 2 x 330		1	117		H+T
Tankdeckelbefest.	Ku	1	80	Winkel	H+T
Bugfahrwerk		1	102		H+T
Motorträger	Alu	1	104		H+T
Zylinderkopfschrauben M 3 x 15	Stahl	4	105		H+T

Material und Maße in mm	Qualität	Stck.	Stüchl.-Nr.	Bemerkungen	Modell
Motorhaube	ABS	1	112	Tiefziehteil	H+T
Kabinenhaube	CAB	1	116		T
Gewindestangen M 2 x 130 mm	Stahl	2	124		H+T
Gabelköpfe lang	Stahl	6	126, 139, 146, 150		H+T
Gabelköpfe kurz	Stahl	6	125, 141, 148, 151		H+T
Schiebebild Puma		1			
Schiebebild „robbe“ groß		1			
Bauanleitung A 5		1			
Bauplan		2			
Explosionszeichnung		1			

#### Stanzteile Balsa

2 x 100 x 265		2	7, 8		H+T
2 x 100 x 280		2	5, 9		H+T
2 x 100 x 400		2	10, 11, 12, 13		H+T
3 x 110 x 570		2	49		H+T
3 x 100 x 540		2	50		H+T
3 x 80 x 330		2	64, 65, 72		H
2 x 100 x 285		2	4, 6		H

#### Stanzteile Sperrholz

3 x 165 x 250	3-fach	1	56, 57, 59, 60, 64		T
3 x 100 x 335	3-fach	1	22, 58, 65		T
1,5 x 100 x 350	Birke	2	3a, 4, 6		T
3 x 175 x 330	3-fach	1	56, 57, 58, 59, 60, 73, 74, 75		H

#### Ausschneidetelle Balsa

8 x 75 x 510		1	37		H+T
8 x 65 x 245		2	42		H+T
5 x 100 x 200		1	45		H+T
5 x 100 x 250		1	47		H+T
5 x 95 x 215		1	46		H+T
4 x 50 x 275		2	3		H+T

#### Ausschneidetelle Sperrholz

8 x 75 x 95	Birke	1	54		H+T
1 x 40 x 140	Birke 3-fach	2	51		H+T