

MULTIPLEX
modell

SCHAMPUS

Best.- Nr. 21 4024

Bauanleitung
Building instructions
Instructions de montage

Inhaltsverzeichnis

Baukasteninhalt	1	Haubenverschluß	12
Technische Daten	1	Cockpit/Kabinenhaube	12
Bauausführung	1	Flügel servo-Lagerbrett	13
RC-Funktionen	1	Rumpfservo-Lagerbrett	13
Ein Wort zur Bauanleitung	1	F-Schleppkupplung	13
Höhenleitwerk	2	Hochstarthaken	14
Pendelruderhebel	3	Bespannen und Lackieren: Rumpf	14
Seitenruder	3	Lackieren Flügel und Leitwerke	14
Anbau Seitenruder	4	Beschichtung mit GfK Flügel und Leitwerke	14
Tragflügel	5	Bespannen Flügel und Leitwerke	14
Flügel aufhängung	5	Tips zum Bespannen aus der Praxis	15
Nasenleiste/Randbogen	5	Anbringen der Ruder mit Scharnierband	15
Aufsteckflügel/Kurzrandbogen	6	Aufbringen des Dekorsatzes	16
Endleiste verschleifen	6	Fernsteuerungseinbau	16
Querruder	6	Schwerpunkt	17
Querruderanlenkung	7	Start + Flug	17
Differenzierung der Querruder-Wege	7	Das Einfliegen	17
Verlängerungskabel für Servos	7	Die Reichweitenprobe	17
Steckeranschluß am Flügel	7	Der Erstflug	18
MULTIPLEX-Flächenservo	8	Fliegen mit/ohne Aufsteckflügel	18
Normalservo als Flächenservo	8	Fliegen mit Ballast	19
Anlenkung vom Rumpf aus	9	Flug in der Ebene	19
Wölbklappen	9	Flug am Hang	20
Anlenkung Störklappen	10	F-Schlepp	21
Wurzelrippen	10	Sicherheit	22
Fertigschleifen der Flügel	11	Faszination	22
Rumpf	12	Stückliste	23, 24

Contents

Kit contents	25	Canopy latch	33
Specification	25	Cockpit/canopy	33
Basic construction	25	Wing-mounted servo plate	34
RC functions	25	Fuselage servo plate	34
A few words about the building instructions	25	Aero-tow coupling	34
Tailplane	26	Towhook	35
All-moving tailplane crank	26	Painting the fuselage	35
Rudder	27	Covering and painting the wings and tail surfaces	35
Attaching the rudder	27	GRP skinning of wings and tail surfaces	35
Wings	28	Covering wings and tail surfaces	35
Wing joiner assembly	28	Practical notes on covering	35
Leading edges/wingtips	28	Attaching the control surfaces using hinge tape	36
Wingtip extensions/short wingtips	28	Applying the decor set transfers	36
Sanding the trailing edge	29	Radio control system installation	36
Ailerons	29	Centre of Gravity	37
Aileron linkage	29	Launching and flying	37
Servo extension leads	30	Test flying	37
Wing root connector	30	Range testing	37
MULTIPLEX wing-mounted servos	30	The first flight	38
Standard servos for wing mounting	30	Flying with/without wingtip extensions	38
Fuselage-mounted servo linkage	31	Flying with ballast	39
Notes on aileron differential	31	Flat field flying	39
Camber-changing flaps	32	Slope flying	39
Airbrake linkage	32	Safety	40
Root ribs	32	The fascination of it all	40
Final sanding of the wings	33	Parts List	41, 42
Fuselage	33		

Sommaire

Contenu de la boîte de construction	43	Fermeture de cabine	52
Caractéristiques techniques	43	Cockpit/Verrière	52
Réalisation des pièces	43	Platine du servo d'aile	52
Fonctions RC	43	Platine de servo dans le fuselage	53
Une remarque sur la notice de construction	43	Dispositif de remorquage par avion	53
Stabilisateur	44	Crochet de treuilage	53
Palonnier pour empennage pendulaire	44	Entoilage et peinture du fuselage	53
Volet de direction	45	Peinture des ailes et des gouvernails	53
Fixation du volet de direction	46	Application d'une couche de stratifié de verre sur ailes et gouvernails	54
Ailes	46	Entoilage ailes et gouvernails	54
Système de fixation d'aile	46	Conseils pratiques pour l'entoilage	54
Bords d'attaque/Saumons	46	Pose des volets avec du ruban à charnière	54
Rallonges d'aile/Saumon raccourci	47	Application des autocollants	55
Ponçage du bord de fuite	47	Installation RC	55
Ailerons	47	Centre de gravité (cg)	56
Commandes d'aileron	48	Décollage et vol	56
Cordon de rallonge pour servos	48	La mise au point	56
Connexion sur l'aile	48	Test de portée	56
Servo d'aile MULTIPLEX	48	Le premier vol	56
Utilisation d'un servo normal dans l'aile	48	Voler avec/sans rallonges d'aile	57
Système de commande depuis le fuselage	49	Voler lesté	57
Indications sur le différentiel	49	Voler en plaine	57
Volets de courbure	50	Voler sur la pente	58
Commande des aérofreins (AF)	50	Sécurité	58
Nervures d'emplanture	51	Faszination	58
Ponçage final des ailes	51	Nomenclature	59, 60
Fuselage	52		

BAUANLEITUNG

Hochleistungs-Segelflugmodell **SCHAMPUS**

Lieber Modellbau-Freund,

wir freuen uns, daß Sie sich zum Bau unseres Hochleistungs-Segelflugmodells **SCHAMPUS** entschlossen haben. Wir wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen dieses formschönen und leistungsstarken Modells viel Freude und allzeit Erfolg.

MULTIPLEX-Modellbaukästen unterliegen während der Produktion einer ständigen Materialkontrolle und wir hoffen, daß Sie mit dem Baukasteninhalt zufrieden sind. Wir bitten Sie jedoch, alle Teile vor Verwendung zu prüfen, da bearbeitete Teile vom Umtausch ausgeschlossen sind. Sollte ein Bauteil einmal nicht in Ordnung sein, sind wir nach entsprechender Überprüfung gerne zum Umtausch bereit. Bitte senden Sie das Teil mit einer kurzen Fehlerbeschreibung direkt an unsere Modellbauabteilung.

Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung unserer Modelle. Änderungen des Baukasteninhalts in Form, Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns jederzeit und ohne Ankündigung vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Achtung!

Ferngesteuerte Modelle, insbesondere Flugmodelle, sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt, sowie Disziplin und Sicherheitsbewußtsein.

Fehler und Nachlässigkeiten beim Bau und Betrieb können Personen-und/oder Sachschäden zur Folge haben. Da der Hersteller keinen Einfluß auf ordnungsgemäßen Zusammenbau, Wartung und Betrieb hat, weisen wir ausdrücklich auf diese Gefahren hin.

Baukasteninhalt

- 1 Paar **MULTIWING** - Flügel mit eingebauten Störklappen
- 1 Paar Aufsteckflügel
- 1 **MULTIPOXY** - Rumpf
- 1 Paar Höhenleitwerke
- 1 Beutel Holzteile
- 1 Bund Leisten
- 1 Beutel Kleinteile
- 1 Bund Drähte
- 1 Cockpit, tiefgezogen
- 1 Kabinenhaube, tiefgezogen
- 1 Schriftzug-Dekorsatz
- 1 Bauanleitung

Technische Daten **SCHAMPUS**

Spannweite	3.000/3.400 mm
Rumpflänge	1.490 mm
Flügelinhalt	56,0/60,0 qdm
Gewicht ca.	2.500 g
Flächenbelastung	44,6/41,6 g/qdm
Ballastzuladung	500 g/+ 8,5 g/qdm
Profil Flügel	HQ 3,5/12
Profil Hlw	NACA 0009

Spannweitenvariation mittels Aufsteckflügel
Ballastzuladung für höhere Flächenbelastung
Wölbklappen (Option)

Bauausführung

- MULTIPOXY** - Rumpf mit Einbauten
- MULTIWING** - Leichtbau-Stabilflügel
- Höhenleitwerke in Fertigbauweise
- Seitenleitwerk in Balsa-Schalenbauweise

RC-Funktionen

- Querruder (Flaperon Option)
- Höhenruder
- Seitenruder
- Störklappen
- F-Schlepp-Kupplung
- Wölbklappen (Option)

Bei der Anlenkung der Querruder sind – eine entsprechende Fernsteuerung vorausgesetzt – 3 Varianten möglich:

- 1.) Anlenkung beider Ruder über 1 Servo im Rumpf
- 2.) Anlenkung getrennter Ruder über 2 Servos im Rumpf
- 3.) Anlenkung über 1 Flächenservo pro Seite

Bei der Anlenkung über 2 Servos (Fall 2. + 3.) sind **elektronische Differenzierung** und **Flaperon** sowie **Mischung Höhenruder in Flaperon** möglich. Bei der Flaperon-Funktion (Aileron/Flap = Flaperon) wird die Wölbklappen-Funktion in die Querruder eingemischt, unabhängig davon, ob das Modell mit Wölbklappen ausgerüstet ist oder nicht.

Diese Funktion scheint zunächst aerodynamisch unsinnig, die Praxis zeigt jedoch die Wirksamkeit dieser Maßnahme in Situationen, bei denen mit Maximalauftrieb geflogen werden muß. Bei Zeitwettbewerben und fehlenden Aufwinden verlängert sie die Flugzeit, bei "Absaufern" am Berg-d.h. unbeabsichtigtes Fliegen weit unter Standort des Piloten - bewahrt sie das Modell bei schwacher Thermik u. U. vor einer gefährlichen Landung im Tal. Allerdings muß darauf hingewiesen werden, daß das Absenken beider Querruder aus aerodynamischen Gründen zu einer Verschlechterung der gesamten Querruder -Steuercharakteristik führt. Dieser Nachteil muß durch verstärkten Einsatz des Seitenruders und vorsichtiges Steuern kompensiert werden. Einige Übungsflüge werden Sie schnell mit der Flaperon-Funktion, ihrer Wirksamkeit und bester Einstellung vertraut machen.

Wichtiger Hinweis

Bei Verklebungen, die mit dem **Styropor von Flügeln und Leitwerken** in Berührung kommen, dürfen keine lösungsmittelhaltigen Klebmittel, insbesondere Sekundenkleber, verwendet werden. Diese führen sofort zur großvolumigen Zerstörung des Styropors, das Teil wird unbrauchbar. Verwenden Sie lösungsmittelfreie Kleber wie 5-Minuten-Harz oder Weißleim.

Ansonsten können alle gebräuchlichen Kleber verwendet werden. Wir weisen insbesondere auf unser reichhaltiges **MULTIPLEX-ZACKI** - Sekundenkleber-Programm mit unterschiedlichen Klebern, Füll- und Reinigungsmitteln hin. Mit **ZACKI** gelingt der Bau leicht, schnell und bequem, bitte Verarbeitungs- und Gefahrenhinweise beachten.

Ein Wort zur Bauanleitung

Die vorliegende Bauanleitung nimmt Rücksicht auf das Können des einzelnen Modellbauers. Sie ist in drei Stufen - erkenntlich am Schriftbild - aufgebaut. So kann der einzelne Modellbauer diese Bauanleitung so in Anspruch nehmen, wie es seiner Erfahrung entspricht. Ein Auffinden des jeweiligen Bauabschnitts wird erleichtert.

Dieses Schriftbild ist eine Kurzbauanleitung für den versierten Modellbauer. Sie beschränkt sich in Kürze auf das Wesentliche, insbesondere Modellbauer mit MULTIPLEX-Modell-Erfahrung kommen damit weitestgehend zurecht.

Dieses Schriftbild ist die praktische Ausführung des in der Kurzanleitung Beschriebenen in ausführlicher Darstellung. Sie enthält alle Angaben, die zum Bau und Fertigstellung des Modells notwendig sind. Der Hobbymodellbauer wird

bei Beachtung dieser Angaben das Modell leicht und sicher bauen können.

Mit diesem Schriftbild werden Hinweise gegeben, auf Besonderheiten eingegangen und auf eventuelle Schwierigkeiten aufmerksam gemacht. Hier kann der Hobbymodellbauer auch Tips und Tricks aus der Modellbau-Praxis finden.

Mit Buchstaben bezeichnete Detailzeichnungen, auf die im Text hingewiesen wird, vervollständigen die Bauanleitung. Die Zeichnungen "B", "E", "S" und "U" im Maßstab 1:1 befinden sich in der Mitte dieser Bauanleitung. Doppelseite vorsichtig austrennen und wie in der Anleitung beschrieben verwenden.

Der vorliegende Baukasten liefert Ihnen – Klebstoffe ausgenommen – das vollständige Material für den Rohbau des Modells einschließlich Steuerungseinbau. Zur höchsten Leistungsfähigkeit, hervorragendem Aussehen und ansprechender Ausstattung tragen Sie durch Ihre Baugenauigkeit, Sorgfalt und Ausdauer bei. Ein schlecht gebautes Modell wird im Regelfall auch schlechte Flug- und Steuereigenschaften zeigen. Das exakt gebaute und eingeflogene Modell wird durch hohe Flugleistung, komfortables Steuerverhalten und ansprechende Optik eine Freude für Pilot und Zuschauer sein, der Aufwand lohnt sich. Die vorliegende Bauanleitung, deren genaue Befolgung wir dringend empfehlen, will und wird ihren Teil dazu beitragen.

Wir haben die Baureihenfolge so gewählt, daß zunächst beim Bau der Leitwerke einfache Schritte – sozusagen zum Einstieg und Vertrautmachen mit dem Modell – durchgeführt werden, anschließend wird es etwas anspruchsvoller mit der Fertigstellung von Flügeln und Rumpf. Insgesamt stellt das vorliegende Modell keine besonderen Ansprüche an das Können des Modellbauers, schwierige Schritte – so z.B. das aufwendige Einkleben des Pendelruderhebels – haben wir durch geeignete Maßnahmen vermieden. Selbstverständlich können Sie auch jede andere Baureihenfolge einhalten, die einzelnen Bauschritte sollten jedoch in jedem Falle der Bauanleitung entsprechen.

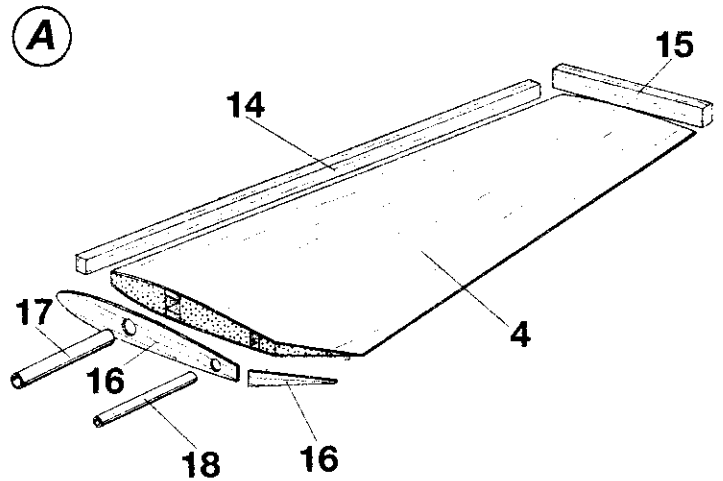


Viel Spaß beim Bau!

Höhenleitwerk

Die fertiggestellten Hälften sind identisch, sie können beliebig rechts/links am Rumpf montiert werden. Zeichnung "A". Ecken im hinteren Teil der Wurzel nach Zeichnung "B" absägen. Nasenleiste 14 mittig teilen, ankleben, Randbogenleiste 15 mittig teilen, ankleben. Messingrohre 17 und 18 einseitig zukneifen, einkleben, Pendelruderhebel-Lehre und Stahldrähte 19 + 20 (entgraten) verwenden. Wurzelrippen 16 bohren und ankleben, Sägeschnitt mit Endfahnen der Wurzelrippen 16 verschließen. Leitwerke verschleifen, für Nasenleiste Profilschablone 60 verwenden.

Leitwerkshälfte deckungsgleich auf Zeichnung "B" legen, Lineal anhand überstehender Markierungen auflegen und



Sägelinie mit Filzstift anzeichnen. Ecke absägen und gleichwinklig zur Beplankung schleifen.

Nasenleiste 14 anbringen und an Wurzel und Randbogen bündig schleifen. Randbogen 15 anbringen.

Messingrohre 17 (4 mm) und 18 (3 mm) am innenliegenden Ende zukneifen. Probeweise in beide Leitwerke einstecken, 17 vorne, 18 hinten.

Stahldrähte 19 und 20 in eine Leitwerkshälfte einstecken und Abstandslehre des Pendelruderhebels auffädeln. Zweite Leitwerkshälfte mit Messingrohren aufstecken. Leitwerke so ausrichten, daß die Wurzelrippen parallel sind, das Profil deckungsgleich ist und die Leitwerke exakt fluchten.

Eine Leitwerkshälfte demontieren und Röhren mit reichlich 5-Minuten-Klebeharz in eine Leitwerkshälfte einkleben, überquellenden Klebstoff sofort sorgfältig entfernen. Leitwerkshälften wieder wie vor zusammenbauen und Röhren so im Leitwerk positionieren, daß ca. 1,5 mm an der Wurzelrippe überstehen. Leitwerke exakt ausrichten, sichern und bis zum Aushärten in zusammengebautem Zustand belassen. Anschließend Röhren in gleicher Weise in andere Hälfte einkleben.

Wurzelrippe 16 an den Markierungen entsprechend den Röhren bohren, ankleben und entsprechend dem Sägeschnitt beischleifen. Sägeschnitt mit Endfahne der Wurzelrippe verschließen.

Leitwerk verschleifen, für Nasenradius Profillehre 60 (HR) verwenden. Endleiste bei Verwendung von Folie gleichmäßig auf ca. 1 mm Dicke schleifen, bei anderem Finish kann die Endleiste evtl. dünner ausgeschliffen werden.

Nasenleiste und Randbogen sollten mit Weißbleim angeklebt werden. Leisten mit Klebeband sichern, überquellenden Klebstoff sorgfältig entfernen. Bei Verwendung von 5-Minuten-Klebeharz oder anderen Klebern kann beim Verschleifen durch die Härte des Klebers ein unschöner Wulst entstehen.

Beim probeweisen Zusammenbau der Leitwerke können oben und unten angelegte Holzleisten gute Dienste beim Ausrichten leisten.

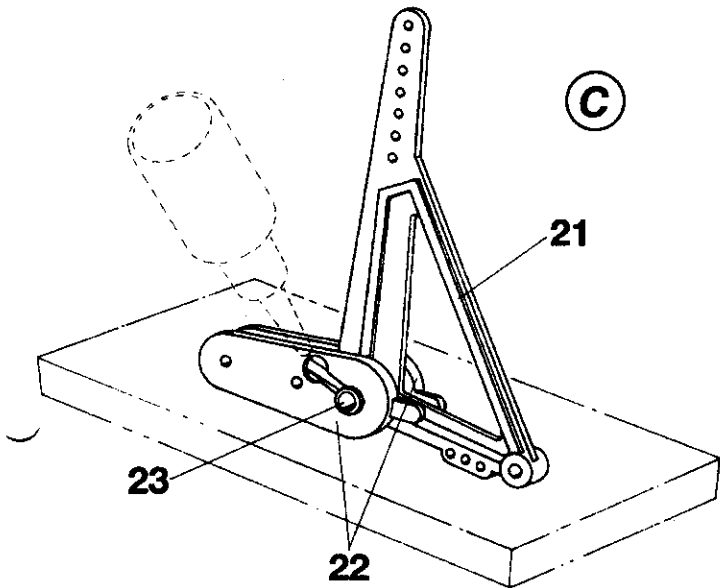
Es sollte darauf geachtet werden, daß nicht durch fehlerhaften Einbau der Röhren ein "linkes" und ein "rechtes" Leitwerk entsteht. Die Montage des Modells wird erleichtert und die Leitwerke können im Bedarfsfall auch an anderen Modellen verwendet werden.

Beim Einkleben der Röhren darf kein Klebstoff in die Röhren eindringen. Um ein Verschmutzen zu vermeiden empfiehlt es sich, den Wurzelbereich des Leitwerkes rundum mit Klebefilm abzudecken.

Beim Verschleifen zunächst Randbogen und Wurzelrippe auf Profil schleifen. Danach Nasenleiste nach Profilschablone und Endleiste schleifen, anschließend Randbogen verrunden. Die überstehenden Messingröhren an der Wurzelrippe beischleifen.

Pendelruderhebel

Der Pendelruderhebel "System Contest" wurde weiter verbessert. Das schwierige Einkleben in die Seitenleitwerksflosse entfällt, der Hebel wird in Aufnahmen montiert und als komplette Einheit in die Seitenflosse eingeschraubt. Die erforderlichen Bohrungen in richtiger Position sind in der Seitenflosse angebracht.



Hebel zunächst probeweise zusammenbauen und in die Seitenflosse einstecken. Lagerrohr 23 entfetten und an beiden Enden rundum leicht aufrauen. Nach Zeichnung "C" bündig so in eine Lagerplatte 22 einstecken, daß der Klebstoffkanal nach außen zeigt. Scheibe/Pendelruderhebel/Scheibe auffädeln und zweite Lagerplatte bündig aufstecken, Klebstoffkanal außen. Noch nicht verkleben!

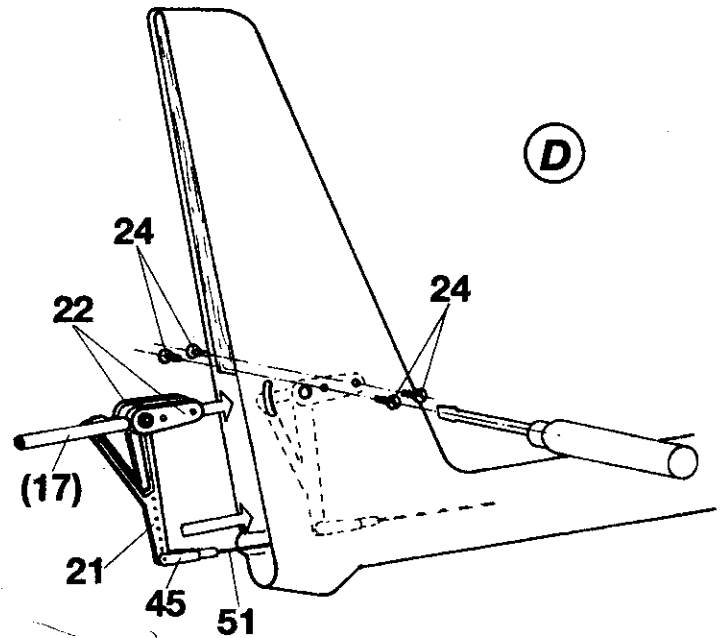
Lagerplatten und Pendelhebel auf ebener Platte ausrichten. Ein noch nicht benötigtes Messingrohr mit Innendurchmesser 3 mm aus dem Kleinteilesatz auf einen der Dorne am hinteren Ende einer Lagerplatte aufstecken. Damit kann der Pendelhebel – wie in Zeichnung "D" gezeigt – leicht in die Seitenflosse eingeführt und positioniert werden. Kontrollieren, ob die Breite des montierten Hebels mit der Seitenflosse übereinstimmt, ggf. justieren. Die Seitenflosse darf vom eingeschraubten Hebel weder auseinander-noch zusammengedrückt werden.

Hebel herausnehmen und in die Pfanne des Klebstoffkanals "Zacki dünnflüssig" träufeln, der Kleber läuft durch den Kanal zum Röhrchen und um das Röhrchen herum. Es entsteht eine feste und dauerhafte Verbindung.

Gabelkopf 45 direkt an Stahldraht 51 löten und in die unterste Bohrung des Pendelruderhebels einhängen. Stahldraht in den Bowdenzug einführen und Hebel in Seitenflosse positionieren. Mit 4 Stück Spezial-Lagerschrauben 24 anschrauben. Dazu scharfen, einwandfreien Schraubendreher verwenden, Positionierungshilfe abziehen.

Höhenleitwerke montieren und Rechtwinkligkeit zur Seitenflosse prüfen, ggf. einseitig an den Bohrungen für die Befestigungsschrauben nacharbeiten. Volle Beweglichkeit des Höhenleitwerks vom Cockpit aus überprüfen, es müssen die Anschläge der eingefrästen Kurven im Seitenleitwerk erreicht werden.

Das Pendelruderhebel-System ist so konstruiert, dass es auch bei einer einseitigen Montage in die Seitenflosse einstecken kann. Falls kein Spezialbohrer zur Verfügung steht, kann das Röhrchen auch mit 5-Minuten-Kleber in die Seitenflosse eingeklebt werden.



ten eingeklebt werden. Dabei muß man vorsichtig und sauber arbeiten, um die Beweglichkeit des Hebels zu gewährleisten.

Falls an den Bohrungen für die Schrauben nachgearbeitet werden muß, ist eine anschließende Sicherung der Schrauben mit Klebstoff zu empfehlen.

Vor dem Verlöten des Gabelkopfes sollte man das Drahtende austreiben und ca. 2 mm hochgradig abbiegen. Gabelkopf aufheben und gegen den Hebel setzen. Die Verbindung wird dadurch erheblich stärker. Dies ist schwierig an dieser Stelle.

Unteren Teil der Seitenflosse mit Abschlußsteg 25 verschließen.

Schlitz für Ruderlager 34 in Steg 25 an der Markierung mit Bohrer \varnothing 3 mm vorbohren und einfeilen, Ruderlager 34 noch nicht einkleben. Steg einpassen, Seitenwand der Flosse an den Klebestellen aufrauen und Steg in Verlängerung des werksseitig eingebauten Steges einkleben. Dabei Flosse nicht verdrehen, mit außen angelegten Holzleisten und (kleinen) Schraubzwingen sichern. Die Hutze für das Seitenrudergestänge muß dabei frei von Klebstoff bleiben.

Der abschließende Ruderlager 34 muß von dem Hersteller gelöst sein. Die Schraubzwingen sind nur angebracht und nicht zu verwenden. Dies ist schwierig an dieser Stelle.

Seitenruder

Aus Seitenruderbeplankungen 26, Hilfsleiste 28, Rippen 27 (6 Stück) und Ruderhornverstärkung (Teil von 31) Seitenruder bauen. Abschlußleiste 31 unten ankleben und vorne bündig schleifen.

Lagerrohr 32 mit eingestecktem Lagerstab 33 mit Randleisten 29 mittig ankleben und mit Abdeckleiste 30 abdecken. Obere Abschlußleiste 31 aufkleben. Seitenruder verschleifen, dazu Profilschablone 60 (SR) benutzen.

Beplankung 26 auf Originalzeichnung "E" legen und mittels Lineal und weichem Filzstift die Positionen der Rippen übertragen, dazu Markierungen benutzen.

Beplankung auf ebenes Baubrett auflegen und Hilfsleiste 28 vorne bündig aufkleben.

Die Kontur der Rippen 27 kann aus Fertigungsgründen auf der einen Seite nicht bis zur Endfahne durchgestanzt werden. Lineal anlegen und Rippe mit scharfem Messer aus Stanzbrett austrennen. 6 Stück Rippen 27 an Hilfsleiste 28 anstoßend aufkleben. Ruderhornverstärkung (Teil von 31) einpassen und einkleben.

Leitwerk mit großer Schleifplatte vorsichtig abstraken (auf gleiches Profil bringen), die Endleiste wird dabei automatisch angeschragt.

Zweite Beplankung 26 an der Endfahne entsprechend der ersten Beplankung anschrägen und stirnseitig bündig aufkleben. Leitwerk unten und oben sowie stirnseitig vorsichtig beischleifen.

Untere Abschlußleiste 31 ankleben und vorne bündig schleifen.

Auf der Stirnseite des Seitenruders mittels Lineal und weichem Filzschreiber Mitte ausmessen und anzeichnen.

Lagerstab 33 in Lagerrohr 32 einstecken und Rohr – oben bündig – auf die angezeichnete Linie kleben. Die beiden Randleisten 29 neben das Rohr, Abdeckleiste 30 vor das Seitenruder kleben, Lagerstab ausziehen.

Randleisten und Abdeckleiste oben, unten und seitlich beischleifen. Obere Abdeckleiste 31 ankleben und beischleifen. Vorderseite des Seitenruders mittels Profilschablone 60 (SR) verrunden. Dabei Leitwerk mehrmals während des gesamten Schleifens probeweise in die Seitenflosse einstecken, es sollte beidseitig ein gleichmäßiger Spalt von max. 1 mm entstehen.

Obere und untere Abdeckleiste verrunden.

Beplankung während des Aufbringens von Rippen und Leisten nicht auf Baubrett auflegen, sondern mit kleinen Gegenständen aus der Modellbauwerkstatt beschweren. Zweite Beplankung mit Kontaktkleber aufbringen, dies ermöglicht ein rasches und verzugsfreies Arbeiten. Dazu aufzubringende Beplankung mit Spachtel vollflächig dünn mit Kontaktkleber einstreichen, an Rippen, Leiste und Endfahne des gebauten Teils sorgfältig anheben. Herstellerhinweise hinsichtlich Abluftzeit beachten. Beplankung aufbringen.

Hierzu noch ein Verfahren, das ein risikoloses Arbeiten ermöglicht. Gebautes Teil mit zwei in der Mitte überlappenden dünnen Glasplättchen (Bühnenkartonpapier, Backpapier o.ä.) abdecken. Beplankung auflegen und strikt positionieren, das Papier verbindet ein vorzeitiges Verkleben der Teile. Beplankung einseitig auf Teil festhalten und gegenüberliegende Hälfte des Papiers hervorstehen. Beplankung andrücken. Jetzt andere Hälfte hervorstehen und restliche Beplankung ebenfalls andrücken. Fertig.

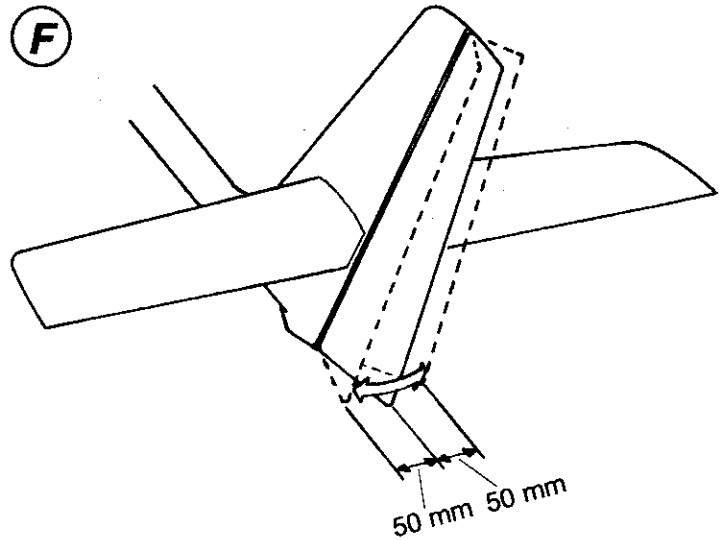
Anbau Seitenruder

Schlitz für Ruderlager 34 im Abschlußsteg der Seitenflosse anbringen. Positionen auf Seitenruder übertragen, 4 mm breite Schlitz einsägen, dabei Rohr 32 durchtrennen. Lagerstab 33 einstecken, Ruderlager auffädeln. Ruderlager einkleben.

In den Abschlußsteg ca. 50 mm von oben gemessen Schlitz für oberes Ruderlager 34 anbringen. Beide Ruderlager einstecken und Positionen auf Seitenruder übertragen. In Stirnseite Seitenruder 4 mm breite Schlitz so tief einsägen, daß das Rohr 32 durchtrennt wird.

Lagerstab 33 einstecken, Ruderlager 34 auffädeln. Ruderlager so in Abschlußsteg einkleben, daß die in Zeichnung "F" angegebenen Ausschlagsgrößen erreicht werden.

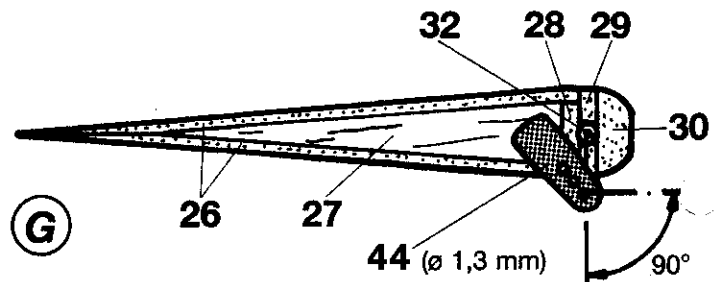
Ruderhorn 44 einkleben.



Die mittige Positionierung des Leitwerks beim Einkleben (5-Minuten-Klebeharz) der Ruderlager lässt sich durch rechts und links zwischen Leitwerk und Flosse gleichmäßig eingesteckte Kartonstreifen bewerkstelligen. Nach dem Aushärten Beweglichkeit überprüfen.

Überstand Lagerstab 33 rechtwinklig abbiegen und auf ca. 5 mm kürzen. Auf der Unterseite des Seitenleitwerks eine kleine Kerbe einfeilen, in die der Winkel des Lagerstabes eingedrückt und damit geschützt wird. Zur Sicherung Lagerstab leicht wellig biegen.

Stahldraht 51 in Bowdenzug einstecken und Unterkante Stahldraht auf Leitwerk anzeichnen. Um eine unerwünschte Differenzierung (unterschiedliche Wege nach rechts und links) des Seitenruders zu vermeiden, muß das Ruderhorn 44 ($\varnothing 1,3$ mm) so unter der Anzeichnung eingebaut werden, daß – wie in Zeichnung "G" dargestellt – die Verbindungslinie Einhängepunkt Stahldraht 51 zu Drehpunkt Ruder einen rechten Winkel zum Stahldraht 51 bildet.



Falls die volle Beweglichkeit des Ruders nicht erreicht wird, ist es besser, beide Ruderlager 34 weiter vordringend auszubohren (Bohrer $\varnothing 1$ mm) und neu in verbesserter Position einzukleben. Eine Bearbeitung der Endante der Seitenruderflosse ist schwierig und führt in den meisten Fällen zu einem befriedigenden Ergebnis.

Die Montage des Leitwerkes sollte immer über das Einstecken und Herausziehen des Lagerstabes geschehen, die Möglichkeit des Ausrastens sollte ungewollten Drehlandungen und damit dem Schutz des Leitwerks vorbehalten bleiben.

Um die Optik zu verbessern, können – ohne die Beweglichkeit zu beeinträchtigen – in die Schlitz rechts und links kleine Kelle aus Abfallholz eingesetzt werden, damit wird der Schlitz in Nullstellung des Ruders verdeckt.

Ruderhorn 44 so weit als möglich aus dem Leitwerk herausziehen lassen, der Anschlagsschlitz muß jedoch mit Führungsrolle zu bewegen sein.

Damit ist der Bau und Anbau der Leitwerke beendet.

Tragflügel

Die saubere Bauausführung des Tragflügels eines jeden Modells trägt entscheidend zu dessen Leistungsfähigkeit und Flugeigenschaften bei. Besonderer Wert ist auf die gleichmäßige Einhaltung des vorgegebenen Profils über den gesamten Flügel zu legen. Beide Flügel müssen exakt deckungsgleich mit den Profilanformungen am Rumpf übereinstimmen. Die durch den Einbau der Tragflügelhalterung in den Rumpf vorgegebene V-Stellung stellt einen optimalen Mittelwert dar, sie sollte nicht verändert werden. Die Ruder müssen leicht und spielfrei die Endausschläge erreichen.

Die dem Baukasten beiliegenden Abachi-Nasenleisten erfordern zwar einen höheren Arbeitsaufwand, der Flügel bleibt jedoch durch die gegenüber Balsaholz erheblich härtere Profilnase weitestgehend gegen Beschädigungen bei Transport und Landung geschützt. Dies ist für die Profiltreue des Flügels und damit Leistungsfähigkeit des Modells von großer Wichtigkeit.

Flügelaufhängung

Tragflächenstähe 52 und Positionsstifte 61 in Flügel einkleben.

Achtung!

Klemmschraube im Rumpf niemals ohne eingesteckte Stähle anziehen, sonst Beschädigung der Flügelaufhängung.

Eine produktionsbedingte Einfallstelle auf Ober- und/oder Unterseite des Flügels längs der Stahlaufnahme ist in seltenen Fällen möglich. Sie kann zu einem späteren Zeitpunkt durch Aufspachteln ausgeglichen werden.

Zunächst probeweise beide Stähle 52 bis zum Anschlag in Rumpf einschieben – Klemmschraube leicht anziehen – und Stift 61 (entgraten) in Flügel einstecken. Flügel auf Rumpf positionieren und Sitz an der Flügelanformung überprüfen. An der Profilnase 5 mm Nasenleiste (Maß nach dem Schleifen) berücksichtigen. Die Profile müssen an der Oberseite absolut übereinstimmen. Eine geringfügige Abweichung auf der Unterseite kann zu einem späteren Zeitpunkt durch Aufspachteln und/oder Beis Schleifen ausgeglichen werden. Gegebenenfalls muß die Position des Stiftes 61 etwas nachgearbeitet werden. Flügel abziehen.

Flügel auf geeignete Unterlage (Flügelspitze nicht beschädigen!) senkrecht stellen und hochwertiges Klebharz (Uhu plus, Laminierharz mit Glaspulver etc.) in Stahlaufnahme einfüllen, Rumpf aufstecken, exakt ausrichten und fixieren. Nach dem Aushärten Flügel abziehen und Stift 61 mit 15 mm Überstand einkleben, dazu Flügel wieder auf Rumpf aufstecken, ausrichten und fixieren. Mit dem anderen Flügel ebenso verfahren.

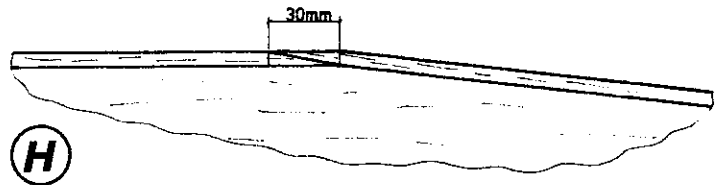
Beim Einfüllen des Harzes sollte sich der erste Stift nicht mehr zu Verformung im Rumpf durch Verdrängen des Harzes durch den Stift anheben. Ein Überstand von ca. 15 mm ist erforderlich. Nach dem Aushärten des Harzes sollte der Stift 61 mit 15 mm Überstand einkleben. Das Harz sollte sofort abgezogen werden.

Falls der Sitz des Positionsstiftes nachgearbeitet werden muß, sollte die Bohrung im Materialbereich unter dem Flügel nicht durch einen von Styroporkugeln hergeleiteten Luftdruck verunreinigt werden. In der Flügelaufhängung sollte der Stift 61 positioniert (abgezogen) werden.

Die Wurzelrippen werden zu einem späteren Zeitpunkt angebracht.

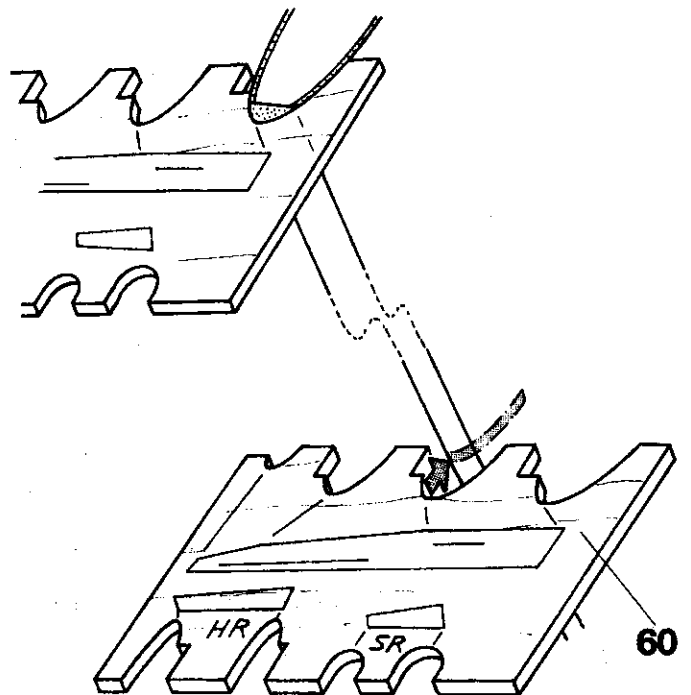
Nasenleiste/Randbogen

Abachi-Nasenleisten 38 ablängen, schäften-Zeichnung "H" – und ankleben. Vorhobeln, beis Schleifen und mittels Profilschablone 60 – auf Profil schleifen. Wurzel, Aufsteckflügelbereich und Randbogen bündig sägen und schleifen. Randbogenleiste 55 mittig teilen, ankleben, auf Profil schleifen und verrunden.



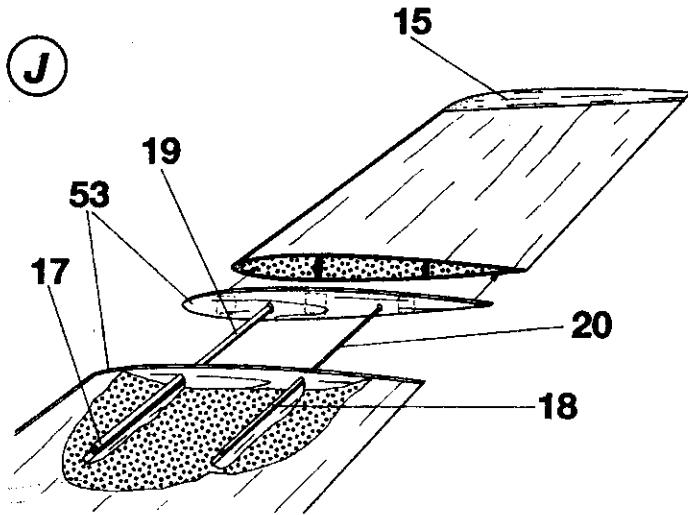
Zunächst eine Nasenleiste 38 auf ca. 30 mm Länge anschrägen und wie in Zeichnung "H" gezeigt ankleben. Zweite Nasenleiste 38 den Anteilen von Flügel und Aufsteckflügel entsprechend ablängen, der am Flügel befindlichen Schäftung anpassen und an Flügel und Aufsteckflügel ankleben.

Nasenleiste und Randbogen nur mit Weißleim ankleben, mit Klebeband anpassen, überquellenden Leim entfernen. Bei Verwendung härterer Kleber (5-Minuten-Kleberharz o.ä.) entsteht beim Verschleifen ein später sichtbar-unschöner Wulst im Bereich der Verklebung. Absolut sauberes Arbeiten garantiert ein randgenaues Abheben des Flügels mit Klebeband im Nasenbereich. Jeder überflüssige Leimfleck verursacht – durch seine zum Holz unterschiedliche Härte – beim Verschleifen eine schädliche Verformung des Profils. Während des Schleifens den Bereich Rumpfanformung Flügelnase überprüfen.

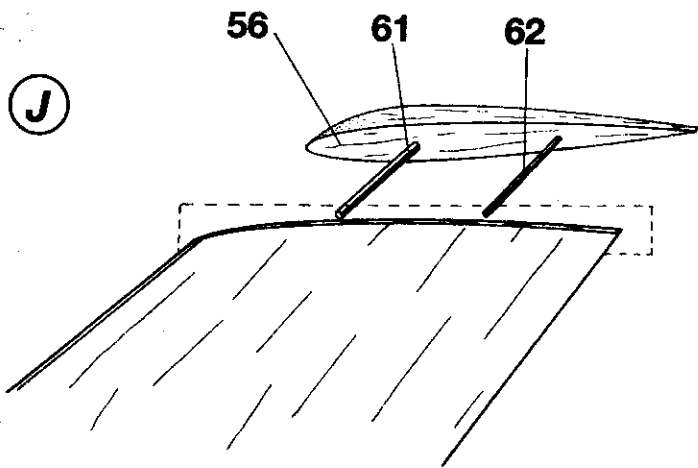


Aufsteckflügel/Kurzrandbogen

Aufsteckflügel mittels Röhrcchen 17 + 18 und Lagerdrähten 19 + 20 lagern. Dazwischen Abschlußrippen 53 einkleben. Randbogenleiste 15 ankleben. Zeichnung "J".



Aufsteck-Randbogenleiste 56 mittig teilen, mit Positionsstiften 61 + 62 versehen, auf Profil schleifen und verrunden. Zeichnung "J".



Alle Lagerrohre 17 (vorne) und 18 (hinten) einseitig zukneifen. Probeweise in Aufsteckflügel einstecken, Rohr 18 mittig positionieren, hinteres Rohrlager mit Holzresten auffüttern. Rohre mittels eingesteckten Lagerdrähten 19 + 20 (beidseitig entgraten) ausrichten, parallel (ausmessen!) zueinander und in Spannweitenrichtung. Rohre mit 5-Minuten-Klebeharz mit 2 mm Überstand einkleben. Abschlußrippe 53 bohren und ankleben, Rippe rundum beischleifen, Messingrohr bündig schleifen.

Weitere Abschlußrippe 53 bohren und mit schmalen Doppelklebebandstreifen mittels Lagerdrähten und Rohren (durch Rippe stecken) an die Abschlußrippe des Aufsteckflügels kleben. Röhrcchen sparsam mit 5-Minuten-Klebeharz an Abschlußrippe kleben, auf keinen Fall abziehen. Zunächst nur Nasenradius und Endfahne beischleifen.

Aufsteckflügel probeweise an Flügel stecken, der beige-schliffene Nasenradius und die Endfahne dienen als Orientierung. Hintere Rohraufnahme mit Abfallholz auffüttern. Röhrcchen einkleben, dabei exakt positionieren – Flügel und Aufsteckflügel müssen fluchten – und sichern. Randbogenleiste 15 ankleben.

Flügel zusammen mit Aufsteckflügel mit langer Schleifplatte überschleifen. Randbogen verrunden.

Lagerdrähte 19 + 20 leicht wellig biegen, damit wird der Aufsteckflügel sicher gehalten.

Aufsteck-Randbogenleiste 56 (für kurzen Flügel) mittig teilen. Position der Röhrcchen am Flügel auf Leiste übertragen, vorne mit 3 mm, hinten mit 2 mm im richtigen Winkel (übertragen) maximal 10 mm tief bohren.

Positionsstift 61 (vorn) und 62 (hinten) entgraten und in Randbogenleiste stecken. Positionen am Flügel überprüfen, ggf. nacharbeiten.

Kleine Stückchen 3 mm Abfallholz mit Doppelklebeband im Nasen- und Endbereich des Flügels als provisorische Abstandshalter ankleben. Diese verhindern das Verkleben des Randbogens mit dem Flügel. Positionsstifte mit 5-Minuten-Klebeharz einkleben, während des Aushärtens auf Flügel aufschieben, überquellendes Harz sofort entfernen.

Nach dem Aushärten Abstandshalter entfernen, Randbogen auf Profil schleifen und verrunden. Positionsstifte leicht wellig biegen, damit wird der Randbogen sicher gehalten.

Bei allen Klebearbeiten Bauteile im Kleberebereich abdecken. Im Kapitel "Start und Flug" im hinteren Teil der Bauanleitung wird ausführlich auf die Vorteile und die Anwendung des Aufsteckflügels eingegangen. Während des Verschleifens des Randbogens sollte der Flügel im Schließbereich ebenfalls abgedeckt werden, damit sich keine Dickendifferenz Flügel/Aufsteckflügel ergibt.

Endleiste verschleifen

Vor dem Austrennen der Querruder Endleiste vorhaben (Vorsicht !) und mit langer Schleifplatte schleifen.

Die Endleiste wird nur von der Oberseite her auf die erforderliche – gleichmäßige ! – Dicke gebracht. Die Unterseite mit ihrer Wölbung sollte original erhalten bleiben, sie wird vor dem endgültigen Finish nur fein geschliffen.

Die Flügel werden zum Schleifen zweckmäßigerweise in der unteren Verpackung gelagert. Bei Verwendung von MULTIPLEX - MULTIKOTE - Folie als Finish sollte die Endleiste nicht unter 1 mm Dicke geschliffen werden. Bei GFK-Beschichtung oder anderem Finish kann die Endleiste scharf abgeschliffen werden.

Balsaholz (falls vorhanden) mit feiner Klinge versehen und schrägen (Pfeile) einstecken. Mit langer Schleifplatte weiterarbeiten, dabei muß die Hinterkante absolut gerade bleiben.

Querruder

Querruder rechtwinklig zur Hinterkante austrennen, Kanal für Querruderanlenkung in Styropor einarbeiten, mit Abdeckleisten 57 verkasten, beischleifen.

Auf der Unterseite des Flügels mit rechtem Winkel Linie von der Hinterkante zum jeweils äußersten Punkt der Querruderfräsung ziehen, aussägen. Fräserbedingte Rundungen ab- bzw. eckig schleifen.

Bei Anlenkung des Querruders mittels Bowdenzug muß ein Kanal für den Querruderantrieb (Gewindestange 43) zwischen Hebelschacht und Querruder eingearbeitet werden (Position aus Kapitel Querruderantrieb). Dazu von der Hinterkante aus mit Rundfeile vorsichtig nur so viel Styropor entfernen, wie unbedingt notwendig. Eine großzügige Ausräumung des Styropors an dieser Stelle führt zur Schwächung des Flügels und damit zur Bruchgefahr.

Abdeckleiste 57 mit Überstand nach oben in Flügel einpassen und ankleben. Sägeschnitte ebenfalls mit Reststücken Abdeckleiste 57 bekleben. Gesamte Verkastung mit langer Schleifplatte beischleifen.

Um einen dauerhaften Verzug zu vermeiden, Querruder mit der Oberseite nach unten, nach vorne leicht überstehend, auf ein ebenes Baubrett legen und mit kleinen Gewichten (Ballastblei o.ä.) beschweren. Abdeckleiste 57 zur (jetzt untenliegenden) Oberseite hin überstehend aufkleben, mit Stecknadeln sichern.

An beiden Seiten des Querruders 7 mm parallel zur Sägekante abtrennen. Durch Einfügen in den Flügel Parallelität der Sägeschnitte überprüfen, das Querruder muß sich rechts und links spaltfrei an den Flügel anfügen lassen. Eine Seite mit Reststück Abdeckleiste 57 bekleben, beischleifen. Das andere Ende des Querruders so bearbeiten, daß sich mit lose dazwischengehaltener Abdeckleiste einseitig ein Spalt von 2 - 3 mm ergibt (1 - 1.5 mm Spalt zwischen Flügel und Querruder an jedem Ende). Abdeckleiste ankleben und beischleifen.

Querruder mit Klebstreifen am Flügel befestigen und Beweglichkeit überprüfen, ggf. nacharbeiten.

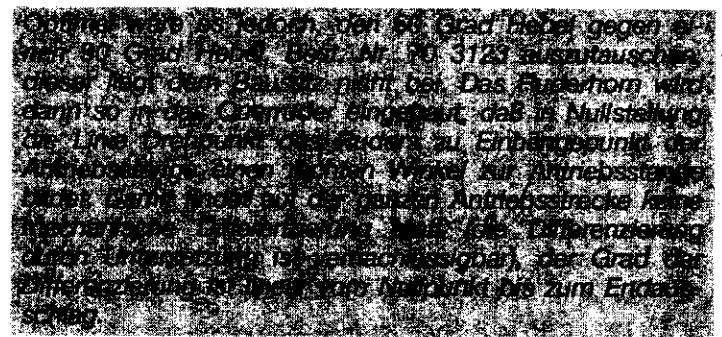
Zum Ankleben der Abdeckleiste nur Weidmann verwenden. Unvollständiges Leim- oder Klebmittel füllt das Querruder mit Schmirgelband oder mit Feinwollschmirgel bestreut werden soll. Ist dies absolut gar nicht möglich, Schleifkante für die einwandfreie Beweglichkeit des Ruckers sorgfältig. Eine möglichst breite und lange Schleifkante verhindern das Rundschießen der Stoßkante. Während des Schleifens Verlauf und Schärfe der Stoßkante beobachten. Um eine Beschädigung der Stoßkanten während der weiteren Bearbeitung des Flügels zu vermeiden, empfiehlt es sich, das fertiggestellte Querruder mit einem Klebstreifen behälter und dazwischengehaltener Abdeckleiste fest am Flügel zu verankern.

Querruderanlenkung

Spätestens jetzt muß entschieden werden, ob das Querruder über Flächenservos oder über Bowdenzug vom Rumpf aus angelenkt werden soll. Vor- und Nachteile der einzelnen Anlenkungsarten gleichen sich in etwa aus, es bleibt dem Wunsch des einzelnen Piloten überlassen, für welche Anlenkungsart er sich entscheidet. Gravierende Nachteile sind bei keiner der vorgestellten Anlenkungsarten zu erwarten.

Differenzierung der Querruder-Wege

Die elektromechanischen Grundlagen sind der Anschluss des Querruders über Flächenservos oder über Bowdenzug. Die Wahl einer dieser beiden Varianten ist eine Frage der persönlichen Einschätzung und Einsatz von v. a. Servos und Bowdenzug. Die mechanische Differenzierung erfolgt über die Anlenkung des Querruders über Flächenservos oder über Bowdenzug. Die elektromechanische Differenzierung erfolgt über die Anlenkung des Querruders über Flächenservos oder über Bowdenzug. Die mechanische Differenzierung erfolgt über die Anlenkung des Querruders über Flächenservos oder über Bowdenzug. Die elektromechanische Differenzierung erfolgt über die Anlenkung des Querruders über Flächenservos oder über Bowdenzug.



Achtung: Die Anlenkungen beider Querruder müssen vollkommen identisch sein, da sonst unterschiedliche Ruderausschläge die Steuerung des Modells beeinträchtigen.

Verlängerungskabel für Flächenservos

Rumpfsseitiges Kabelende spitzwinklig anschneiden. Bowdenzug etwas aus der Umlenkhebel-Einfräsung herausziehen. Kabel in Bowdenzug einstecken, mit "ZACKI" sichern und wieder einschieben. Bowdenzug gegen Wurzel ausziehen, das Kabel wird dadurch in den Flügel eingezogen.

Beim Festziehen des Kabels Papier unterlegen, damit herabfallende Tropfen die Beplankung nicht verzerren. Sollte der Bowdenzug im Flügel festgedrückt sein, wurzelseitig durch eine Rundbohrung in das Röhchen eindringen. Durch vorsichtiges Drehen des Röhchens versuchen, den Bowdenzug zu lösen. Keine Gewalt anwenden!

Auf jeden Fall sollte aus Sicherheitsgründen ein Trennfilter in das Kabel eingebaut werden. Dies kann entweder die Fläche direkt hinter die Wurzelrinne eingebaut (im Kabel-Set für Flächenservos enthalten) oder als Trennfilterkabel zwischen Flügel und Empfänger zur Anwendung kommen. Informieren Sie sich bitte in unserem Hauptkatalog oder bei Ihrem Fachhändler.

Steckeranschluß am Flügel

Bei Verwendung von Flächenservos wird man im Normalfall an der Flügelwurzel an genügend langen Kabeln Stecker anbringen, diese bei der Montage des Modells in den Rumpf einfädeln und an einem markierten Servo-Verlängerungskabel anschließen, ein akzeptables Verfahren.

Mit relativ geringem Bauaufwand kann jedoch eine bei der Montage automatisch schließende Verbindung realisiert werden. Der 5-polige Flachstecker von MULTIPLEX, Best.-Nr. 78 7028 und die passende Buchse, Best.-Nr. 78 7033 sind für diesen Zweck ideal geeignet und praxiserprobt.

Im Kabel-Set für Flächenservos, Best.-Nr. 8 52 55 für 1 Servo pro Flügel oder Best.-Nr. 8 5256 für 2 Servos pro Flügel sind alle Komponenten einschließlich Stecker und Buchsen, Trennfilter, Kabel mit Servostecker und Schrumpfschlauch enthalten.

Der Stecker wird parallel zur Profilsehne in die Wurzelrinne in eine entsprechende Aussparung eingeklebt und auf der Rückseite mit den Drähten verlötet.

Vor dem Einkleben wird die Position der Aussparung mit Hilfe der Wurzelrinne auf die jeweilige Flügelanformung am Rumpf übertragen.

Es können bis zu drei Servos pro Stecker angeschlossen werden. Dazu werden zwei Pins für die Stromversorgung (rot + schwarz), die restlichen 3 Pins für Impulsleitungen (gelb) verwendet. Beim Anschluß von einem Servo können durch Überbrücken je 2 Pins für die Stromversorgung belegt werden. Selbstverständlich muß buchsenseitig die gleiche Kabelbelegung vorhanden sein.

Nach dem Anbringen der Wurzelrippe (siehe Beschreibung, für Stecker entsprechend Styropor entfernen) wird die Aufnahme für die Buchse in die Flügelanformung des Rumpfes mit 1 mm Übermaß vorgebohrt und eingefeilt, die Klebefläche aufgeraut. Der Flügel wird halb aufgesteckt und die mit den Kabeln verlötete Buchse – Isolierung mittels Schrumpfschlauch nicht vergessen – von innen durch die Flügelanformung gezogen und auf den Stecker aufgeschoben. Flügel vorsichtig aufschieben und Kabel in den Rumpf einziehen. Flügel fest gegen Rumpf pressen und Buchse von innen mit 5-Minuten-Klebeharz verkleben, vor dem Abziehen mindestens 2 Stunden aushärten lassen.

Bei der Montage wird beim Aufschieben des Flügels automatisch der Stecker in die Buchse geschoben, das oder die eingebauten Servos sind sofort betriebsbereit.

MULTIPLEX - Flächenservo

Leistungsstark, bequem und leicht einzubauen ist das MULTIPLEX-Flächenservo. Es wird fertig montiert mit integriertem Einbauschacht und schraubbarer Abdeckung geliefert. Die Farbe des Servos ist – dem Finish der meisten Segler gemäß – weiß. Eine ausführliche Einbauanleitung liegt dem Servo bei.

Normalservo als Flächenservo

Falls "normale" Servos zum Einsatz kommen: Schacht mit Flügelverstärkungen und angeschraubtem Deckel (Servo leicht wechselbar) oder Servo unter eingesetzter Beplankung (Servo nur mit Aufwand wechselbar) einbauen. Zeichnung "K".

Servo, Stoßstange und Ruderhorn so einbauen, daß die Laufbahn des Abtriebshebels, die Stoßstange und das Ruderhorn fluchten und einen rechten Winkel zur Drehkante des Querruders bilden.

Falls das Servo leicht zugänglich mit **anschraubbarem Deckel** eingebaut werden soll, ist eine Verstärkung des Flügels im Servobereich notwendig. Wie in Zeichnung "K" gezeigt, wird ein Kasten in den Flügel eingebaut, dessen Längsseiten zur Verstärkung des Flügels verlängert werden. Der beidseitige Überstand sollte mindestens 2/3 der Kastenbreite betragen.

Dazu Umlenkhebel-Einfräsung dem Maß des zu verwendenden Servos entsprechend rechteckig erweitern, an Ober- und Unterkante Schlitz in der Länge der Verstärkung bis zur gegenüberliegenden Beplankung mit Metallsägeblatt einsägen. Schacht mit Sperrholz 2 mm verkasten, mit Be-

plankung bündig schleifen. Innenrand aus Kiefernleisten in Kasten einkleben, Deckel einpassen, mit kleinen Blechschrauben befestigen.

Schlitz für Servohebel in Deckel einfeilen, Servo auf entsprechendem Niveau und Position mit den vorgesehenen Lagerhilfen im Schacht lagern.

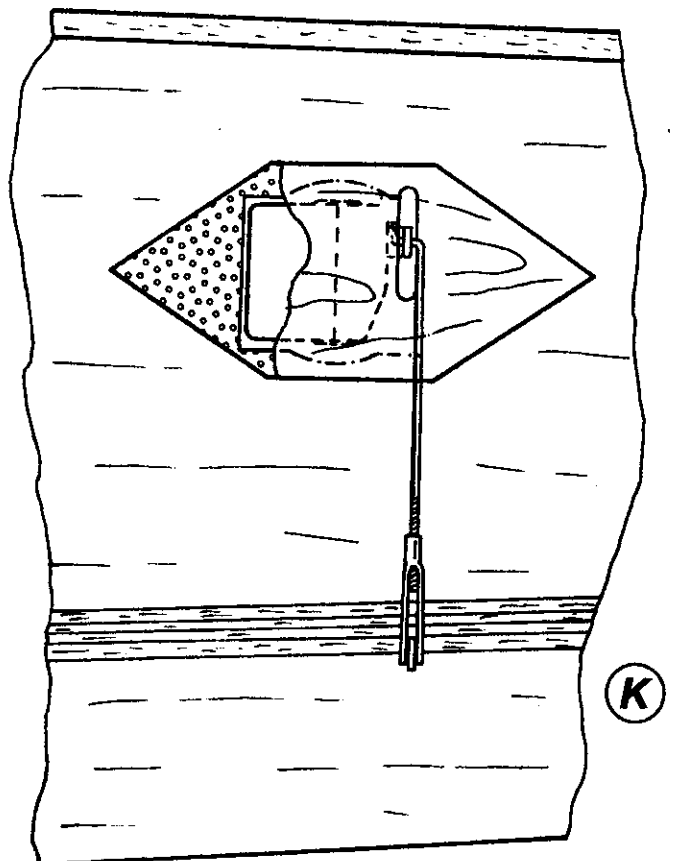
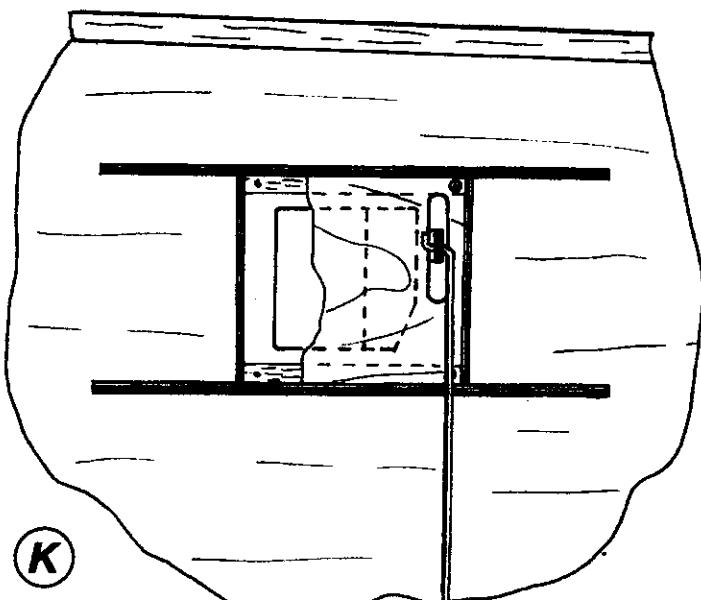
Eine pfiffige Idee ist es, das Servo mit zwei Lagen Teppichklebeband direkt an den Deckel zu kleben, dies geht jedoch nur bei schwach gewölbten Profilen oder absichtlich geradem Deckel.

Das Servo muß mit einem genügend langen Hebel ausgestattet sein, damit der Einhängpunkt bei Endausschlag nicht unter die Beplankung rückt. Von einer damit erforderlichen Wegverlängerung ist abzusehen.

Eine weniger bauaufwendige Methode ist der feste **"unter Putz-Einbau"** des Servos. Dabei wird keine Verkastung und Verstärkung des Flügels benötigt, das bei Defekt notwendige Wechseln des Servos ist jedoch nur durch Aufschneiden des Flügels möglich und damit aufwendiger. Zunächst Servo auf entsprechendem Niveau in den erweiterten Schacht einbauen. Aus 2 mm Sperrholz – wie in Zeichnung "K" dargestellt – Abdeckung herstellen. Die spitz zulaufenden Enden sind zur besseren Kraftübertragung notwendig.

Schlitz für Servohebel einfeilen. Abdeckung so auf Beplankung positionieren, daß der Servohebel einwandfrei im Schlitz laufen kann (Probelauf). Mit scharfem Messer Beplankung konturgenau der Abdeckung einschneiden. Beplankung durch Unterschneiden vorsichtig vom Styropor abheben, die Abdeckung paßt exakt in die entstandene Aussparung. Abdeckung mit 5-Minuten-Klebeharz niveaugleich mit Beplankung einkleben, darauf achten, daß kein Harz an das Servo gelangen kann.

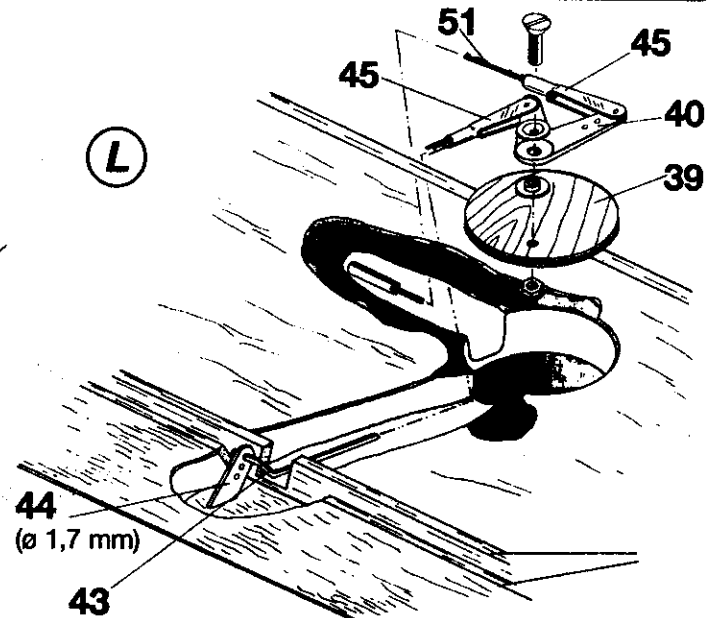
Falls-in seltenen Fällen-das Servo gewechselt werden muß, ist die Abdeckung mit scharfem Messer der Größe des Servos entsprechend auszuschneiden, der abgehobene Deckel kann nach dem Wechsel wieder paßgenau in die Abdeckung eingeklebt werden.



Ränder Fläch mit der ...

Anlenkung vom Rumpf aus

Umlenkhebel 40 auf Lager 39 montieren, so in Schacht einbauen, daß kurzer Arm zum Rumpf zeigt. Abbildung "L". Ruderhorn 44 in Querruder einbauen. Rumpfsseitiger Anschluß des Hebels mit Stahldraht 51, Gabelkopf auflöten. Gewindestange 43 nach Zeichnung biegen, in Gabelkopf eindrehen. Funktion überprüfen. Hebelschacht mit Abdeckung 41 verschließen, beischleifen.



Umlenkhebel-Lager 39 an der Markierung mit $\varnothing 3$ mm bohren. Den Umlenkhebel "superflach" 40 nach Zeichnung montieren, mit dem Hebellager 39 verschrauben, Mutter mit "ZACKI" sichern.

Wichtig: Es wird ein linker und ein rechter Umlenkhebel montiert.

Von der Flügelwurzel aus einen Stahldraht 51 (Ende entgraten und aufrauen) in den vorderen (Querruder-) Bowdenzug einschieben und am Hebelschacht etwas herausziehen.

Achtung: Um Stichverletzungen zu vermeiden, ist bei allen Drähten, die in die Flügel eingebaut werden, bis zur weiteren Bearbeitung das aus dem Flügel herausstehende Ende rechtwinklig 5 mm abzubiegen.

Gabelkopf 45 auffädeln und Stahldraht ca. 2 mm rechtwinklig abbiegen. Gabelkopf bis an den Winkel schieben und einwandfrei verlöten. Gabelkopf am Umlenkhebel in die äußere Bohrung des langen Armes einhängen, der kurze Arm zeigt dabei zur Flügelwurzel. Hebellager in den Flügel einsetzen, noch nicht festkleben.

Funktion des Hebels prüfen, dabei Bowdenzug nur so weit gegen Wurzel verschieben, daß freie Beweglichkeit des Hebels gewährleistet ist, ohne daß der Gabelkopf am Rohrende anstößt.

Umlenkhebel in Neutralstellung bringen (langer Hebel in Flugrichtung) und Lage der Gewindestange 43 an der Abdeckleiste 57 markieren. Dabei muß die Gewindestange senkrecht zur Querrudervorderseite stehen und exakt auf den inneren Einhängpunkt am kurzen Hebelarm zeigen. Einen 2 mm breiten Schlitz für die Gestängedurchführung in die Abdeckleiste einschneiden, der Schlitz sollte von der Unterseite bis zur Hälfte der Abdeckleiste reichen. Gestän-

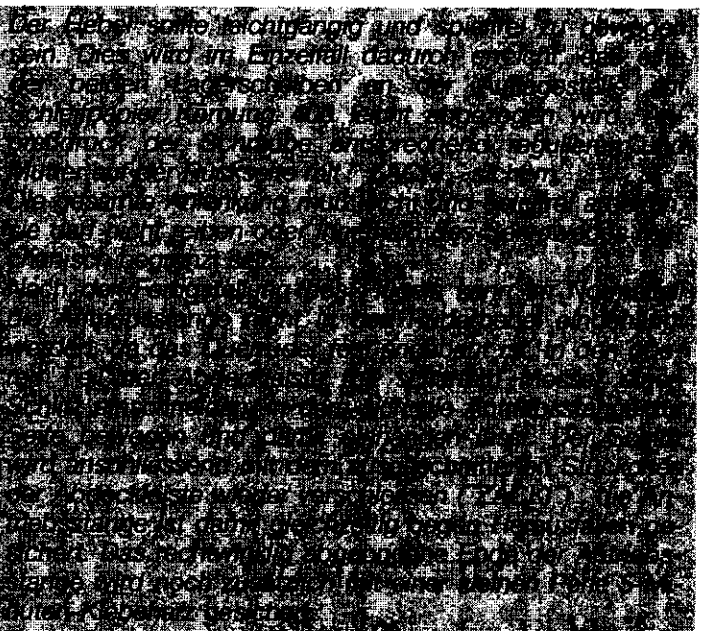
ge einführen und in den zuvor in die innere Bohrung des kurzen Armes eingehängten Gabelkopf 45 eindrehen. Lage des Hebellagers und freie Beweglichkeit der Anlenkung prüfen; ggf. – so wenig als nötig – Styropor entfernen.

Hebellager mit 5-Minuten-Klebeharz einkleben. Querruder an Flügel halten (auf gleichmäßigen Abstand links und rechts achten) und Position des Ruderhorns 44 ($\varnothing 1,7$ mm) anzeichnen. Entsprechenden Schlitz in das Querruder einfeilen und Styropor bis zur gegenüberliegenden Beplankung ausräumen. Ruderhorn einkleben (vgl. Abschnitt Differenzierung).

Gewindestange nach Zeichnung biegen, am Ende mit 10 mm Überstand rechtwinklig abbiegen. In Querruder einhängen und Funktion überprüfen.

Achtung: Die Ruderausschlagsgrößen müssen mit Hilfe der vorgesehenen Fernsteuerung überprüft werden. Dazu Flügel mit überstehendem Querruder auf Baubrett lagern. Provisorisch ein Servo an der Flügelwurzel lagern (festhalten) und Querruder-Anlenkungsdraht in die zweite Bohrung von aussen in den Abtriebshebel einhängen. Querruder durch Verschieben des Servos auf Null stellen, Ausschläge überprüfen. Zum Einfliegen genügt ein Ausschlag von ca. 30 Grad nach oben, der Ausschlag nach unten ergibt sich bei mechanischer Differenzierung, bei elektronischer Differenzierung wird er zunächst auf die Hälfte des Ausschlages nach oben eingestellt. Falls der vorgeschlagene Ausschlag unter- oder überschritten wird, Einhängepunkte am Umlenkhebel verändern. Sollte nach dem Einfliegen den Steuergewohnheiten des Piloten gemäß eine geringere oder größere Ruderwirkung erwünscht sein, kann am Abtriebshebel des Servos in die nächste Bohrung weiter aussen oder innen eingehängt werden, eine elektronische Wegveränderung ist möglichst zu vermeiden.

Hebelschachtabdeckung 41 – Maserung in Spannweitenrichtung – einkleben, darauf achten, daß der Hebel frei beweglich bleibt, dem Profilverlauf entsprechend verschleifen.



Wölbklappen

Der Einbau von Wölbklappen in den Flügel ist mit einem relativ hohen Bauaufwand verbunden. Mit Wölbklappen erweitern sich die Einsatzmöglichkeiten und die Flugleistungen des Modells jedoch ganz erheblich. Das Sinken kann durch positive Klappenstellung noch weiter reduziert, im höheren Geschwindigkeitsbereich mit negativer Klappen-

stellung mehr Leistung und ein noch besseres Umsetzen von Geschwindigkeit in Höhe erfliegen werden.

Der Einbau von Wölbklappen erfordert auf jeden Fall eine Betätigung über Flächenservos-wir empfehlen den Einbau des speziellen MULTIPLEX-Flächenservos – da im Rumpf kein Platz für weitere Servos vorhanden ist.

Eine moderne (Computer-) Fernsteuerung vorausgesetzt, lassen sich in diesem Falle interessante Mischungen für die vorgesehene Flugaufgabe durchführen. So die Überlagerung von Querruder in Wölbklappe und umgekehrt. Spezielle Konfigurationen für Hochstart, geringstes Sinken, beste Gleitzahl und Speedflug, die Überlagerung mit Höhenruder sowie verschiedene Differenzierungen. Eine gewisse reizvolle Aufgabe für den interessierten Modellflieger, ein weites Feld der Erprobung und Optimierung des Modells.

Die Materialien für den Wölbklappeneinbau liegen dem Bausatz nicht bei, sie beschränken sich jedoch auf Leisten 3 mm und das Material für Befestigung und Ansteuerung.

Die Wölbklappen werden mit etwa dem gleichen Profilanteil am Flügel wie die Querruder ausgeführt. Rumpfsseitig sollte die Wölbklappe ca. 50 mm breit sein, am anderen Ende dieselbe Breite wie das Querruder haben. Wölbklappe austrennen und verkasten, wie Querruder ansteuern.

Zunächst werden auf der Ober- und Unterseite in Fortführung der Querruderfräsung je zwei Schneidelinien (Wurzel oben 47/53 mm, unten 40/54 mm) angezeichnet. Zunächst die der Hinterkante nähere Linie oben und unten mit scharfem Messer und Stahllineal einschneiden, Styropor durchtrennen. Dann zweite Linie oben und unten einschneiden, Abfall entfernen.

Mit langer Schleifplatte vorsichtig Schneidkanten an Flügel und Wölbklappe nacharbeiten.

Servoschacht in den Flügel einarbeiten, Position in der Mitte der Wölbklappe im Bereich hinter der Störklappe.

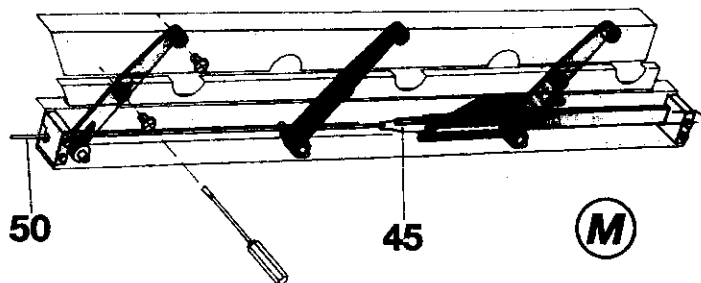
Das Verlängerungskabel für das Servo wird im offenen Styropor der Hinterkante verlegt. Dazu ca. 5 mm tiefen Längsschnitt anbringen. In Höhe des Servos von der Hinterkante aus Kanal zum Servoschacht bohren. An der Wurzel ebenfalls Schnitt von der Hinterkante bis zum gewünschten Kabelaustritt aus der Wurzelrippe im vorderen Bereich anbringen. Oberhalb des Flügelstahls wird der Holm zur Kabelaufnahme eingeschnitten. Kabel vom Servoschacht zur Hinterkante ziehen, in die Schnitte eindrücken und bis zum Kabelaustritt an der Wurzel führen.

Hinterkante wie bei Querruder beschrieben mit 3 mm verkasten und beschleifen. An Wölbklappe am querruderseitigen Ende 4 mm abnehmen, mit 3 mm Balsa verkasten. Querruder und Wölbklappe mit Klebeband anbringen, Abstände und Beweglichkeit prüfen ggf. nacharbeiten. Die Spalte Querruder aussen zu Flügel, Querruder innen zu Flügel bzw. Wölbklappe und Wölbklappe zu Wurzel (in diesem Baustadium noch ohne Wurzelrippe) sollen gleichmäßig 1 - 1,5 mm betragen.

Beim Anbringen der Wurzelrippe (siehe Beschreibung) wird der Wölbklappenanteil der Rippe abgetrennt und an die Wölbklappe angeleimt und verschliffen.

Anlenkung der Störklappen

Stahldraht 50 (klappenseitiges Ende entgraten und aufrauen) in Bowdenzugrohr einführen. Löthülse 42 auflöten und Gabelkopf 45 bis zur Mitte des Gewindes (Justiermöglichkeit) aufdrehen, in Störklappenschieber einhängen. Lamellen mit Spezial-Lagerschrauben 24 montieren. Zeichnung "M". Mit Störklappenabdeckung 59 bekleben, beischleifen.



Die Flügel sind werksseitig mit eingebauten doppelstöckigen Super-Störklappen versehen. Diese müssen noch angelenkt und mit Lamellen und Abdeckungen versehen werden.

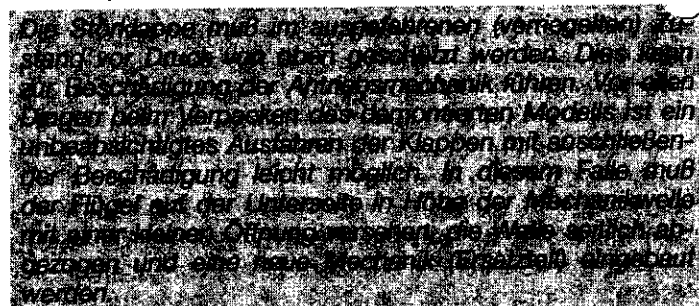
Stahldraht 50 (klappenseitiges Ende entgraten und aufrauen) in Klappen-Bowdenzug einführen und bis zur Klappe durchschieben. Löthülse 42 auflöten, Gabelkopf 45 bis zur Mitte des Gewindes (Justiermöglichkeit) aufdrehen.

Störklappen-Antriebshebel durch **Ziehen am Störklappenschieber** aufrichten. Stahldraht in die Störklappe einlegen, so daß er unter den Stift des frei beweglichen Hebels zu liegen kommt. Gabelkopf in Störklappenschieber einhängen. Auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen. Zeichnung "M". Der wurzelseitige Gabelkopf wird beim Einbau der Fernsteuerung direkt auf den Draht aufgelötet, die Justiermöglichkeit befindet sich dann nicht wie üblich an der Wurzel sondern innerhalb der Störklappe.

Zunächst untere Lamelle 58, dann obere, abgewinkelte Lamelle 58 mit Spezial-Lagerschrauben 24 anschrauben. Hierbei muß vorsichtig gearbeitet werden, um eine Beschädigung aller Teile zu vermeiden. Darauf achten, daß der obere, feine Bund an der Störklappenschraube in die Lamelle eingreift. Nur so ist ein ordnungsgemäßes, verklemmungsfreies Arbeiten der Störklappe gewährleistet. Zum Eindrehen der Schraube ist – wegen des dünnen Kopfes – ein intakter Schraubendreher und vorsichtiges Arbeiten notwendig.

Klappenabdeckung 57 exakt ablängen, einpassen und mit Kontaktkleber (kein Klebeharz verwenden, Verklebungsfahrer der Antriebsmechanik!) aufkleben. Klappenabdeckung dem Profilverlauf entsprechend verschleifen, dabei mäßigen Druck ausüben.

Das Gewinde der Störklappenschrauben 65 erlaubt, die Lamellen einige Male an- und abzuschrauben. Lamellen für das Finish wieder abschrauben.



Wurzelrippen

Das nachstehend beschriebene Verfahren ermöglicht eine profilgenaue und spaltfreie Lagerung des Flügels am Rumpf.

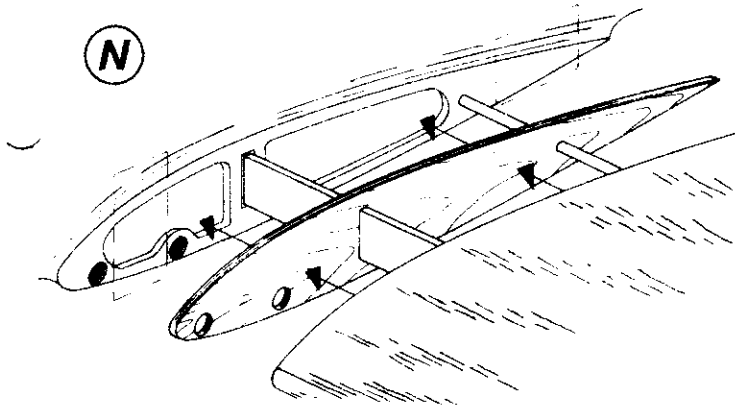
Achtung!

Falls die Querruder vom Rumpf aus angelenkt werden, müssen die Bowdenzugrohre an der Flügelwurzel um 15 mm gekürzt werden, da die Gabelköpfe mit Löthülssen wegen der geringen Breite des Rumpfes bei Vollausschlag in den Flügel einschwingen. Bowdenzug 15 mm ausziehen, abschneiden (Kabel-Abisolierzange falls vorhanden) und wieder einschieben. Eine Sicherung

zung des Bowdenzuges im Flügel ist nicht notwendig. Der Bowdenzug der Klappenanlenkung ist davon nicht betroffen.

Wurzelrippen 54 mit Bohrungen und Schlitz versehen. Mit schmalen Streifen Doppelklebeband (Tepichklebeband) an Rumpf kleben, Zeichnung "N". Flügel probeweise aufstecken und Flügelspitze gegen Rumpf messen, evtl. korrigieren, Zeichnung "O". An Flügelwurzel 5-Minuten-Klebeharz geben, Flügel senkrecht stellen und Rumpf aufchieben.

Die Bohrung für den Positionierungsstift mit \varnothing 3 mm bohren, für die Anlenkungsdrähte des Querruders mit \varnothing 5 mm, für Störklappen mit \varnothing 3 mm, den Schlitz mit 12 x 2 mm vorbohren und ausfeilen. Position von Bohrungen und Schlitz überprüfen. Wegen der geringen Breite des Rumpfes müssen später bei Querruder-Anlenkung vom Rumpf aus die Löthülsen in den Flügel einschwingen können. Zeichnung "N".



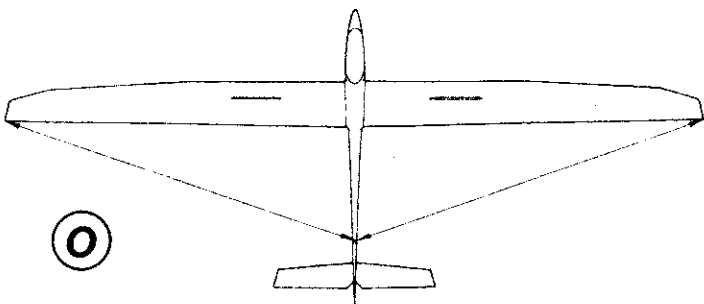
Vorbereitete Wurzelrippen 54 mit sparsam rund um das Profil angebrachten dünnen Streifen Doppelklebeband dekungsgleich an den Rumpf kleben. Flügel aufstecken.

Einen stabilen Zwirnsfaden mit Klebeband fest auf dem hintersten Punkt des Rumpfrückens mittig verankern. Den Faden zur hintersten Spitze eines Flügels spannen, Maß am Faden markieren, zum anderen Flügel vergleichen, Zeichnung "O". Eine Abweichung von wenigen Millimetern ist belanglos, größere Abweichungen durch Einstecken von kleinen Keilen (angeschrägtes Streichholz) zwischen Rippe und Flügel ausgleichen. Keile an der Rippe festkleben.

5-Minuten-Klebeharz an die Flügelwurzel angeben, Flügel senkrecht auf geeignete Unterlage (Flügelspitze nicht beschädigen!) stellen und Rumpf aufchieben. Mit Klebeband oder auf andere geeignete Weise sichern.

Nach dem Aushärten Flügel vorsichtig abziehen – evtl. vorsichtig mit scharfem Messer zwischen Rippe und Rumpf einschneiden – und Klebebandreste entfernen.

Wurzelrippe auf Maß der Flügelanformung beischleifen.



Gesamte Flügelwurzel mit Klebeband abkleben, überquerendes Harz ist bei dieser Arbeit nicht zu vermeiden. Klebeharz so an Flügelwurzel angeben, daß kein Harz in die Öffnungen der Bowdenzüge eindringen kann.

Zum Beschleifen der Wurzelrippe Kontur der Flügelanformung am Rumpf mit spitzem Bleistift auf die Außenseite der Wurzelrippe übertragen. Während des Schleifens öfters durch Einstecken des Flügels Konturtreue überprüfen. Evtl. entstehende Differenzen zum Flügel können gespachtelt und begeschliffen werden. Auf eine absolut scharfe Kante der Wurzelrippe ist Wert zu legen.

Fertigschleifen der Flügel

Gesamten Flügel mit großer Schleiflatte (mindestens 10 x 50 cm) und Körnung 160 überschleifen. Anschließend mit Körnung 400 feinschleifen.

Nasen- und Endleiste sowie Wurzel und Randbogen wurden während der einzelnen Bauabschnitte schon geschliffen. Es sollte noch ein "Generalschliff" des gesamten Flügels erfolgen. Dabei mit großer Schleiflatte mit Papier Körnung 160 in weiten, schrägen Zügen unter wenig Druck überschleifen, um die Reistrahigkeit des Flügels zu beseitigen.

Auf der gewölbten Unterseite kann mit einer der Wölbung angepassten Schleiflatte (ein entsprechend zugeschliffener Styroporklotz leistet gute Dienste) gearbeitet werden. Anschließend mit Körnung 400 zunächst mit, dann ohne Schleiflatte "aus der Hand" feinschleifen. Besonders bei Folienfinish ist dies von äußerster Wichtigkeit für einen glatten, leistungsfähigen Flügel.

Hier noch ein Tip für einen besonders leistungsfähigen Flügel: Halten Sie den Flügel schräg unter eine leuchtende Neonröhre und drehen Sie ihn langsam hin und her. Anhand des entstehenden Schattenbildes werden die feinsten Unebenheiten der Oberfläche sichtbar. Produktionsbedingte kleine Welligkeiten lassen sich mit Polyester-spachtel egalisieren und beischleifen.

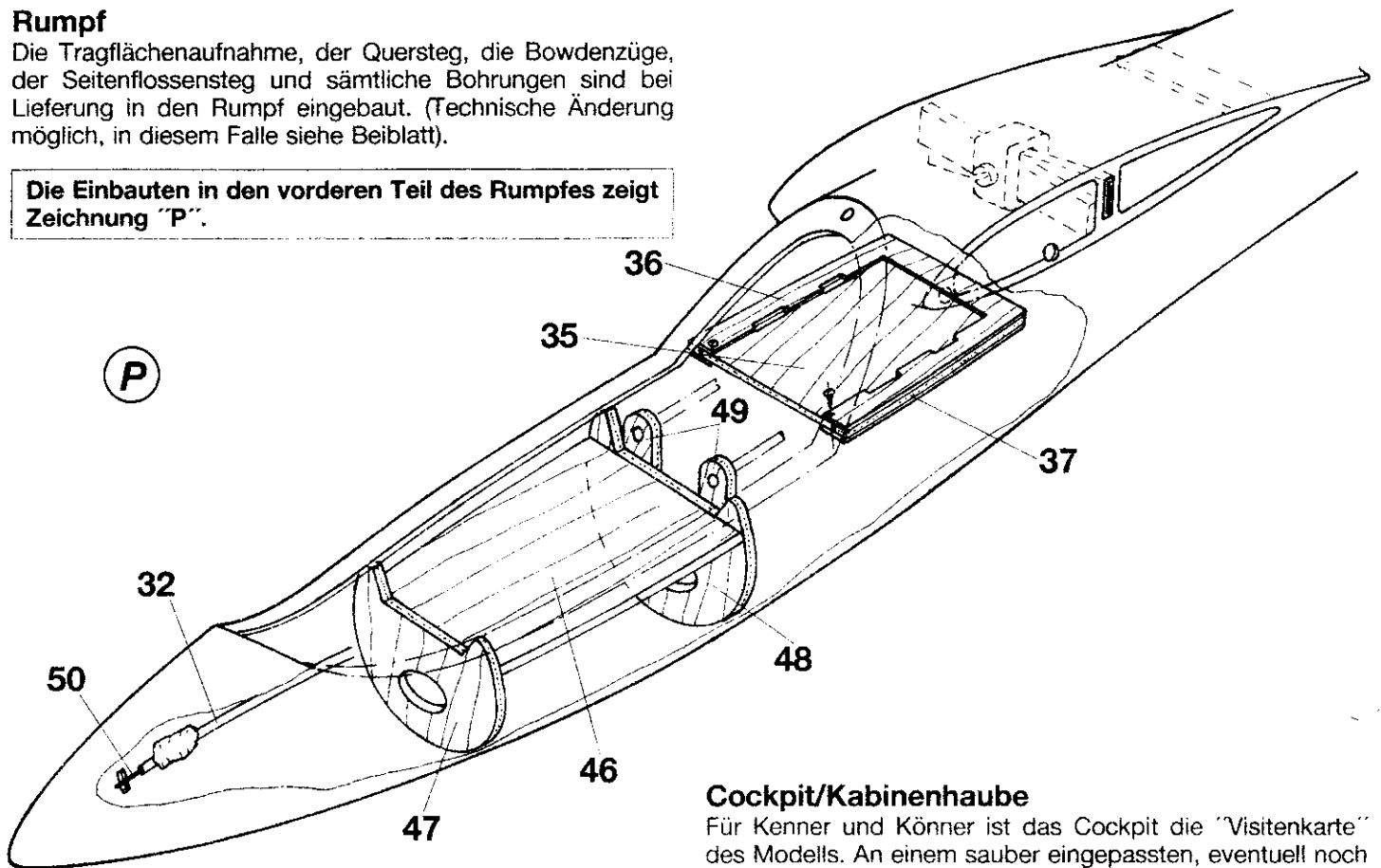
Damit ist der Rohbau der Flügel abgeschlossen, bis zur weiteren Verarbeitung in den Styroporschalen lagern.



Rumpf

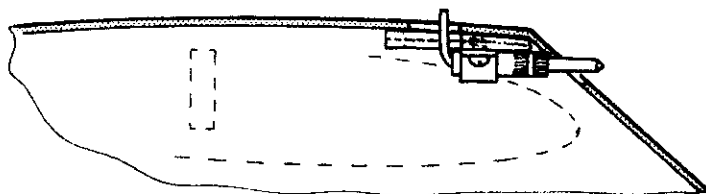
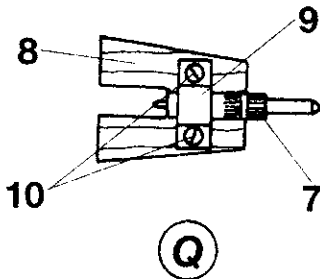
Die Tragflächenaufnahme, der Quersteg, die Bowdenzüge, der Seitenflossensteg und sämtliche Bohrungen sind bei Lieferung in den Rumpf eingebaut. (Technische Änderung möglich, in diesem Falle siehe Beiblatt).

Die Einbauten in den vorderen Teil des Rumpfes zeigt Zeichnung "P".



Haubenverschluß

Haubenverschluß 7 montieren und einbauen, Zeichnung "Q".



Schlitz 16 mm von Vorderkante beginnend 12 x 2 mm mittig in die Oberseite des Rumpfes vorbohren und einfeilen. Haubenverschluß 7 mit Verschluß-Halteschelle 9 und Schrauben 10 an Verschluß-Montagebrett 8 schrauben. Überstehende Teile der Schrauben abkneifen und bündig feilen. Zeichnung "Q". Bohrung in entsprechender Position mit \varnothing 5 mm in den Rand der Cockpitauflage anbringen. Klebestelle im Rumpf aufräumen, montierte Einheit mit 5-Minuten-Klebeharz einkleben. Betätigungsstift des Riegels auf ca. 3 mm kürzen, vorsichtig mit feiner Feile verrunden.

Um ein Verkleben des Verschlusses zu vermeiden, Schiebepfosten vor dem Einkleben leicht einölen. Rumpf zwischen zwei Stuhllehnen auf dem Rücken lagern, montierte Einheit trocken einlegen und Betätigungsstift senkrecht im Schlitz stehend positionieren, 5-Minuten-Klebeharz vorsichtig an Verschluß-Montagebrett angeben. Funktion überprüfen, der Riegel muß sich leicht bewegen lassen und vollständig in den Rumpf eingezogen werden können.

Cockpit/Kabinenhaube

Für Kenner und Könnner ist das Cockpit die "Visitenkarte" des Modells. An einem sauber eingepassten, eventuell noch besonders ausgestalteten Cockpit ist die Bauausführung und der Aufwand des Modellbauers abzulesen. Arbeiten Sie mit besonderer Sorgfalt, die Mühe lohnt sich.

Vorderen Haltestift, Niet 11, einbauen, Bohrung für Riegel übertragen und bohren. Haube mit wasserklarem Kraftkleber aufkleben.

Kabinenrahmen auf Rumpf positionieren, im vorderen Bereich mittig, so weit als möglich nach innen versetzt, mit Bohrer \varnothing 3,5 mm Bohrung für Kabinenrahmen-Niet 11 anbringen, Rumpfrand dabei mit durchbohren. Niet von oben mit 5-Minuten-Klebeharz in Kabinenrahmen einkleben.

Position des Haubenverschlusses durch leichtes Andrücken des Verriegelungs-Stiftes (Stiftspitze evtl. vorher mit Filzschreiber einfärben) auf Rahmen übertragen, an der Markierung Bohrung mit \varnothing 3 mm im Winkel des Kabinenriegels anbringen. Rahmen auflegen und Halt auf dem Rumpf überprüfen, ggf. nacharbeiten.

Instrumentenbild aus dem Dekorsatz ausschneiden und anbringen.

Mit Kabinenrahmen und Kabinenhaube zunächst "trockenen" Probezusammenbau auf dem Rumpf vornehmen, Kabinenrahmen falls notwendig nacharbeiten.

Kabinenrahmen mit mehreren Windungen Zwirnsfaden auf Rumpf anpressen, Faden mit Klebeband auf Rumpf sichern. Vorzugsweise wasserklaren Kontaktkleber (z.B. Uhu-Kraftkleber o.ä.) rundum an den Kabinenrahmen angeben (zügig und gleichmäßig arbeiten!). Haube sofort in richtiger Position aufsetzen und mit Klebeband sichern. Über Nacht trocknen der Kontaktkleber aus, Zwirnsfaden durchtrennen und einzelne Stücke vorsichtig unter Haube hervorziehen. Haubenrand sorgfältig andrücken und Sitz und Halt der Kabinenhaube überprüfen, ggf. nacharbeiten.

Das Cockpit kann nach eigenem Ermessen vor dem Aufbringen der Kabinenhaube lackiert und/oder mit Pilotenfigur und Instrumentensatz aus dem MULTIPLEX-Zubehörprogramm ausgestattet werden.

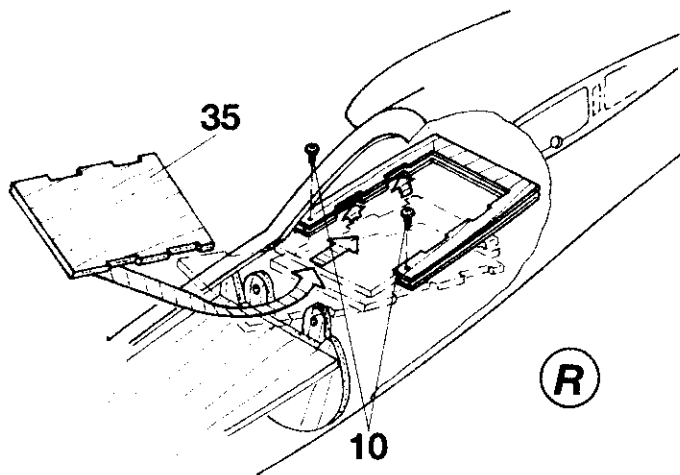
Um ein Verschmutzen des Rumpfes mit Klebstoff zu vermeiden, Kabinenauflege- und Cockpitbereich mit Harz-Trennmittel versehen. Falls kein Harz-Trennmittel vorhanden ist, genügt ersatzweise reines Haushaltwachs. Falls der Rumpf lackiert werden soll, ist das Trennmittel mit starker Seifenlauge- und Nitroverdünnung wieder abzuwaschen.

Eine Markierung auf der Kabinenhaube am vorderen und hinteren Rand erleichtert das richtige Positionieren sehr. Haube trocken auflegen und exakt ausrichten. Über vorderen und hinteren Rand je ein Stück weißes Scharnierband 63 zum Rumpf kleben und an der Trennfuge mit scharfem Messer durchtrennen. Beim Auflegen der Haube zuerst passgenau an hintere Markierung anlegen, dann auf die vordere Markierung herunterklappen. Ausquellenden Leim nicht entfernen, austrocknen lassen und abrubeln.

Wenn sauber gearbeitet wurde, ist die Verklebung Haube/Cockpit nicht zu sehen, eine Lackierung des Randes erübrigt sich. Falls doch etwas zu sehen sein sollte, wird der Rand der Kabinenhaube abgeklebt, entfettet und mit einer dunklen Farbe (möglichst nicht mit der Rumpffarbe, jede Unsauberkeit ist dann genau zu sehen) lackiert.

Flügel servo - Lagerbrett

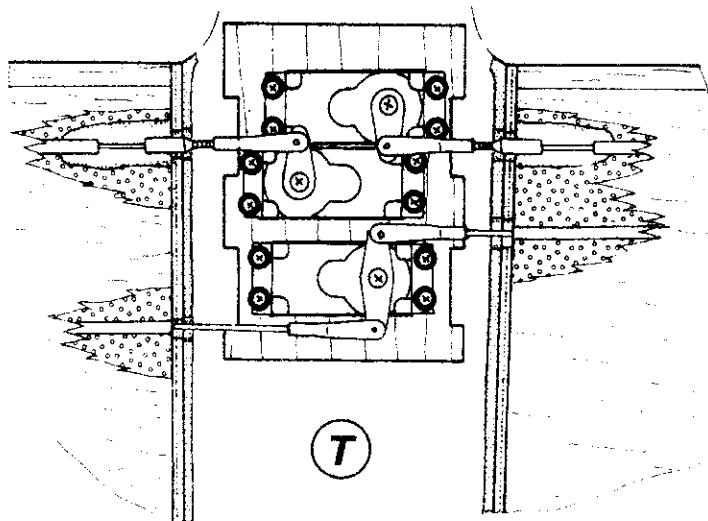
Achtung! Um die Servos leicht ein- und ausbauen zu können, werden diese auf einem Schlitten-Lagerbrett befestigt. Dazu wird in den Rumpf eine Führungsschiene mit Zinken eingebaut, das entsprechend geformte Lagerbrett wird von unten in die Schiene eingeklinkt, bis zum Anschlag eingeschoben und mit einer Sicherungsschraube gehalten. Zeichnung "R". Für folgende Servos kann für das Anbringen der Servoausschnitte die Originalzeichnung "S" (auf Brett aufkleben) verwendet werden: Europa Serie, Mini BB, Profi BB, Micro BB, Micro BBS. Bei Verwendung anderer Servos entsprechende Ausschnitte anbringen.



Führungsbrett 37 beidseitig deckungsgleich mit Führungsschienen 36 bekleben. Mit Servobrett 35 Leichtigängigkeit überprüfen. Ausschnitte für Servos im Servobrett anbringen und Servos montieren. Servobrett mit Führungsschiene in richtiger Position in Rumpf einleimen. Zeichnung "T".

Servobrett mit Führungsschiene im Rumpf positionieren, dabei Führungsschiene entsprechend bearbeiten, bis richtige Position ohne Verformung des Rumpfes eingenommen werden kann. Klebeflächen im Rumpf aufräumen.

Zur Feinjustierung der Position werden die Flügel aufgesteckt. Die komplette Einheit wird nun so lange verschoben, bis – bei waagrechter Lage des Servobrettes – alle Drähte druckfrei auf die jeweiligen Einhängpunkte an den Servohebeln zeigen. Servobrett provisorisch unterbauen, Führungsschiene mit 5-Minuten-Klebeharz "anpunkten".



Ausziehbarkeit des Servobretts überprüfen, erst dann Führungsschiene mit hochwertigem Klebeharz (Uhu plus, mit Glaspulver angedicktes Laminierharz) an Ober- und Unterkante einleimen. (Achtung: Es darf kein Kleber in die Führungsschiene gelangen!). Servobrett mit Schrauben 10 beidseitig sichern.

Vor dem endgültigen Verleimen der Führungsschiene prüfen, ob die Klemmschraube der Flächenklemme mit einem Schraubendreher erreicht werden kann. Klemmschraube nicht ohne eingesteckte Flügelstähle anziehen!

Rumpfservo - Lagerbrett

Für folgende Servos und Schalterkabel kann für das Anbringen der Ausschnitte die Originalzeichnung "U" (auf Brett aufkleben) verwendet werden: Europa Serie, Mini BB, Profi BB, Micro BB, Micro BBS und Schalterkabel mit Ladebuchse, Best.-Nr. 8 5100. Bei Verwendung anderer Servos und Schalter entsprechende Ausschnitte anbringen.

Servos (Höhe, Seite und ggf. Schleppkupplung) und Schalter montieren, Einheit Servobrett 46 und Spante 47 + 48 so weit als möglich nach vorne in den Rumpf einbauen.

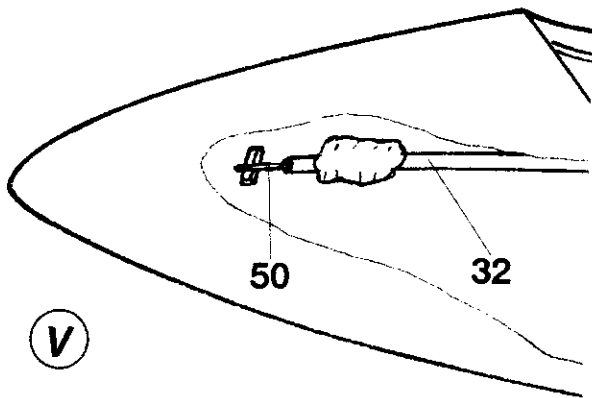
Einheit zunächst probeweise in den Rumpf einpassen, Spante und Lagerbrett dem Rumpfverlauf entsprechend schräg anschleifen. Der Rumpf darf in keiner Weise verformt werden, Rumpfbreite und Servo-Einbauhöhe mit zuvor fertiggestellter Kabinenhaube überprüfen. Weiterhin muß die Ausbaumöglichkeit des Flügel servo-Lagerbrettes sowie die Lagermöglichkeit des vorgesehenen Empfänger-Akkus überprüft werden. Der Empfänger selbst wird in Schaumstoff zwischen den beiden Servo-Lagereinheiten plaziert.

Klebeflächen im Rumpf aufräumen, Spante (senkrecht) und Servobrett (waagrecht) zunächst mit 5-Minuten-Klebeharz "anpunkten". Mittels Kabinenhaube Rumpfbreite nochmals überprüfen. Mit hochwertigem Klebegut (Uhu plus, mit Glaspulver angedicktes Laminierharz) gesamte Einheit fertig einkleben.

Die Kabel der Servos und das Schalterkabel können durch die ovalen Ausschnitte der Spante geführt werden. Es empfiehlt sich, zum endgültigen Einkleben des Servobretts die Servos zu demontieren.

F - Schleppkupplung

Rest von Lagerrohr 32 und Rest von Stahldraht 50 verwenden. Schlitz 8 x 2 mm in Rumpfnase einfeilen, Bohrung in Spant 47 anbringen. Zeichnung "V".



Die dargestellte F-Schleppkupplung ist einfach und bewährt. Ein Draht wird mittels Servo an einem Schlitz vorbeigeführt. Der Schlitz wird zweckmäßigerweise (Sender in der rechten Hand, mit der linken Hand Schleppseil einführen) mittig auf der rechten Seite der Rumpfnase angebracht. Bowdenzug an aufgerauhter Rumpfwand mit angedicktem 5-Minuten-Klebeharz und in Spant 47 verkleben. Gabelkopf 45 an Drahtende löten, dazu Draht rechtwinklig 2 mm umbiegen und aufräumen.

Das Schleppseil – ca. 25 Meter lang – kann mit einer einfachen Schlaufe in den Schlitz gesteckt und durch den vorgeschobenen Stahdraht gehalten werden.

Der Draht sollte waagrecht in der Mitte des senkrechten Schlitzes geführt werden. Draht in Bowdenzug einführen und mit von aussen durch den Schlitz eingesteckter Schlaufe, die um die Rumpfnase geführt und befestigt wird, positionieren.

Draht in die innerste mögliche Bohrung des Servoabtriebshebels einhängen und so ablängen, daß bei Servo in Neutralstellung die Drahtspitze im Schlitz sichtbar ist. Sichere Auslösung überprüfen, ein an der Schleppleine angehängtes 5-Kilogramm-Gewicht sollte aus jeder Lage sicher ausgeklinkt werden (Achtung! Füße und – falls vorhanden – Werkstatthund oder Katze in Sicherheit bringen).

Hochstarthaken

Die mittlere Position des Hochstarthakens ist 440 mm von der Rumpfspitze gemessen. Klotz 13 einkleben, Hochstarthaken eindrehen.

Bohrung mit \varnothing 2 mm mittig auf Unterseite Rumpf anbringen. Bohrung mit Klebstreifen abdecken. Klotz 13 in Höhe der Bohrung mittig an aufgerauhten Rumpfboden kleben (Uhu Plus, mit Glaspulver angedicktes Laminierharz), nach Aushärten Klebestreifen abziehen und vorhandene Bohrung mit 1,5 mm in Klotz weiterführen. Hochstarthaken so weit als möglich eindrehen, die Schlaufe des Seiles oder der verwendete Ring am Hochstartseil müssen frei abgleiten können.

Am hinteren Ende des Hochstarthakens evtl. vorhandenen Grat abfeilen, um sichere Auslösung des Schleppseiles zu ermöglichen.

Damit ist der Rohbau des Modells abgeschlossen.

Bespannen und Lackieren

Es gibt verschiedene Arten, das rohbaufertige Modell mit einem ansprechenden und dauerhaften Finish zu versehen. Die nachfolgende Anleitung stellt eine Empfehlung dar, es bleibt dem Geschmack und der Erfahrung des Modellbauers überlassen, mit welchem Aufwand und mit welchen Materialien das Modell fertiggestellt wird.

Rumpf

Der weiße Rumpf ist fertig lackiert, geschliffen und poliert, die Oberfläche ist dieselbe wie bei manntragenden Segelflugzeugen. Falls erwünscht, kann der Rumpf mit Glanzwachs und weichem Tuch nachpoliert werden. Feine Kratzer können vorsichtig mit Naßschleifpapier, Körnung 1000, naß überschleifen und anschließend auspoliert werden.

Falls eine Schwabbel-scheibe mit Polierwachs zur Verfügung steht, weisen wir ausdrücklich auf die Gefährlichkeit beim Arbeiten mit diesem Profi-Gerät hin. Stets von Kanten wegpolicieren, niemals dagegen. Die Schwabbel-scheibe hakt gegen die Kante ein und das zu polierende Teil wird Ihnen, teilweise mit gefährlichen Folgen für Sie oder Umstehende, aus der Hand gerissen.

Falls der Rumpf in einer anderen Farbe teil- oder ganzlackiert werden soll, muß zuvor das dem Rumpf anhaftende Polierwachs mit Seifenlauge abgewaschen und sicherheits-halber mit Nitroverdünnung (lüften!) nachbehandelt werden. Ein Anschleifen der zu lackierenden Flächen mit Naßschleif-papier, Körnung 400, verbessert die Haftung und Standfestigkeit der Lackierung.

Gegenüber der Oberfläche des Rumpfes können alle ge-bräuchlichen Farben verwendet werden, wir empfehlen einen kleinen Lackier-versuch, um – in seltenen Fällen – ein Unverträglichkeit der Farbe mit dem Rumpf herauszufinden. Bei Zwei-Komponenten-Farben sind teilweise Weichmacher erhältlich, es empfiehlt sich auf jeden Fall, diese nach Herstellerangabe einzusetzen, um ein Verspröden der Lackierung zu vermeiden.

Bei Neon-Lackierungen auf jeden Fall eine farblose Schutz-lackierung gegen UV-Strahlen als letzte Schicht aufbringen, da sich die ungeschützten Neon-Farben im Sonnenlicht nachteilig verändern.

Flügel und Leitwerke

Diese können in drei Grundarten fertiggestellt werden.

- 1.) Bekleben mit Papier und anschließender Lackierung
- 2.) Beschichtung mit Glasfaser-Kunststoff und Lackierung
- 3.) Bebügeln mit **MULTIKOTE**-Fönfolie von MULTIPLEX

1.) Bekleben mit Bespannpapier und anschließender Lackierung

Dieses Finish erfordert eine sorgfältige Grundierung mit anschließendem Feinschliff aller Holzteile mit handelsüblichen Grundiermitteln. Das Papier wird mit der Grundierung oder gleich mit Spannlack aufgezogen, Papier trocken auflegen und gegen den Untergrund tränken und glattziehen. Es dürfen keine Wellen entstehen. Mehrere Grundierungen mit anschließendem Feinschliff bilden die Grundlage für eine Lackierung. Auf keinen Fall darf die Farbe auf die Grundierung ohne Papier oder gar auf das rohe Holz erfolgen. Mehrere Anstriche bzw. Spritzlackierungen mit anschließendem nassem Feinschliff und Hochglanz-Endlackierung oder Endpolitur ergeben die leistungssteigernde (aber leider auch arbeitsintensive und sehr empfindliche) Hochglanzoberfläche.

2.) Beschichtung mit Glasfaser-Kunststoff

Die GfK-Oberfläche ist in unserer Harzfibel, Best.- Nr. 60 2768, ausführlich und mit vielen Tips aus der Praxis beschrieben. Wir empfehlen das Studium dieser Harzfibel, die auch auf vielen anderen Gebieten wertvolle Hinweise und Verarbeitungsmethoden mit dem modernen Werkstoff Glasfaser-Kunststoff (GfK) aufzeigt.

3.) Bebügeln mit **MULTIKOTE**-Fönfolie oder **Super-MULTIKOTE** von MULTIPLEX

Dies ist die schnellste und effektivste Finish-Art mit hervorragenden Ergebnissen in Optik, Gebrauchswert und

Langlebigkeit. Dazu die der Folie beigelegten Verarbeitungshinweise befolgen, im MULTIPLEX-Hauptkatalog ist eine bebilderte Gebrauchsanweisung im Kapitel "Folien" abgedruckt. Der Umgang mit Folie ist leicht zu erlernen, schon der erste Flügel wird – bei genauer Befolgung der Hinweise – zum Erfolg.

Hierzu noch einige Tips aus der Praxis:

Problemstellen wie der Rand von Klappenkästen, Randbögen, Endleisten, etc. können mit dem Haftungsverstärker "Balsarite" aus dem MULTIPLEX-Zubehörprogramm vorbehandelt werden. Dazu – ähnlich einer Lackierung – die fraglichen Stellen mit Klebeband abkleben und "Balsarite" mit dem Pinsel aufbringen, nach dem Ablüften Klebestreifen entfernen. "Balsarite" verstärkt die Haftung der Folie ganz erheblich.

Die Folie wird normalerweise nach dem Anbügeln, Abschneiden und Festbügeln der Schneidekante mit einem Heißluftfön erwärmt, geschrumpft und mit einem weichen Tuch heiß angerieben. Auch die sauberst geschliffene und mit einer harten Bürste entstaubte Fläche hat der Maserung des Holzes gemäß eine feine Struktur auf der Oberfläche.

Beim Anreiben mit einem weichen Tuch wird die Folie in diese Struktur eingedrückt, sie bildet sich dann auf der Oberfläche unschön ab. Besonders bei Verwendung von Super-MULTIKOTE kann dies vermieden werden, wenn Sie anstatt des weichen Tuches ein genügend dickes Balsabrett – ähnlich einem Schleifbrett – mit einem harten Stück Stoff bespannen. Brett auf Tuch legen, Überstand nach oben ziehen und auf der Oberseite mit einem Tacker festtackern.

Wenn Sie die Folie mit der glatten Seite dieses Brettes anreiben (Ihre Hand befindet sich dabei in angenehmer Entfernung zum Heißluftfön), können sich die Vertiefungen nicht auf der Oberseite abbilden, es entsteht im Regelfalle eine superglatte, einem Voll-GfK-Flügel nahekommende, leistungssteigernde Oberfläche.

Die Querruder und – falls vorhanden – die Wölbklappen werden normalerweise mit Scharnierband am Flügel befestigt (siehe nachfolgendes Kapitel). Man kann diese Ruder auch direkt mit der Bespannfolie anbringen, diese wirkt dann wie ein Scharnierband.

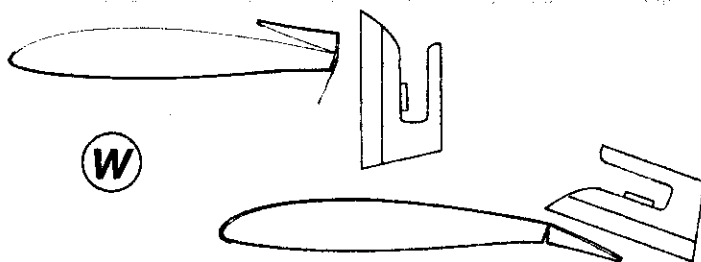
Voraussetzung ist exaktes Arbeiten und eine wirklich scharf geschliffene Stoßkante an Flügel und Ruder, nur diese scharfen Kanten ermöglichen die notwendige Verschweißung von unterer und oberer Bespannung im Drehpunkt des Ruders.

Zunächst wird die Unterseite des Flügels in gewohnter Weise fertig bespannt. Am Ruder wird die Folie lediglich angebügelt, abgeschnitten und festgebügelt (noch nicht gefönt), jedoch mit einem Überstand nach der Seite und vor allen Dingen nach vorne (mindestens 5 cm) versehen. Die seitlichen Überstände werden hochgezogen, seitlich angebügelt und den Seitenteilen entsprechend beschnitten. Es liegt nun ein Ruder, Unterseite fertig bebügelt, noch nicht gefönt und mit einem über die ganze Länge gehenden Überstand nach vorne auf dem Werk Tisch.

Der Flügel wird nun mit der Oberseite zu Ihnen zeigend auf die Nasenleiste gestellt und in geeigneter Weise gehalten. Überstand der Folie auf die Verkastung des Flügels legen und straff ziehen, das Querruder hängt dabei auf der Oberseite des Flügels nach unten. Querruder ausmitteln, Folie mit Spitze des Bügeleisens anpunkten. Querruder in Neutrallage bringen und seitliche Spalte zum Flügel kontrollieren, es können mehrere Versuche notwendig werden, bis die Spalte auf beiden Seiten den gleichen Abstand zeigen.

Folie straff ziehen, dadurch kommt das Querruder in die richtige Lage am Flügel, und Folie anbügeln. Zeichnung

"W". Überstand abschneiden und Folie festbügeln. Wenn das Ruder nun in Neutrallage gebracht wird, sollte auf der Oberseite zwischen Ruder und Flügel ein feiner Streifen Folie von der Unterseite sichtbar sein.



Ruder wieder auf die Oberseite klappen und fertigfönen, die Unterseite des Flügels ist dabei vor Hitze geschützt.

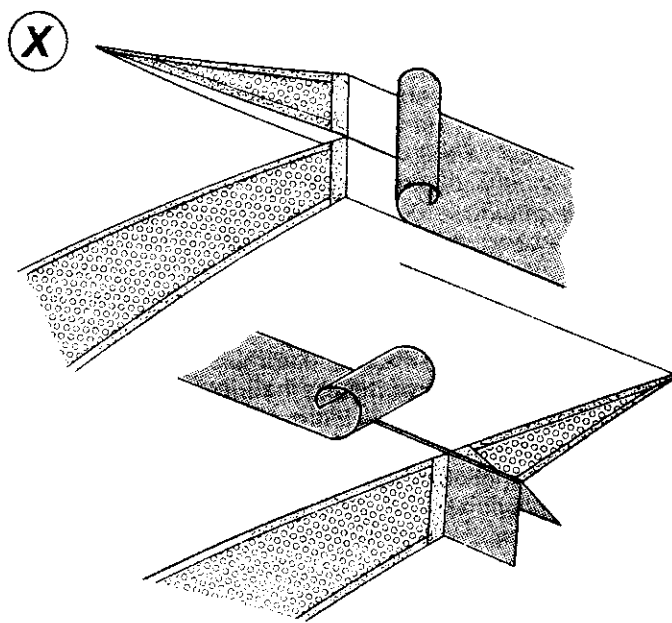
Oberseite des Flügels wie gewohnt bespannen. Folie beschneiden und an den Schneidkanten festbügeln.

Folie beidseitig der Ruderspalte gut anbügeln und Folie im Spalt von unten her mit scharfem Messer einschneiden, das Ruder ist dadurch wieder beweglich. Jetzt kommt die wichtigste Arbeit: Jeweils 5 mm breit auf beiden Seiten des Drehpunktes an Flügel und Ruder Folie anbügeln, Ruder dabei in unterster Position halten. Danach mit Bügeleisen über den Drehpunkt streichen und damit die untere Folie mit der oberen Folie verschweißen. Ruder ganz nach oben umklappen und Vorgang auf der Unterseite wiederholen. Es entsteht ein Folienschamier. Zeichnung "W"

Beim Fertigfönen des Flügels ist im Bereich des Ruders einige Sorgfalt notwendig, möglicherweise muß das Shamier nochmals nach Fertigstellung nachgebügelt werden. Das Ruder ist unsichtbar, dauerhaft und leichtgängig am Flügel gelagert.

Anbringen der Ruder mittels Scharnierband

Ruder positionieren und nach oben umklappen, Innenseite mit Scharnierband 63 bekleben. Ruder in Nullstellung bringen, Scharnierband 63 auf der Oberseite mittig aufkleben. Zeichnung "X".



Nach Fertigstellung der Flügel und Ruder (Folie, Lackierung, GfK-Beschichtung) werden die Querruder mittels Scharnierband 63 angebracht.

Querruder positionieren (beide Ruderspalte gleich) und nach oben umklappen. Der Antrieb ist dabei nicht eingehängt. Stoßkanten aneinanderlegen, Innenseite von Flü-

gel und Ruder mit Scharnierband 63 auf voller Länge bekleben. Dabei eine Kante anlegen, andere Kante mit scharfem Messer beschneiden. Ruder in Neutrallage bringen, es darf nur ein minimaler Streifen Scharnierband zu sehen sein. Freie Beweglichkeit des Ruders und gleichen Abstand der Ruderspalt überprüfen.

Ruder in untere Position schwenken, darauf achten, daß Klebeband auf der Innenseite nicht abgelöst wird. Oberseite des Scharniers mittig mit einem Streifen Scharnierband 63 bekleben, die Fuge sollte sich exakt in der Mitte des Bandes befinden.

Ruder einige Male ganz nach oben und unten umklappen, die beiden Scharnierbänder verbinden sich in der Mitte. Scharnierbänder nochmals gut andrücken.

Wie in einem früheren Kapitel beschrieben, Abdeckleiste des Flügels mit zwei Schnitten im Abstand von ca. 2 mm so einschneiden, daß ein ca. 10 mm langes Stückchen umgeklappt werden kann. Dadurch kann die Antriebsstange zur Seite bewegt und in das Ruderhorn eingehängt werden. Umgeklapptes Stückchen wieder in alte Position bringen und vorsichtig mit "Zacki" fixieren. Damit ist die Antriebsstange gegen Herausfallen gesichert, man kann noch eine zusätzliche Sicherung in Form einer kleinen Perle 5-Minuten-Klebeharzes am abgewinkelten Ende anbringen.

Der untere Streifen Scharnierband ist leicht anzubringen, wenn Sie das Ruder zunächst mit einigen quer geklebten Streifen in richtiger Position sichern. Dann Scharnierband in mehreren Stücken aufbringen, Streifen nacheinander entfernen. Scharnierbandstücke stoßen, nicht überlappen.

Aufbringen des Dekorsatzes

Dekorsatz ausschneiden und aufbringen.

Es gibt zwei bequeme Möglichkeiten, die einzelnen Teile des Dekorsatzes leicht und sicher auf dem Modell zu plazieren, die Streifen- und die Wasser-Methode.

Bei kleineren Teilen wendet man die Streifenmethode an. Teil mit 1 - 2 mm gleichmäßigem Rand mit scharfer Schere ausschneiden. Abdeckpapier auf der Rückseite seitlich etwas ablösen und einen ca. 5 mm breiten Streifen abschneiden.

Teil auflegen und positionieren, seitlichen Klebestreifen fest andrücken. Teil umklappen und restliches Abdeckpapier von der Klebekante her ablösen, Teil gleichzeitig mit der anderen Hand anreiben.

Bei größeren Teilen ist die Streifenmethode nur geübten Modellbauern zu empfehlen, der sicherere Weg ist die "Wassermethode". Die (wasserdichte!) Oberfläche des zu beklebenden Teiles wird mit Wasser benetzt, dem ein Schuß haushaltübliches Spülmittel beigemischt wurde. Dekorteil mit 1 - 2 mm Rand gleichmäßig ausschneiden und ca. ein Drittel des Deckpapiers entfernen. Dekorteil auflegen und Rest des Deckpapiers unter dem Teil hervorziehen. Das Wasser isoliert zunächst den Kleber, das Teil kann verschoben werden. Luftblasen und überschüssiges Wasser von der Mitte nach aussen unter dem Teil hervorstreichen. Die restliche Feuchtigkeit diffundiert in 1-2 Tagen, das Dekorteil verklebt mit dem Untergrund. In dieser Zeit darf das Dekorteil nicht belastet werden.

Fernsteuerungseinbau

Alle Servos und das Schalterkabel einbauen und an Empfänger anschließen, Akku (1200 mAh) in der Rumpfnase mit Schaumgummi sichern. Antenne in Lagerrohr 32 einschieben, mit Knoten am Ende sichern und Antenne frei in den Rumpf legen. Empfänger in Schaumgummi zwischen den Servobrettern lagern.

Falls notwendig, Servohebelverlängerung des Pendelruderhebels an Servohebel des Höhenruderservos anschrauben.

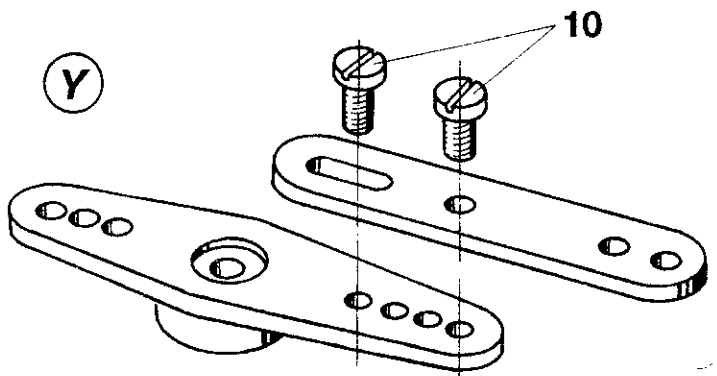
Löthülsen auflöten, Gabelköpfe aufdrehen, einhängen und justieren. Bowdenzüge im Rumpf mit Bowdenzughalter 49 sichern. Ausschlagsgrößen einstellen, gesamte Steuerung auf Funktion überprüfen.

Zunächst die Anlenkung des Störklappenservos fertigstellen. Durch die Lage des Servos bedingt ist hier einige "Feinarbeit" gefordert. 2 Gabelköpfe 45 in Servoabtriebshebel in gleichem Abstand vom Drehpunkt einhängen, achten Sie darauf, daß ein symmetrischer (beide Arme gleich lang) Abtriebshebel montiert ist.

Servo in Endstellung "eingefahren" bringen, Drähte ganz in den Flügel bis zum Anschlag einschieben. Flügel aufstecken und Drähte in Gabelköpfe einführen, mit Filzstift Länge markieren. Flügel abziehen und Drähte kürzen, am Ende aufrauen.

Flügel aufstecken (Servo in Endstellung, Drähte ganz eingeschoben) und Gabelköpfe mit Drähten im Rumpf verlöten. Funktion überprüfen, am Gabelkopf in der Klappe justieren. Beide Klappen müssen gleichzeitig ausfahren und in beiden Endstellung verriegeln. Der Antrieb darf nicht gegen die Enden der Verriegelungs-Überlaufwege anstoßen.

Der Pendelruderhebel des Höhenruders ist eine verlängerte Ausführung, um die Bodenfreiheit des Höhenruders zu verbessern. Dies bedingt, daß in den meisten Fällen mit dem serienmäßigen Abtriebshebel des Servos der erforderliche Ruderausschlag nicht erreicht wird. Am Spritzbaum des Pendelruderhebels befindet sich eine Servohebel-Verlängerung. Diese wird mit den Schrauben 10 auf den vorhandenen Hebel aufgeschraubt. Zeichnung "Y". Der Ausschlag kann nun entsprechend eingestellt werden.

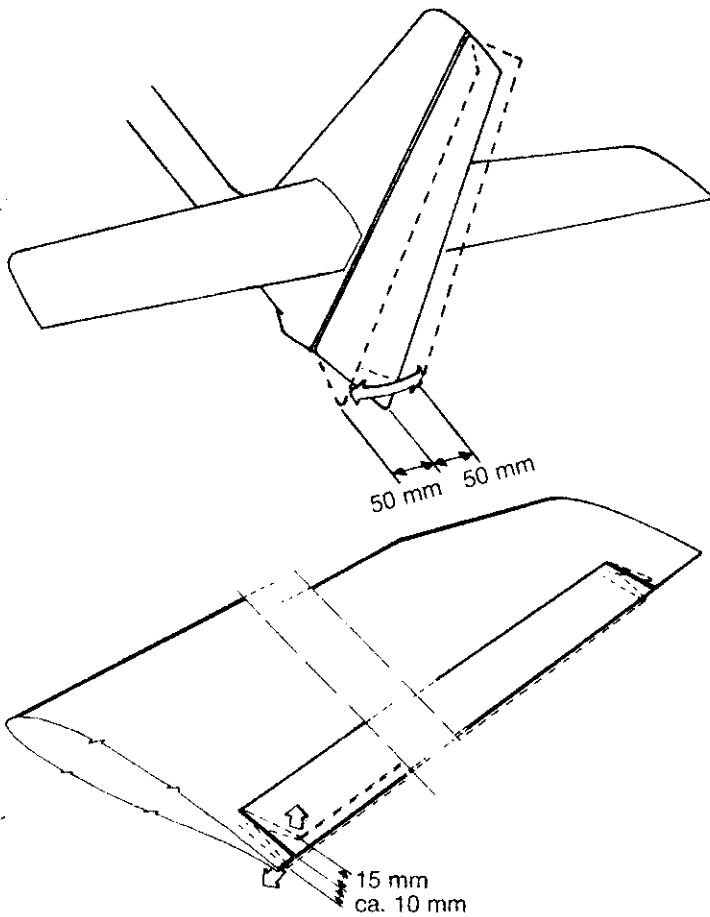
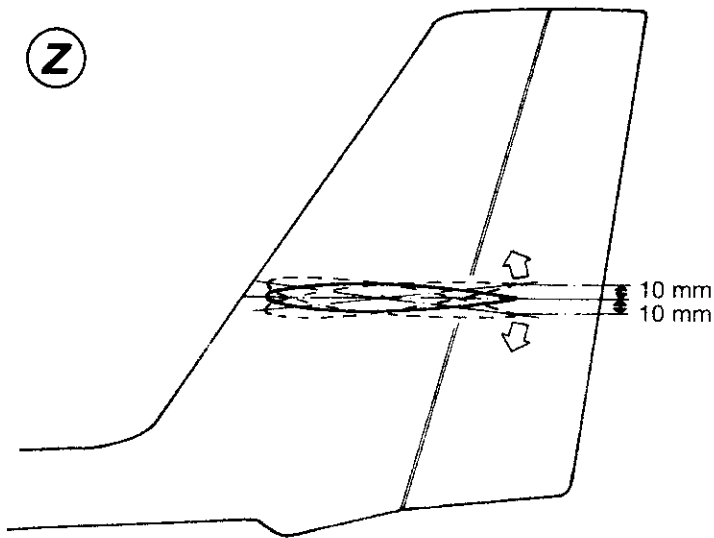


Bowdenzughalter 48 mit Durchmesser 3 mm bohren und auf die beiden Rumpf-Bowdenzüge auffädeln.

2 Löthülsen 42 zur Hälfte in Gabelköpfe 45 eindrehen und in Servoabtriebshebel des Höhen- und Seitenruderservos einhängen. Anlenkungsdraht so kürzen, daß er bei neutraler Servo- und Ruderstellung (Hlw in der Mitte der bogenförmigen Ausfräsung) bis zum Ende der Löthülse eingeschoben werden kann. Drahtende aufrauen, Bowdenzug so kürzen (Abisolierzange) daß die Löthülse bei Vollausschlag nicht anstößt. Drähte einlöten.

Bowdenzughalter in Neutralstellung des Servos an hinteren Spant, Bowdenzug an Bowdenzughalter kleben.

Die Ruderausschläge werden zum Einfiegen nach der Zeichnung "Z" eingestellt. Mit diesen Ausschlägen ist das Modell für jeden Piloten fliegbar. Während des Einfiegens wird jeder Pilot die Ausschläge nach seinen eigenen Steuerungsgewohnheiten verändern. Dabei ist auf jeden Fall die Einstellung am Servoabtriebshebel durch Umhängen der Gabelköpfe weiter nach aussen (Ausschlag größer) oder innen (Ausschlag kleiner) einer elektronischen Wegeinstellung vorzuziehen.

Z

Die Stellungen der Trimmhebel am Sender sollten nach dem Einfliegen auf Null (Mitte) stehen, auch wenn die vorhandene Fernsteuerung ein Abspeichern der Trimmwerte zulässt. Anlenkungen durch Ein- oder Ausdrehen der jeweiligen Gabelköpfe justieren.

Gesamte Fernsteuerung auf Funktion prüfen, achten Sie dabei auch auf den sinngemäß richtigen Ausschlag aller Ruder.

Benutzen Sie die elektronischen Einstell- und Begrenzungsmöglichkeiten Ihrer Anlage nur zur Feinabstimmung. Größere Abweichungen sollten immer durch Umhängen an den Servoabtriebshebeln, an Umlenkhebeln oder an den Ruderhörnern beseitigt werden.

Schwerpunkt

Flugleistung und Steuereigenschaften hängen mit von der richtigen Schwerpunktlage des Modells ab. Verwenden Sie große Sorgfalt beim Auswiegen und Festlegen des Schwerpunktes Ihres Modells.

Der Schwerpunktbereich ist 95 - 110 mm hinter der Flügelvorderkante, am Flügelanschluß des Rumpfes gemessen.

Das Modell wird zum Einfliegen auf eine sichere Schwerpunktlage von 100 mm eingestellt. Während des Einfliegens kann dann der Schwerpunkt in kleinen Schritten nach vorne (höherer Auftrieb, mehr Widerstand, geringere Grundgeschwindigkeit, gut für Thermik) oder hinten (weniger Auftrieb, weniger Widerstand, besserer Gleitwinkel und höhere Grundgeschwindigkeit, gut für Hang- und Streckenflug) nach vorwiegendem Einsatz und Fluggewohnheiten des Piloten verändert werden.

Auf Unterseite der Flügelanformung mit Filzstift rechts und links Markierungen bei 100 mm hinter der Flügel Nase anbringen. Modell flugfertig montieren, Kabinenhaube nicht vergessen. Modell an den Markierungen auf Fingerspitzen balancieren (ausreichende Genauigkeit), solange Bleiballast in Rumpfspitze geben, bis Modell leicht nach vorne geneigt die Waage hält. Bleiballast mit Schaumgummi vor Verrutschen sichern.

Das Modell ist damit bereit zum Erstflug.

Start + Flug

"Alte Hasen" werden jetzt die nächste Gelegenheit wahrnehmen um auf den Modellflugplatz zu gehen, das Modell in altbekannter Manier einzufliegen, letzte Korrekturen vorzunehmen um dann hoffentlich viel Spaß und allzeit Erfolg mit ihrem Schampus zu haben.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen dem weniger geübten Modellflieger ermöglichen, das Modell korrekt einzufliegen. Einige Tips aus der Modellflugpraxis helfen, die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten dieses Modells optimal auszunützen.

Das Einfliegen

Jedes Fluggerät, angefangen bei Flugmodellen bis hin zu manntragenden Flugzeugen, muß nach der Fertigstellung eingeflogen werden. So auch Ihr Schampus. Kleinste Bauungenauigkeiten führen zu einer Veränderung der Flug- und Steuereigenschaften. Das Einfliegen dient zur Optimierung von Schwerpunkt und Ruderabstimmung.

Vermeiden Sie auf jeden Fall unnötige Handstarts im ebenen Gelände. Das Modell bewegt sich dabei dicht über dem Boden in der gefährlichsten Zone, für Steuerkorrekturen ist wenig bis gar keine Zeit, harte Landungen können das Modell beschädigen.

Die Reichweitenprobe

Sender- und Empfängerakku sind frisch und vorschriftsmäßig geladen.

Vor dem Einschalten des Senders sicherstellen, daß der von Ihnen verwendete Kanal frei ist. Der Kanalwimpel an Ihrer Antenne ist obligatorisch und zeigt anderen Piloten Ihren Kanal an! Falls andere Piloten anwesend sind, geben Sie ihnen Ihren Kanal laut und deutlich bekannt und erfragen Sie deren Kanäle. Ihr bester Freund kann auf Ihren Kanal gewechselt haben, ohne daß er oder Sie es wissen. Die Beschädigung oder der Verlust des Modells ist vorprogrammiert.

Der Reichweitentest wird wie folgt durchgeführt:

1.) Schieben Sie die Senderantenne ganz ein, die eingeschobene Antenne bleibt im Sender.

2.) Lassen Sie einen Helfer das Modell ca. 1 Meter über dem Erdboden halten (bzw. auf Campingtisch, Stuhl etc. legen falls kein Helfer vorhanden).

3.) Achten Sie darauf, daß keine größeren Metallteile (Autos, Drahtzäune, etc.) in der Nähe des Modells sind.

4.) Achten Sie darauf, daß keine anderen Sender in unmittelbarer Nähe eingeschaltet sind (auch nicht auf anderen Kanälen).

5.) Schalten Sie Sender und Empfänger ein. Prüfen Sie, ob bis zu **80 Meter Abstand** (falls kein Helfer zur Verfügung steht Fernglas benutzen) zwischen Sender und Modell:

bei **PPM-Anlagen** die Ruder verzögerungsfrei und vollständig auf Knüppelbewegungen reagieren und keine unkontrollierten Bewegungen ausführen.

bei **PCM-Anlagen** die Servos verzögerungsfrei und vollständig auf Knüppelbewegungen reagieren. Die Störunterdrückung bei PCM führt dazu, daß die Servos keine unkontrollierten Bewegungen (zittern) ausführen können. Im Störfall (Störung oder geringe Reichweite) reagieren dann die Servos nicht oder verzögert auf Knüppelbewegungen.

Bei Motormodellen müssen Sie den Test mit stehendem und mit laufendem Motor durchführen.

Der Erstflug

Der Erstflug kann auf verschiedene Arten erfolgen. Am Hang mit Handstart, in der Ebene an der Winde oder im F-Schlepp.

Zunächst nehmen Sie für eine erste Überprüfung das Modell in Fluglage in die Hand und laufen damit gegen den Wind. Geben Sie das Modell für kurze Momente frei und fangen es sofort wieder auf, auf keinen Fall abwerfen. Beobachten Sie bei den kurzen "Hüpfen", wie das Modell sich verhält. Eine starke Reaktion nach oben oder unten, rechts oder links weist auf ein falsch eingestelltes Ruder bzw. einen groben Baufehler hin, korrigieren Sie dies.

Jetzt kann der Erstflug erfolgen.

Am Hang warten Sie auf eine gute Aufwindphase und werfen das Modell schräg nach unten ab. Falls notwendig sofort Geradeausflug und Geschwindigkeit eintrimmen.

Beim Hochstart gibt es eine sichere Methode, falls kein geübter Werfer zur Verfügung steht. Der Start erfolgt vom Boden aus, Voraussetzung dazu ist eine eingebaute F-Schleppkupplung und kurz gemähtes Gras.

Befestigen Sie an der Spitze des Seilfallschirms eine ca. 1 Meter lange Vorleine mit Hochstartring. Hängen Sie das Hochstartseil wie gewohnt in den Hochstarthaken, öffnen Sie die F-Schleppkupplung und schlaufen Sie die Vorleine in diese ein. F-Schleppkupplung schließen, Seil straff nach vorne ziehen, damit Ring nicht aus dem Haken fällt. Legen Sie das Modell auf den Boden, ein Flügel darf dabei auf dem Boden liegen, das Modell wird vom Helfer **nicht** gehalten.

Der Windenfahrer gibt "volle Kraft", das Seil strafft sich, das Modell wird wie beim F-Schlepp flach über den Boden gezogen. Nach dem Abheben kann sofort die Schleppkupplung über Funk ausgeklinkt werden, das Vorseil wird freigegeben und das Modell geht weich am Hochstarthaken in einen steilen Steigflug wie gewohnt. Diese Methode bannt die Gefahr eines kaum zu korrigierenden seitlichen Ausbrechens kurz nach dem Start. Einige Starts zur Übung lassen Sie schnell den richtigen Punkt des Ausklinkens erkennen. Richtung während des Steigfluges mit dem Seitenruder korrigieren.

Während des Steigfluges beobachtet der Windenfahrer die Flügel und reguliert je nach deren Durchbiegung die Zugkraft der Winde. Falls die Winde keinen Regler und nur einen Schalter besitzt, wird die Kraft durch rasches Betätigen des Schalters (Stotterpower) reduziert.

Ausklinken wie gewohnt. Das sogenannte "Ausschießen" aus der Winde nach F3B-Vorbild (F3B-Modelle sind speziell für diese Methode mit hohem Arbeitsaufwand präpariert) stellt mit die höchstmögliche Belastung für ein Flugmodell dar. Die Gefahr der Beschädigung bei diesem Manöver ist – vor allen Dingen bei Powerwinden und böigem Wetter – immer gegeben.

Nach dem Ausklinken Modell eintrimmen. Geradeausflug und Normalgeschwindigkeit werden als erstes überprüft. Dann Steuerwechselkurven fliegen, um Kurvenverhalten. Ruderabstimmung Quer/Höhe/Seite und Differenzierung der Querruder zu erproben. Auf jeden Fall auch kurz die Störklappen ausfahren, um das Lastigkeitsverhalten des Modells kennenzulernen. Falls die Höhe noch reicht, wird auch gleich der Schwerpunkt überprüft.

Das nachfolgend beschriebene Verfahren zur Schwerpunktüberprüfung stellt eine Feinabstimmung des Schwerpunktes dar. Diese Methode setzt schwache Luftbewegung und einen exakt eingemessenen Schwerpunkt voraus, sie versagt bei groben Auswiegefehlern und/oder Starkwind. Bei Starkwind kann die Normalgeschwindigkeit nur sehr schwierig eingetrimmt werden, da die wahre Geschwindigkeit gegenüber der Umgebungsluft schwer abzuschätzen ist.

Das Modell wird in Normalfluggeschwindigkeit eingetrimmt, diese liegt deutlich über der Abkippschwindigkeit, das Modell darf nicht in den Wellenflug übergehen oder "schwammig" und schwer steuerbar in der Luft liegen. Einige Versuche mit dem Höhenruder lassen Sie schnell diese Geschwindigkeit erkennen.

Jetzt wird – Sicherheitshöhe vorausgesetzt – kurz Tiefenruder gegeben und das Modell in einen Sturzwinkel von ca. 45 Grad gebracht. **Knüppel durch loslassen sofort neutralisieren** und Abfangverhalten beobachten.

Der Schwerpunkt ist richtig, wenn das Modell in einer weiten, harmonischen Kurve selbsttätig abfährt.

Der Schwerpunkt ist zu weit vorne, wenn das Modell hart abfährt und steil nach oben zieht. Ballastblei (min. 20, max. 50 Gramm) aus der Rumpfnase entfernen, etwas Tiefe trimmen und weiteren Test durchführen.

Der Schwerpunkt ist zu weit hinten, wenn das Modell überhaupt nicht aufrichtet, vielleicht sogar noch steiler stürzen beginnt. **Sofort Klappen ziehen** und Modell abfangen. Blei (min. 20, max. 50 Gramm) in Rumpfnase geben und sichern, etwas Höhe trimmen und weiteren Test durchführen.

Die Flugerprobung der Prototypen des Modells hat gezeigt, daß sich die Schwerpunktlage beim Fliegen mit oder ohne Aufsteckflügel nicht verändert.

Falls ein Ruder nach Ihren Steuergewohnheiten zu scharf oder zu träge reagiert, beseitigen Sie dies sofort durch Umhängen an den Abtriebshebeln. Es ist unsinnig, über längere Zeit hinweg mit nicht zufriedenstellender Ruderverwirkung zu fliegen. Verändern Sie jedoch eine einmal gefundene Einstellung nicht mehr, gerade ein Hochleistungs-Segelflugmodell mit den Variationsmöglichkeiten des Schampus erfordert eine gewisse Flugzeit unter gleichen Steuerbedingungen, bis vom Piloten die optimalen Leistungen erfliegen werden können.

Fliegen mit/ohne Aufsteckflügel

Die Aufsteckflügel ermöglichen es, das Modell der jeweiligen Flugaufgabe und Wetterlage anzupassen. Bei windar-

men Wetterlagen mit geringer Thermik und Zeitwettbewerben, bei denen geringe Sinkgeschwindigkeit gefragt ist, wird mit den Aufsteckflügeln geflogen. Bei guten Aufwindverhältnissen, bei denen "oben bleiben" kein Problem ist, wird man ohne Aufsteckflügel an einem schnellen und wendigen Modell, das auch problemlos durch die Kunstflugfiguren geht, mehr Spaß haben.

Es ist äußerst interessant für den Piloten, die beiden Spannweiten in Bezug auf Wetterverhältnisse, Flugaufgabe und Leistung zu erproben.

Fliegen mit Ballast

In die Tragflächen sind im Wurzelbereich 2 Ballastkammern eingebaut, in die 2 Bleistangen, Best.- Nr. 71 2760, mit einem Gesamtgewicht von ca. 500 Gramm eingeschoben werden können.

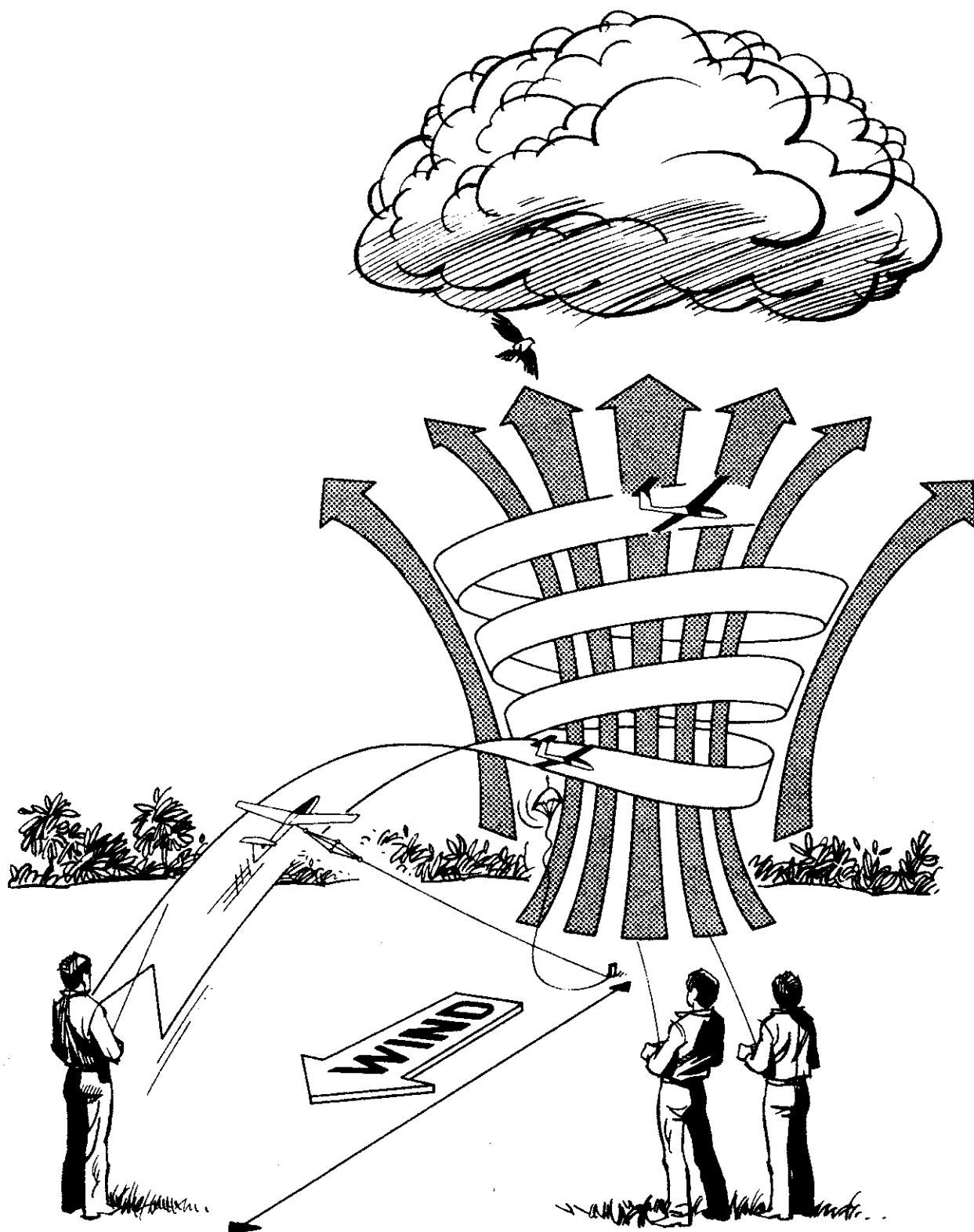
Durch Ballastzugabe erhält das Modell eine höhere Grundgeschwindigkeit. Dadurch verbessert sich der Gleitwinkel, das Sinken nimmt nur geringfügig zu.

Dies bedeutet für die Praxis: Bei Starkwind und für Schnell- und Streckenflug mit Ballastzugabe fliegen. Bei ruhigem Wetter, geringem Hangwind, wenig oder nicht vorhandener Thermik ohne Ballast fliegen.

Die Möglichkeit der Ballastzugabe und die Aufsteckflügel erlauben viele Kombinationsmöglichkeiten und damit die optimale, leistungssteigernde Anpassung an die jeweiligen Wetterverhältnisse und Flugaufgaben.

Flug in der Ebene

Das Fliegen in der Ebene ist von der Suche nach thermischen Aufwindfeldern bestimmt. Die "Thermik" ist nichts



anderes als ein räumlich abgegrenztes Luftpaket-zumeist in der Form einer Blase – mit einer geringfügig höheren Temperatur (ca. 0,1 bis 4 Grad Celsius) als die Umgebungsluft, das wegen seiner geringeren Luftdichte und damit geringem Gewicht nach oben steigt. Eine Thermikblase ist mit einem Heißluftballon vergleichbar, ohne dessen Temperatur (ca. 100 Grad) jemals zu erreichen.

Im Innern der Thermik zirkuliert – ähnlich einem in die Luft geblasenen Rauchring – die Luft, sodaß im Zentrum höhere Steigwerte angetroffen werden, als das Gesamtsteigen der Blase selbst beträgt. Diese physikalische Tatsache macht den thermischen Segelflug erst möglich, ohne diese Zirkulation würde ein Segelflugzeug durch das Eigensinken in relativ kurzer Zeit die Blase nach unten verlassen und nur geringen Höhenzuwachs erreichen. Aus diesem Grunde ist es auch von äußerster Wichtigkeit, daß das Modell durch ständige Kreisverbesserung immer im Zentrum der Thermik gehalten wird, nur dort ist das schnellste Steigen und die größte Steighöhe erreichbar. Um die aufsteigende Thermik ist immer ein Abwindfeld zu finden, häufig erkennt man beim Suchen die Thermik schon am zunächst verstärkten Sinken des Modells.

Die Ausnutzung der Thermik setzt Übung und Erfahrung bei dem Piloten voraus. Aufwindfelder sind in der Ebene am Flugverhalten des Modells bedingt durch die größere Flughöhe schwerer zu erkennen als am Hang. Dort können "Bärte" meist in Augenhöhe gefunden und ausgekreist werden. Ein Aufwindfeld in der Ebene direkt "über Kopf" zu erkennen und auszufliegen ist nur den geübtesten Piloten möglich, fliegen und suchen Sie deshalb zunächst immer querab von Ihrem Standort.

Ein Aufwindfeld erkennen Sie am Flug- und Steuerverhalten des Modells. Bei guter Thermik ist das Steigen gut erkennbar, schwache Aufwindfelder erfordern ein geübtes Auge und das ganze Können des Piloten.

Mit einiger Übung werden Sie im Gelände die Auslösepunkte für Thermik erkennen können. Die Luft wird – je nach Rückstrahlkraft für die Sonnenstrahlen des Untergrundes mehr oder weniger stark – erwärmt und fließt vom Wind getrieben dicht über den Boden. An einer Geländerauhigkeit – einem Strauch, einem Baum, einem Zaun, einer

Waldkante, einem Hügel, einem vorbeifahrendes Auto, sogar Ihrem landenden Modellflugzeug – wird diese Warmluft vom Boden abgelöst und steigt nach oben. Ein einprägsamer Vergleich im umgekehrten Sinne ist der wandernde Wassertropfen an der Decke, der zunächst kleben bleibt, gegen eine Rauigkeit stößt und dann nach unten fällt. Drehen Sie dieses Bild gedanklich um und Sie haben sinnbildlich die Mechanik der Thermikauslösung.

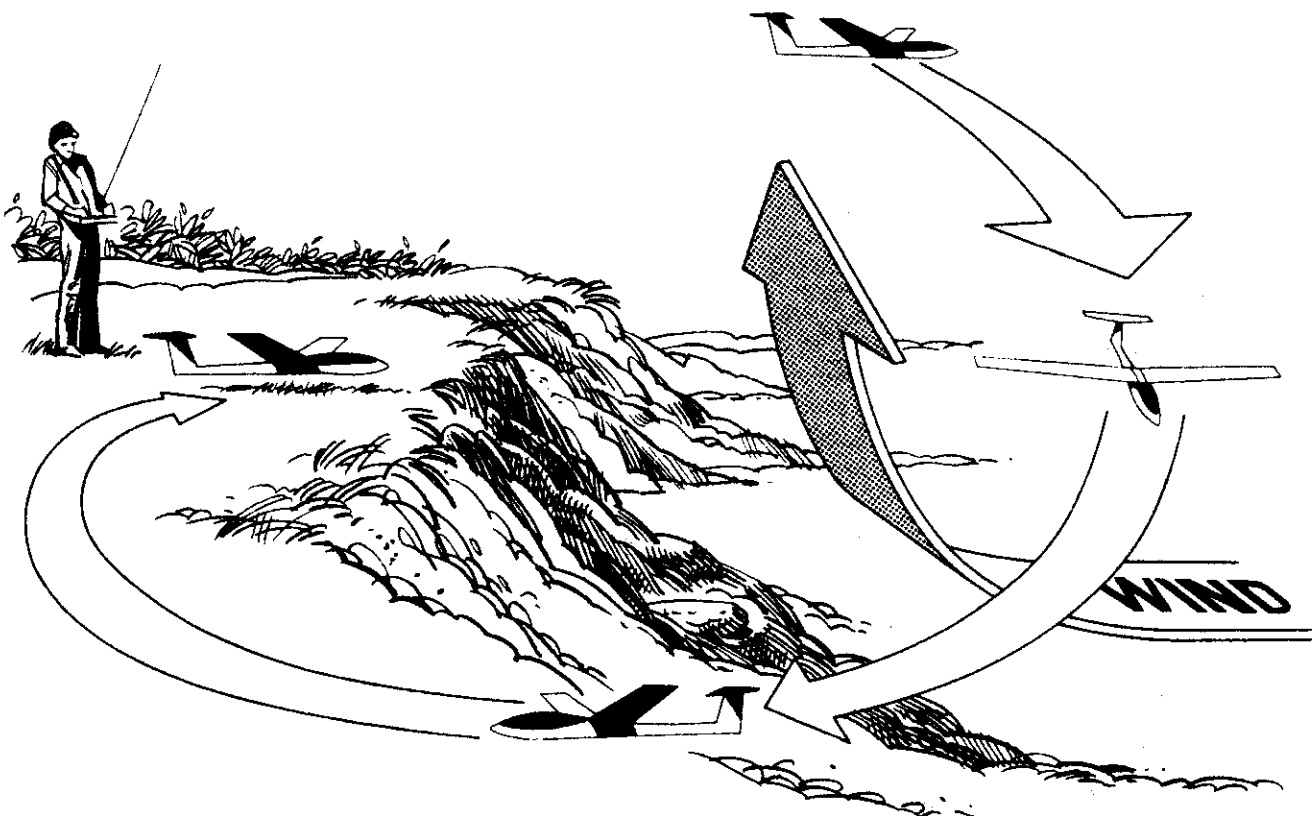
Die markantesten Thermikauslöser sind z.B. scharf abgegrenzte Schneefelder an Berghängen. Über dem Schneefeld wird Luft abgekühlt und fließt nach unten, am talseitigen Schneefeldrand trifft diese auf hangwärts fließende Warmluft und löst diese "messerscharf" ab. Steigstarke, allerdings auch ruppige und schwer "zentrierbare" Thermikblasen sind die Folge. Die aufsteigende Warmluft – wo und in welcher Form auch immer – gilt es zu finden und zu "zentrieren". Dabei sollte das Modell durch Steuerkorrekturen immer im Zentrum des Aufwindes gehalten werden, dort sind die stärksten Steigwerte zu erwarten. Hierzu ist jedoch einige Übung notwendig.

Um Sichtschwierigkeiten zu vermeiden, rechtzeitig die Steigzone verlassen. Denken Sie daran, daß das Modell unter der Wolke besser zu erkennen ist, als im blauen, wolkenfreien Bereich daneben. Bei zu hoch gestiegenen Modellen kann mit Hilfe der Störklappen, leichtem Andrücken und Kreisflug schnell und ungefährlich Höhe abgebaut werden.

Setzen Sie die Landung relativ hoch an und überwinden Sie die gefährliche Zone in geringer Höhe rasch und sicher mit Hilfe der Störklappen. Eine vorschriftsmässig geflogene Landevolte – bestehend aus Parallelfly mit dem Wind weg vom Piloten, einem Queranflug und einem geradlinigen Landeanflug mit Hilfe der Störklappen gegen den Wind und anschließendem Abfangen zur Landung – dient der Sicherheit von Modell, Pilot und Zuschauern. Bei Wettbewerben mit Zeitwertung und Ziellandung ist dieses Landeverfahren von Vorteil.

Flug am Hang

Der Hangflug ist eine besonders reizvolle Art des Modellseglfluges. Stundenlanges Fliegen im Hangwind ohne frem-



de Hochstarthilfe gehört mit zu den schönsten Modellsegel-
flug-Erlebnissen. Die Krönung des Modellsegelfluges ist das
Thermikfliegen vom Hang aus.

Das Modell abwerfen, hinausfliegen über das Tal, Thermik
suchen, Thermik finden, hochkreisen bis an die Sichtgren-
ze, das Modell im Kunstflug wieder herunterbringen um das
Spiel wieder neu zu beginnen ist Modellflug in Vollendung.
Aber Vorsicht, der Hangflug birgt auch Gefahren für das
Modell. Zunächst ist die Landung in den meisten Fällen er-
heblich schwieriger als in der Ebene. Es muß meist im ver-
wirbelten Leebereich hinter der Spitze oder Kuppe des Ber-
ges gelandet werden, dies erfordert Konzentration und ein-
nen beherrzten Anflug mit Überfahrt und anschließender
Störklappen-Landung. Eine Landung in Luv, also vor der
Spitze oder Kuppe des Berges im unmittelbaren Hangauf-
wind, ist noch schwieriger. Sie sollte grundsätzlich hangauf-
wärts, mit Überfahrt und zeitlich richtigem Abfangen kurz
vor der Landung durchgeführt werden.

Eine weitere Gefahr ist das Ausbleiben von Hangaufwind
oder Thermik im ungünstigsten Moment, eine risikoreiche
Landung im Tal droht. Man kann dieses Risiko jedoch ver-
mindern, wenn man sich schon vor dem Start über einen
eventuell notwendig werdenden Landeplatz im Tal infor-
miert, diesen Platz sogar persönlich in Augenschein nimmt,
Anflughindernisse und örtliche Windverhältnisse schon
im voraus zu kennen. Ist die Landung unvermeidlich, wird
wie in der Ebene mit Landevolte und kurzem, geradlinigen
Endanflug mit Störklappenunterstützung gelandet. Fliegen
Sie dabei das Modell in der Sichtachse immer über dem
vorgesehenen Landeplatz, Sie vermeiden damit eine unkon-
trollierte Landung und erreichen sicher den Landeplatz.

Falls die Sonne scheint, können Sie am frühzeitig sichtba-
ren Schatten des Modells die Höhe abschätzen, mit dieser
Hilfe werden fast Ziellandungen im Tal möglich. Geben Sie
nie auf, Thermik kann man bis in geringe Höhen (ca. 30
Meter) finden. Merken Sie sich nach der – hoffentlich sanf-
ten – Landung in aller Ruhe den Landeplatz und den Weg
dorthin, vielleicht gibt es markante Punkte im Gelände, die
Sie beim Suchen anpeilen können. Falls möglich, können
Sie auch eine kleine Skizze anfertigen, die Ihnen dann beim
Suchen im Tal wertvolle Hilfe leistet. Das Gelände sieht von
unten immer anders aus als vom Startplatz.

Liegt das Modell in einem Fruchtfeld, grundsätzlich nur eine
Person vorsichtig und auf kürzestem Weg das Feld betreten
und wieder verlassen. Für entstehenden Schaden können
haftbar gemacht werden, Schadensersatz und Flugver-
bot droht.

Beachten Sie auch ausgewiesene Tierreservate – so z.B.
Vogelschutz in der Brutzeit – nehmen Sie auf jeden Fall
zunächst mit dem Bürgermeisteramt, der Feldwache oder
dem zuständigen Revierförster Kontakt auf. Weiterhin dür-
fen geschlossene Weinberge im Herbst nicht ohne Geneh-
migung des Besitzers betreten werden.

Helfer können vom Startplatz aus mit einem hochgehalte-
nen Modell Richtungsangaben machen, falls das Modell
oder der Landepunkt vom Startplatz aus sichtbar ist. Der
Suchende geht links/rechts in die Richtung, die mit der
Rumpfspitze angezeigt wird. Dazu bedeutet "Rumpfspitze
nach unten" näher zum Helfer, "Rumpfspitze nach oben"
weg vom Helfer. Man kann mit diesem Verfahren den Su-
chenden metergenau dirigieren.

Die Hauptsache bei der Thermiksuche unter Starthöhe ist
jedoch "Ruhe bewahren", machen Sie sich klar, daß in den
allermeisten Fällen der Pilot das Problem ist, nicht das Mo-
dell. Bringen Sie auch jeden "Helfer", der neben Ihnen
steht und ununterbrochen und aufdringlich "Ratschläge"
gibt, zum Schweigen. Ein Pilot, der Ihnen wirklich helfen
will, gibt nur ganz knappe und wirklich hilfreiche Hinweise,
z. B. auf andere Modelle, deren Piloten Thermik gefunden
haben, einen kreisenden Raubvogel oder den sicheren An-
flug zum vorgesehenen Landeplatz. Vielleicht startet er so-

gar sein Modell, fliegt in das Tal hinunter und hilft bei der
Suche nach Thermik, bei zwei Modellen steigen die Chan-
cen ganz erheblich.

F-Schlepp

Eine elegante und fliegerisch anspruchsvolle Methode, das
Modell in der Ebene auf Höhe zu bringen, ist er Flug-
zeug-Schlepp. Dazu wird – wie beim mantragenden Vor-
bild – ein Modell-Motorflugzeug vor den Segler gespannt.
Ausreichende Motorkraft beim Schleppflugzeug und einige
Übung bei beiden Piloten vorausgesetzt kann der Segler
auf mehrere hundert Meter Höhe geschleppt und ausge-
klinkt werden. Für den Schampus sollte eine leicht gebaute
Schleppmaschine mit einer Mindestmotorisierung von 10
ccm 2-Takt (oder 15 ccm 4 -Takt) zur Verfügung stehen.

Als Schleppseil können Schnüre aller Art verwendet wer-
den, bewährt haben sich geflochtene, unelastische Hoch-
startseile. Das F-Schlepp-Seil sollte eine Mindestlänge von
25 Metern haben. Schlepp-Profis ziehen das Seil am vorder-
en Ende durch eine Kunststoff-Bowdenzughülle von 1 Me-
ter Länge und sichern es durch Knoten. Diese verhindert,
daß sich das Seil beim Ausklinken an der Schleppmaschine
um das Höhenleitwerk wickelt. Weiterhin kommt an das En-
de des Schleppseiles ein ca. 1 cm breites Textilband von 1
- 2 Meter Länge. Dieses Band ist gut sichtbar und zeigt
während des Schleppens, ob das Seil straff ist.

Zur Sicherheit wird am Ende des Schleppseiles eine Schlin-
ge aus dünner Angelschnur eingeknotet, diese dient als
Sollbruchstelle bei gefährlichen Situationen. Der Segler wird
dabei in diese Schlinge eingehängt. Sie können gleich par-
allel mehrere Schlingen am Ende des Schleppseiles anbrin-
gen, nach dem Reißen einer Sollbruchstelle kann der
Schleppbetrieb ohne Verzögerung weitergehen.

Es sollte eine kurz gemähte Startpiste von mindestens 50
Meter Länge zur Verfügung stehen, der Abflugbereich muß
hindernisfrei sein. Die Modelle werden hintereinander auf-
gestellt, das Schleppseil eingeklinkt. Darauf achten, daß
das Schleppseil an der Motormaschine auf und nicht unter
dem Höhenleitwerk liegt. Das Seil liegt neben dem Seiten-
ruder, falls nur in eine Richtung gekurvt werden soll ist es
von Vorteil, das Seil auf die Kurveninnenseite zu legen.

Beide Piloten stehen nebeneinander hinter dem Segler, um
während des Startvorgangs den Schleppzug optimal zu be-
obachten und miteinander sprechen zu können. Bei kurz
gemähter Wiese kann der Flügel des Seglers auf dem Bo-
den liegen, ansonsten wird er von einem Helfer waagrecht
gehalten. Die Piloten sprechen sich vor dem Start über die
vorgesehene Flugroute bis zum Ausklinken ab, es sind
Platzrunden mit langen Geradeausflügen und weiten Kur-
ven in eine Richtung anzustreben.

Es ist von Vorteil, den Motor der Schleppmaschine vor dem
Start kurz auf Vollgas laufen zu lassen, dabei hält der Seg-
lerpilot sein Modell am Rumpf kurz vor der Seitenflosse.
Nach dem Anschleppen der Schleppmaschine sollte der
Segler zuerst abheben, der Pilot hält das Modell jedoch
dicht über dem Boden, um dem Schlepper Gelegenheit
zum Fahrtaufholen und Abheben zu geben. Zieht der Seg-
lerpilot sein Modell sofort auf sichere Höhe, wird es sehr
schwierig für den Schlepp-Piloten. Er wird gezwungen, sein
Modell mit Minimalfahrt vom Boden wegzunehmen, Ab-
schmieren, Absturz und damit Startabbruch droht.

Zunächst wird im Geradeausflug auf eine sichere Höhe von
ca. 30 Metern gestiegen, bevor der Schlepp-Pilot die erste
Kurve einleitet. Der Segler muß dabei immer auf der Kur-
venaussenseite bleiben, er darf niemals über die Kurvenin-
nenseite den Weg abkürzen. Falls nur eine langsame
Schleppmaschine zur Verfügung steht, besteht die Möglich-
keit, daß das Schleppseil oft durchhängt, sich dabei bei ei-
nem unbeabsichtigten Manöver sogar um den Flügel des
Seglers schlingen kann (sehr gefährlich!). Um dies zu ver-
meiden nach dem Abheben beider Maschinen die Störklap-

pen des Seglers ausfahren und während des Schlepps in diesem Zustand belassen.

Klinken Sie bei der geringsten, nicht sofort korrigierbaren Störung des Schlepps ohne zu zögern aus und wiederholen Sie den Schlepp. Der Schleppzug kann sich – vor allen Dingen in unsauber geflogenen Kurven – rasch gegeneinander aufschaukeln, der Absturz beider Maschinen mit Totalverlust droht. Dazu sollte die Schleppkupplung (an beiden Modellen) am Sender auf einen Schalter gelegt werden, der leicht und sicher ohne Loslassen der Steuerknüppel erreicht werden kann (am Besten ist eine Knüppeltaste, falls am Sender möglich).

Nach dem Ausklinken, das vom Seglerpiloten angesagt wird und immer gegen den Wind erfolgen sollte, fliegt die Motormaschine zunächst so lange gerade aus, bis das korrekte Ausklinken des Seglers einwandfrei beobachtet werden kann. Die Schleppmaschine fliegt mit Abschwung und gedrosseltem Motor zur Landung zurück und wirft das Schleppseil bei einem Platzüberflug in geringer Höhe ab. Bei kurz gemähter Wiese kann die Schleppmaschine auch mit dem Schleppseil landen. Achten Sie darauf, daß die Landepiste beim Platzüberflug und zur Landung der Schleppmaschine auch wirklich frei ist von Piloten, Helfern und Modellen.

Sicherheit

Sicherheit ist oberstes Gebot beim Fliegen mit Flugmodellen. Eine Haftpflichtversicherung ist obligatorisch, falls Sie in einen Verein oder Verband eintreten, können Sie diese Versicherung dort abschließen. Achten Sie auf eine ausreichende Versicherung, damit alle Modelle und alle Fluggelände, die Sie im Laufe einer "Modellfliegerkarriere" fliegen und befliegen, versichert sind.

Halten Sie Modelle und Fernsteuerung immer absolut in Ordnung. Informieren Sie sich über die Ladetechnik für die von Ihnen verwendeten Akkus. Benutzen Sie alle

sinnvollen Sicherheitseinrichtungen, die angeboten werden. Informieren Sie sich in unserem Hauptkatalog, MULTIPLEX-Produkte sind von erfahrenen Modellfliegern aus der Praxis für die Praxis gemacht.

Fliegen Sie verantwortungsbewußt! Anderen Leuten dicht über die Köpfe zu fliegen ist kein Zeichen für die Beherrschung des Modells, der wirkliche Könnner hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten im Interesse des Modellfluges auf diese Tatsache hin. Fliegen Sie immer so, daß weder Sie noch andere in Gefahr kommen. Denken Sie immer daran, daß auch die allerbeste Fernsteuerung jederzeit durch äußere Einflüsse gestört werden kann. Auch langjährige, unfallfreie Flugpraxis ist keine Garantie für die nächste Flugminute.

Faszination

Modellfliegen ist nach wie vor ein faszinierendes Hobby mit hohem Freizeitwert. Lernen Sie in vielen schönen Stunden in freier Natur Ihren Schampus kennen, seine hervorragende Leistungsfähigkeit, seine Verwandlungskünste und sein komfortables Flugverhalten.

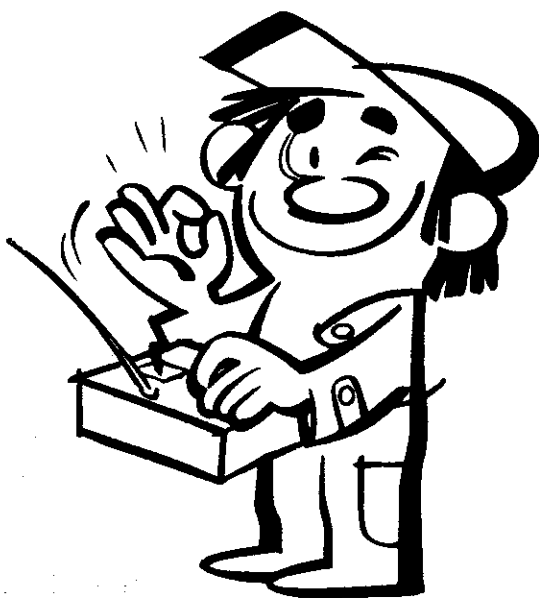
Genießen Sie eine der wenigen Sportarten, in denen die Technik, das eigene Tun, das eigene Können alleine oder mit Freunden Erlebnisse ermöglicht, die in der heutigen Zeit selten geworden sind.

Wir, das MULTIPLEX-team, wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen viel Freude und allzeit Erfolg.

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH

MULTIPLEX-team
Modellentwicklung

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15
75223 Niefern-Öschelbronn



Stückliste **SCHAMPUS**

Pos. Nr.	Bezeichnung	Stück	Material	Bemerkung	
1	Rumpf	1	GfK	Formteil	
2	Tragflügel links/rechts	2	Abachi/Styropor	Formteil	
3	Aufsteckflügel links/rechts	2	Abachi/Styropor	Formteil	
4	Höhenleitwerk links/rechts	2	Abachi/Styropor	Formteil	
5	Kabinenhaube	1	Kunststoff	Formteil	
6	Kabinenrahmen	1	Kunststoff	Formteil	
x	7	Haubenschluß	1	Metall	Fertigteil
	8	Verschluß - Montagebrett	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
y	9	Verschluß - Halteschelle	1	Metall	6 x 7 x 18 mm
x	10	Schraube	6	Metall	ø 2,2 x 6,5 mm
x	11	Niet für Kabinenrahmen	1	Aluminium	ø 3,5 x 8 mm
	12	Hochstarthaken	1	Metall	Fertigteil
	13	Klotz für Hochstarthaken	1	Kiefer	10 x 10 x 40 mm
	14	Nasenleiste HR	1	Balsa	6 x 8 x 750 mm
	15	Randbogenleiste HR	1	Balsa	10 x 8 x 200 mm
	16	Wurzelrippe HR	2	Sperrholz	Stanzteil 1,5 mm
✓	17	Lagerrohr	6	Messing	ø 4 x 60 mm
x	18	Lagerrohr	6	Messing	ø 3 x 60 mm
x	19	Lagerdraht	3	Federstahl	ø 3 x 120 mm
x	20	Lagerdraht	3	Federstahl	ø 2 x 120 mm
x	21	Pendelruderhebel	1	Kunststoff	Fertig-Set
x	22	Pendelruderhebel - Lagerplatte	2	Kunststoff	Fertigteil
x	23	Lagerrohr	1	Messing	ø 4 x 13 mm
x	24	Spezial Lagerschrauben	12	Messing	Drehteil
	25	Abschlußsteg	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	26	Seitenruderbeplankung	2	Balsa	Sägeteil 1,5 mm
	27	Seitenruderrippen	6	Balsa	Stanzteil 3 mm
	28	Hilfsleiste SLW	1	Balsa	12 x 3 x 320 mm
	29	Randleiste SLW	2	Balsa	6 x 3 x 320 mm
	30	Abdeckleiste SLW	1	Balsa	15 x 5 x 320 mm
	31	Abschlußleiste SLW	1	Balsa	10 x 15 x 240 mm
	32	Lagerrohr	2	Kunststoff	ø 3 x 750 mm
✓	33	Lagerstab	1	Aluminium	ø 2 x 350 mm
x	34	Ruderlager	2	Kunststoff	Fertigteil
	35	Servobrett-Querruder	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	36	Führungsschiene	2	Sperrholz	Stanzteil 1,5 mm
	37	Führungsbrett	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	38	Nasenleiste	4	Abachi	12 x 6 x 900 mm
	39	Umlenkhebellager	2	Sperrholz	Stanzteil 3mm
	40	Umlenkhebel 60 Grad	2	Kunststoff/Metall	Fertigteil
	41	Hebelschachtabdeckung	2	Balsa	Stanzteil 3 mm
x	42	Löthülse M 2	6	Metall	Fertigteil
x	43	Gewindestange M 2	2	Metall	Fertigteil
x	44	Ruderhorn	3	Kunststoff	Fertigteil
x	45	Gabelkopf M 2	14	Metall	Fertigteil
	46	Servobrett	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	47	Rumpfspant vorne	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	48	Rumpfspant hinten	1	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	49	Bowdenzughalter	2	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
	50	Stahldraht	2	Federstahl	ø 1,0 x 1000 mm
	51	Stahldraht	4	Federstahl	ø 1,3 x 1200 mm

Stückliste **SCHAMPUS**

Pos. Nr.	Bezeichnung	Stück	Material	Bemerkung
x 52	Tragflächenstahl	2	Federstahl	12 x 2 x 220 mm
53	Abschlußrippe	4	Sperrholz	Stanzteil 1,5 mm
54	Wurzelrippe	2	Sperrholz	Stanzteil 3 mm
55	Randbogenleiste	1	Abachi	10 x 10 x 150 mm
56	Aufsteck-Randbogenleiste	1	Abachi	16 x 16 x 260 mm
57	Abdeckleiste	4	Balsa	3 x 14 x 800 mm
58	Störklappenlamelle	4	Aluminium	Fertigteil
59	Störklappenabdeckung	1	Balsa	2 x 10 x 550 mm
60	Profilschablone	1	Sperrholz	Stanzteil 1,5 mm
x 61	Positionsstift	4	Federstahl	ø 3 x 60 mm
x 62	Positionsstift	2	Federstahl	ø 2 x 60 mm
63	Scharnierband	1	Kunststoffband	Fertigteil
64	Dekorbogen	1	Klebefolie	Fertigteil

BUILDING INSTRUCTIONS

for the *SCHAMPUS* high-performance glider

Dear fellow modeller,

Congratulations on your choice of the *SCHAMPUS* high-performance model glider. This is an elegant model with an excellent performance, and we hope you will thoroughly enjoy building it and flying it.

MULTIPLEX model kits are subject to constant quality checks throughout the production process, and we sincerely hope that you are happy with the contents of your kit. However, we would ask you to check all the parts before you start construction, as we cannot exchange components which you have already worked on. If you find any part is not acceptable for any reason, we will readily exchange it. Just send the component directly to our Model Department with a brief description of the fault.

We are constantly working on improving our models, and for this reason we must reserve the right to change the kit contents in terms of shape or dimensions of parts, technology, materials and fittings, without prior warning. Please understand that we cannot entertain claims against us if the kit contents do not agree in every respect with the instructions and the illustrations.

Caution!

Radio-controlled models are by no means playthings. To build and operate them safely requires a certain level of technical competence and manual skill, together with discipline and a responsible attitude at the flying field. Errors and carelessness in construction and operation can result in serious personal injury and damage to property. Since we, as manufacturers, have no control over the construction, maintenance and operation of our products, we wish to take this opportunity to point out these hazards, and emphasise your personal responsibility.

Kit contents

- 1 pair *MULTIWING* wing panels, packed in styrofoam
- 1 pair plug-in tip extensions, packed in styrofoam
- 1 *MULTIPOXY* fuselage
- 1 pair tailplane panels
- 1 bag wooden parts
- 1 bundle stripwood
- 1 bag small hardware items
- 1 bundle wire and rod
- 1 cockpit, vacuum-moulded
- 1 canopy, vacuum-moulded
- 1 decor set
- 1 set building instructions

SCHAMPUS specification

Wingspan	3000/3400 mm
Fuselage length	1490 mm
Wing area	56.0/60.0 sq dm
Weight approx.	2500 g
Wing loading	44.6/41.6 g/sq dm
Optional ballast	500 g/+ 8.5 g/sq dm
Wing section	HQ 3.5/12
Tailplane section	NACA 0009

Wingspan variation by means of plug-in wingtip extensions
Optional ballast for increased wing loading
Optional camber-changing flaps

Basic construction

- MULTIPOXY* fuselage with internal fittings
- MULTIWING* lightweight, high-strength wing panels
- Ready-made tailplane panels
- Built-up balsa-skinned rudder

RC functions

- Ailerons (flaperon option)
- Elevator
- Rudder
- Airbrakes
- Aero-tow coupling
- Camber-changing flaps (option)

There are three possible methods of actuating the ailerons (two require a suitable transmitter mixer):

- 1.) Both ailerons actuated by one fuselage-mounted servo
- 2.) Ailerons actuated by two fuselage-mounted servos
- 3.) Ailerons actuated by two wing-mounted servos

If you elect to use two aileron servos (2. and 3. above) then it is possible to set up **electronic differential** movement, **flaperons** and **automatic elevator compensation for flaperons**. The term flaperons (aileron + flap = flaperon) means that a camber-changing flap function is mixed in with the aileron signal, regardless of whether the model is fitted with separate flaps or not.

In aerodynamic terms this solution may appear inefficient, but in practice the system works well in situations where maximum lift is required. For precision time events and when lift is scarce you can achieve longer flight times, and when you encounter downdraughts at the slope, i.e. you find yourself flying far below yourself, you may be able to utilise a weak thermal to get back up again, and avoid a difficult out-landing. We must point out that lowering both ailerons inevitably results in a deterioration in aileron response. The pilot has to compensate for this by anticipating each manoeuvre, and by greater use of the rudder. A few practice flights will soon get you accustomed to the flaperon function, its effect and the optimum settings.

Important note

For all joints involving the **styrofoam wing and tailplane cores** it is essential that you do not use solvent-based adhesives, and in particular not instant or cyano glue (cyano-acrylate). If you use such materials, they melt and destroy a large volume of foam, and the component will be completely ruined. Use solvent-free adhesives, such as 5-minute epoxy or white glue.

For all other joints any standard modelling adhesive can be used. We recommend in particular our wide range of *MULTIPLEX-ZACKI* instant "cyano" glues, which includes types of different viscosity, fillers and cleaners. Use *ZACKI* if you want construction to proceed easily, smoothly and fast. Be sure to read the instructions supplied with these materials.

A few words about the building instructions

The building instructions which follow are designed to cater for differing skill levels. Each section consists of three parts, printed in a different typeface. You can decide which of the three meets your requirements, and pick out the sections you need. The text is also clearly laid out, so that you can easily locate any particular stage of construction.

This typeface (bold) provides brief building instructions for the experienced modeller. These paragraphs simply state the basic essential information, and any modeller who has previous experience of building MULTIPLEX models will find no difficulty in building the Schampus from these instructions.

This typeface (normal) provides a fully detailed description of the processes covered in the brief instructions. These sections include all the information required to build and complete the model. The less experienced modeller will

find everything he needs to know here, together with plenty of useful extra information.

This typeface (italic) is used to provide notes on special features and how to resolve potential problems. The hobby modeller will find dozens of helpful and practical hints and tips here.

The building instructions are complemented by a series of detail drawings, all of which are referred to by a single letter.

The kit you have just purchased includes every item you need to complete the basic airframe, including a hardware pack for the radio control system installation, but does not include adhesives. You can make a significant contribution to the model's ultimate performance and appearance by building accurately, carefully and patiently. A badly built model usually flies badly and is hard to control. An accurately built and well trimmed model will reward you with high performance, docile handling and a pleasing appearance, and will give pleasure to pilot and onlooker alike. Take your time - the effort is well worth while. These building instructions have been designed to help you get the best out of the kit, so please follow the sequence of assembly described.

We have designed the sequence of operations so as to "break you in" easily. Thus the first step is to complete the tail surfaces, which involves relatively simple steps. This will get you familiar with our style of construction, and prepare you for the slightly greater challenge of completing the wings and fuselage. Overall this model makes no particular demands on the modeller's manual skills, since we have implemented special measures to avoid potentially difficult steps - such as gluing the all-moving tailplane crank into the fin. Naturally you can adopt a different order of building if you wish, but even then please keep to the sequence of events described in each section.

Tailplane

The ready-made panels are identical, and can be fitted on either side of the fin. See drawing "A". Saw off root corners at trailing edge; see drawing "B". Cut leading edge 14 in half, glue in place. Cut tip strip 15 in half, glue in place. Crimp one end of brass tubes 17 and 18, glue in place. De-burr joiner rods 19 + 20, use tailplane crank and jig to check spacing. Drill root ribs 16, glue in place. Seal sawn faces with ends of root ribs 16. Sand tailplane panels, using profile template 60 for leading edge.

Repeat each of the following processes with the second tailplane panel. Lay the tailplane panel flat on drawing "B", lay a steel ruler over the root chamfer line (using the extended lines on the plan as a guide) and mark the sawcut line with a felt-tip pen. Saw off the corner and sand the cut face smooth and flat. Attach the leading edge 14 and sand it flush at root and tip. Fix the tip block 15 to the panel. Crimp the outboard end of the brass tubes 17 (4 mm diameter) and 18 (3 mm). Check that they fit in the tailplane panels. Part 17 is the front tube, part 18 the rear tube. Plug the

steel joiner rods 19 and 20 into one tailplane panel and slip the tailplane crank spacer jig onto them. Fit the second tailplane panel onto the rods. Align the panels so that the root ribs are exactly parallel and the sections are exactly in line. Check that the panels are not twisted relative to each other. Remove one tailplane panel and glue the tubes into it using plenty of 5-minute epoxy. Leave them projecting by about 1.5 mm at the root. Remove excess resin at once as it is squeezed out. Assemble the panels again as before. Align the panels carefully, weight them down, and allow the resin to set hard. Glue the tubes into the second panel in exactly the same manner. Drill the root rib 1 at the marked points to match the projecting tubes, glue it in place, and sand it back to follow the angle of the chamfer. Fit the end of the root rib over the cut face. Sand the tailplane panels overall, using the profile template 60 (HR) as a guide. If you intend covering the flying surfaces with film, sand the trailing edge to an even thickness of about 1 mm. If you are applying a different finish, you may be able to sand the trailing edge thinner.

The leading edges and tips should be fitted using white glue. Tape the strips in place and wipe away all traces of glue as it is squeezed out. If you use 5-minute epoxy or a similar adhesive you may find that the hardness of the glue forms an unsightly ridge at the joint line when you have finished sanding. When checking alignment of the tailplane panels you will find that balsa packing strips are a great help. Take care to fit the joiner tubes exactly as described, so that the tailplane panels are identical and symmetrical. This makes assembling the model easier, and allows you to use the tailplane on other models in an emergency. When you glue the tubes in place, take great care that no epoxy gets inside them. You can avoid excess resin soiling the panels by applying adhesive tape round the tailplane root. At the final shaping stage, sand the tip and root rib to follow the tailplane section first. Next finish off the leading edge using the profile template, then the trailing edge, and finally round off the tip block. Sand back the projecting end of the brass tubes flush with the root ribs.

All-moving tailplane bellcrank

The "System Contest" all-moving tailplane bellcrank has now been further improved. The awkward task of gluing the bushes into the fin has been eliminated altogether; the crank is supported in ready-made support plates, and the whole assembly is now held in place in the fin by screws. The fixing holes are already bored in the correct position in the fin.

The first step is to assemble the crank "dry", and fit it inside the fin. De-grease the pivot tube 23 and sand both ends lightly all round. Referring to drawing "C", plug the tube into one of the support plates 22 with the glue channel on the outside. Fit the washer/crank/washer onto the pivot tube, and fit the second support plate on top, again with the glue channel on the outside. Do not apply glue yet! Lay the support plates and the crank on a flat surface. Take a spare piece of 3 mm I.D. brass tube from the hardware bag and push it onto one of the projecting lugs at the rear end of the support plates. The tube forms a "handle", which makes it easy to slip the crank assembly into the fin and position it correctly, as shown in drawing "D". Check that the width of the crank matches the width of the fin, and adjust if necessary. The fin should neither be pushed outward nor squashed when the crank is screwed in place. Remove the crank and drip low-viscosity cyano (Zacki "thin") into the depression of the glue channel. The glue will run along the channel to the pivot tube, and all round the tube. The

result is a firm, durable joint. Solder the clevis 45 directly to the steel pushrod 51 and connect it to the bottom hole in the tailplane crank. Slip the pushrod into the bowden cable outer and position the crank in the fin. Fix the support plates in place using the four special screws 24. Be sure to use a sharp screwdriver with a perfectly square end, otherwise you may damage the screw heads. Remove the brass tube "handle". Plug in the tailplane panels and check that they are at right-angles to the fin. If necessary, file out the holes for the fixing screws on one side. Check the full movement of the tailplane from the cockpit; the bellcrank should be free to travel to both ends of the machined curved slots in the fin.

The low-viscosity "Zacki thin" cyano mentioned above will cure very quickly if you use the matching activator, but do not apply the activator until after you have applied the adhesive. If you have no instant glue to hand, you can use 5-minute epoxy instead to fix the tube to the support plates. In this case you will need to work carefully and neatly, to ensure that the crank remains free to rotate. If you need to adjust the screw holes, we recommend that you apply a drop of glue to the screws afterwards to prevent them shifting. Before soldering the clevis to the pushrod, sand the end of the wire pushrod and bend the final 2 mm at right-angles. Slip the clevis onto the rod from the straight end, and push it up against the bent end. This provides mechanical support to the soldered joint, which is a very important one.

Seal the bottom end of the fin with the tail post 25.

Drill a 3 mm pilot hole at the marked point in the bottom tail post 25, and file it out to form the slot for the rudder hinge lug 34. Do not glue the lug in place yet. Trim the post to fit in the fin, sand the inside surfaces of the fin and glue the post in place, exactly in line with the upper tail post which is already in place. Take care not to twist the fin at this stage. Use small screw clamps and hardwood packing strips on the outside to hold the fin straight. Take care to leave the cowl for the rudder pushrod free of glue.

Use slow-setting, high-strength epoxy for this joint. We recommend Uhu-plus, thickened with chopped glass or similar. The screw clamps should be fitted carefully and tightened lightly. Do not tighten them fully, otherwise you could easily deform the fin.

Rudder

Assemble the rudder from the two skins 26, the false leading edge 28, the six ribs 27 and the horn reinforcement (part of 31). Glue the bottom block 31 in place and sand flush at the leading edge. Glue the pivot tube 32 (with the pivot rod 33 inside it) to the centre of the false leading edge, add the edging strips 29, and fit the leading edge 30 on the front. Glue the top block 31 in place. Sand the rudder to final section, using the profile template 60 (SR).

Lay one rudder skin 26 over the drawing "E" and mark the position of the ribs on it with a ruler and a soft felt-tip pen, using the extended lines as a guide. Lay the skin on a flat building board and glue the false leading edge 28 to the front edge, flush with the edge of the skin. Glue the six ribs 27 in place, butting up against part 28. Trim the horn reinforcement (part of 31) to fit, and glue it in place. Carefully sand the whole structure flat, using a long sanding block; this process tapers the trailing edge of the rudder skin at the correct angle. Bevel the trailing edge of the second rudder skin 26 at the same angle and glue it to the rudder,

flush with the edge of the false leading edge. When the glue is dry, carefully sand the rudder skins flush at top and bottom and at the leading edge. Glue the bottom block 31 in place, and sand it flush at the leading edge. Mark the centreline on the false leading edge using a soft felt-tip pen and a ruler. The line must be exactly central. Slip the pivot rod 33 into the pivot tube 32 and glue it exactly along the centreline, flush at the top end. Glue the two packing strips 29 on either side of the tube, and glue the leading edge proper 30 on the front. Withdraw the pivot rod. Sand the tip blocks and the leading edge to the correct section, as seen from the top, the bottom and the side. Glue the top block 31 in place and sand it to section. Sand the leading edge of the rudder to final shape, using the profile template 60 (SR) as a guide. When profiling the leading edge offer the rudder up to the fuselage continually to check the fit. Clearance along both sides should be 1 mm or less, and absolutely even. Round off the top and bottom blocks.

When fitting the ribs and false leading edge to the first rudder skin, weight the skin down with small, heavy objects instead of using pins. Glue the second skin in place using contact cement, as this is quick and should ensure a warp-free structure. Use this adhesive as follows: apply a thin overall coat of cement to the inside of the second rudder skin, using a plastic spreader. Apply the cement to the ribs, false leading edge and trailing edge of the rudder. Let the glue air-dry, as described in the manufacturer's instructions. Press the second skin down onto the rudder structure. Here is another useful tip: lay two sheets of non-stick backing paper or greaseproof paper on the rudder structure, overlapping in the centre. Lay the prepared second skin on the rudder and position it accurately; the paper will prevent the glue sticking. Hold the skin steady on one side, and withdraw the paper from the other side. Press the skin down onto the rudder. Now withdraw the second piece of paper, and press the remainder of the skin into place. That's it.

Attaching the rudder

Cut a slot in the tail post about 50 mm from the top to take the upper rudder hinge lug 34. Plug in both lugs and mark their position on the rudder leading edge. Saw 4 mm wide slots in the front face of the rudder to the point where the tube 32 is cut right through. Slip the pivot rod 33 into the tube, threading the hinge lugs 34 onto it as you go. Glue the lugs into the tail post. Check that the rudder is free to deflect by the amounts shown in drawing "F". Attach the rudder horn 44.

An easy way of centring the rudder accurately when you glue the lugs in place (5-minute epoxy) is to fit a strip of thin card between the rudder and fin on both sides to provide clearance. Remove the card when the glue has set, and check the rudder movements. Bend the end of the pivot rod 33 at right-angles, and cut it down to about 5 mm. File a small notch into the bottom of the rudder and press the end of the pivot rod into it for protection. Bend the pivot rod into a gentle "S"-shape to prevent it slipping out. Slip the steel pushrod 51 into the bowden cable and mark the bottom edge of the pushrod on the rudder. To avoid unwanted differential rudder movement (unequal travels to right and left) the horn should be installed as shown in drawing "G", with the pushrod at right-angles to a line from the hinge pivot axis to the horn pick-up point.

If it turns out that the rudder cannot move to its full extent, it is better to drill out both hinge lugs 34 (1 mm drill) and glue them in place again. Working on the trailing

edge of the fin is difficult, and very rarely produces a satisfactory result.

If you wish to remove the rudder, always pull out the pivot rod. The rudder can be pulled straight off the hinges, but this is only intended to be a safety factor if the model ground loops (spins on the ground) when it touches down. To improve the model's appearance, without detracting from freedom of movement, you can fit small wedges made from scrap wood in the hinge lug slots on both sides, so that the slots are concealed when the rudder is central. Set the rudder horn 44 projecting as far as possible out of the rudder, but check that the pushrod does not chafe on the fuselage.

This concludes construction and fitting of the tail surfaces.

Wings

If your model is to fly efficiently and handle well, it is essential that you complete the wings carefully and precisely. In particular, the airfoil section must be maintained accurately and evenly over the entire wing. Both wing panels must line up exactly with the root fairings moulded into the fuselage. The dihedral built into the wing joiner system in the fuselage should not be changed, as it has been proved to be the optimum setting in flight testing. The control surfaces must move freely but without slop, and reach their full movements without obstruction.

The obechi leading edges supplied in the kit do require more effort to complete, but they are much harder and more durable than balsa, and thus protect the wing much better from damage on landing and in transit. The leading edge is a very important part of the airfoil, so the hard leading edge makes a significant contribution to the model's ultimate performance.

Wing joiner

Epoxy the wing joiner blades 52 and locating pins in the wings.

Caution: never tighten the clamping screw in the fuselage unless the wing joiner blades are in the tubes, as this would damage the joiner assembly. You may find that there is a slight depression on the top or bottom of the wing at the joiner blade position. If you can see or feel the depression, it can be made good with polyester filler paste and rubbed down.

First fit both joiner blades 52 into the fuselage as far as they will go, and tighten the clamping screw lightly. De-burr the locating pins 61 and plug them into the wings. Fit the wings onto the fuselage and check that they line up correctly with the root fairings, taking into account the 5 mm thick leading edge (final dimension after sanding). The wing roots must match up exactly on the top surface. If there is a slight discrepancy on the bottom surface, this can be made good by sanding back or filling before sanding (at a later stage). You may find that you need to adjust the position of the locating pin 61 slightly. Remove the wings. Place the wing upright on its tip, standing on something which will not damage the wingtip. Mix up high-strength epoxy (Uhu- plus, or laminating resin thickened with chopped glass strands) and pour the resin into the joiner blade socket. With the joiner blade still clamped in the fuselage, fit the blade into the wing, align the wing root exactly, and leave the assembly to set hard. When the epoxy has cured, remove the wing and glue the locating pin 61 in place, projecting from the root by 15 mm. Plug the wing into the fuselage again, check alignment, and leave the glue to set hard. Repeat this procedure with the second wing panel.

When you are gluing the joiner blade into the second wing, you cannot fit the other blade into the joiner. In this case it is essential that you tighten the clamping screw extremely lightly: just to the point where the blade cannot slip out of the fuselage while the resin is hardening. We recommend that you chamfer the opening to the joiner socket in the wing root, as this makes it easier to persuade the epoxy to run into the socket. You can warm up the epoxy with a heat gun to make it run more easily. Use a length of thin steel rod to distribute the resin inside the wing socket. To avoid gluing the wing to the fuselage, and to avoid soiling the wing surface, mask off the wing root and the fuselage around the root fairing with adhesive tape. Cut away the tape where the joiner blade and locating pin pass through. Apply plenty of masking tape over the wing root, and wipe off excess epoxy as soon as it is squeezed out. If you need to adjust the position of the locating pin, simply open out the hole in the hardwood block in the wing root. Push little pieces of styrofoam into the hole until the end is sealed, to prevent the epoxy running inside the wing. The locating pin 61 can then be epoxied in place (remember to leave 15 mm projecting).

The root facing ribs are fitted at a later stage.

Leading edges/wingtips

Cut obechi leading edges 38 to length, cut scarf joint - drawing "H" - glue to wings. Plane to approximate section, sand to rounded shape, check section with profile template - drawing "J". Saw off excess wood at root, tip and plug-in extension junction. Sand ends flush and square. Cut wingtip block 55 in half, glue in place, sand to follow wing section, round off.

First cut one leading edge strip 38 to a bevel about 30 mm long, and glue it to the wing as shown in drawing "G". Cut the second leading edge 38 to suit the length of the wing panel and the plug-in extension. Check that the angled joint is an accurate fit, and glue the strips to the wing and tip extension.

Use white glue for fixing the leading edges and wingtips, and hold them in place with strips of tape. Remove excess glue immediately. If you use a harder adhesive (5-minute epoxy or similar) the glue tends to form an unsightly raised line or ridge when you sand the wings. One way of ensuring a perfect joint is to apply a length of tape along the leading edge of the wing panel, exactly flush with the edge of the skin, so that excess glue collects on the tape. Any blob or patch of excess glue will alter the wing section when you sand the wing, because the glue is harder than the wood. When sanding the leading edge, continually check the match of the wing profile to the fuselage root fairing.

Wingtip extensions/short wingtips

Fit joiner tubes 17 + 18 into wingtips and tip extensions, join with rods 19 + 20. Glue facing ribs 53 between two panels. Cut extension tip block 56 in half, fit locating pins 61/62, sand to section, round off.

Crimp one end of all four joiner tubes 17 (front) and 18 (rear). Push them into the tip extensions loosely, set the tube 18 central and pack out the rear tube socket with scrap wood. De-burr both ends of the joiner rods 19 + 20 and fit the panels together using the rods. Check that the rods are exactly parallel to each other (it is best to measure the spacing) and line up correctly when viewed from the tip

and root. Fix the tubes in the wing with 5-minute epoxy, leaving 2 mm projecting. Drill the facing rib 53 and glue it to the wing panel. Sand the rib flush all round, and sand the end of the brass tubes flush with the rib. Drill the second facing rib 53 and fix it temporarily to the first facing rib with small pieces of double-sided tape. Fit the extension tubes onto the joiner rods and into the second facing rib. Glue the tubes to the second facing rib, using 5-minute epoxy sparingly. Do not remove the rib and tubes at this stage! Sand the leading edge radius and the trailing edge of the second rib to follow the outline of the first rib. Plug the tip extension onto the wing temporarily, using the prepared leading edge radius and trailing edge as a guide. Pack out the rear tube socket with scrap wood as necessary. Apply epoxy to the second facing rib and the projecting tubes, and push the tip extension into place. Check that the panels are accurately aligned. Tape the parts together while the resin sets hard. Sand the wing and the tip extension using a long sanding block. Unplug the tip extension and bend the joiner rods 19 + 20 to a gentle S-shape, so that the extensions are a fairly tight fit.

Cut the tip block 56 (for the short wing) in half. Mark the position of the wing-mounted tubes on the tip. Drill matching holes, 3 mm front and 2 mm rear, at the correct angle (mark the angle from the joiner rods). Drill the holes no deeper than 10 mm. De-burr the locating pins 61 (front) and 62 (rear) and push them into the tip block. Plug the tips into the wings and check the fit. Adjust the holes if necessary. Fix small pieces of scrap 3 mm sheet to the leading edge and trailing edge of the wing, using double-sided tape, to act as temporary spacers; they will prevent the wingtip becoming stuck to the wing. Fix the locating pins in the wingtips using 5-minute epoxy. Remove any excess as it is squeezed out. Plug the tip into the wing and allow the glue to set. Remove the spacers once the epoxy is hard, sand the wingtip to section and round off as shown. Bend the locating pins to a gentle curve, so that they are a fairly tight fit in the wing.

Whenever you use epoxy on the wings, apply plenty of masking tape around the joint to protect the wood surfaces. The section entitled "Launching and flying" at the end of the building instructions provides a full discussion on the pro's and con's of the wingtip extensions, and when it is best to use them. When sanding the wingtip it is a good idea to apply masking tape to the wing at the junction, otherwise you may reduce the thickness of the wing, which would then be thinner than the tip extension.

Sanding the trailing edge

Before separating the ailerons, plane trailing edge to approximate final thickness (carefully), sand smooth using long sanding block.

The trailing edge of the wing has to be sanded down to the required thickness, working on the top surface only. It is important that the thickness of the trailing edge is perfectly even! The undercambered bottom surface should be left as it is; all you need to do is rub it down with fine glasspaper before applying the final finish.

You must support the wing panels when sanding the trailing edge. The best method is to lay them in the foam negative shells. If you intend using MULTIPLEX MULTIKOTE film for finishing the wings, do not sand the trailing edge thinner than 1 mm. If you intend applying a glass cloth skin or other hard finish, the trailing edge can be sanded down to a sharp edge. If you have a balsa plane (razor plane), fit a brand-new blade and set it to the

finest setting. Check on a piece of scrap wood that it cuts a fine, even swathe. Plane down the trailing edge with long, even cuts, then use a long sanding block to finish the job. The trailing edge must be perfectly straight when you have finished.

Ailerons

Separate ailerons by cutting at right-angles to trailing edge. Cut channel through foam for aileron pushrod. Seal cut edges with sealing strips 57, sand edges flush.

Using a setsquare, draw a line on the underside of the wing from the trailing edge to the extreme ends of the machined aileron slot. Saw along the lines to separate the aileron. Sand the rounded corners of the slot square. If you intend using pushrods and bellcranks to actuate the ailerons, you must cut a channel for the aileron pushrod (threaded pushrod 43) from the bellcrank well to the aileron. The correct position is described in the Aileron Linkage section below. Carefully remove the foam using a round file, working from the trailing edge. Remove the absolute minimum of foam. If you remove too much of the core at this point the wing will be weakened locally, and it could eventually break. Trim the sealing strip 57 to fit accurately in the wing aileron recess, and glue it in place, leaving it projecting above the top surface of the wing. Seal the sawcuts with the remainder of the strip 57. Sand all the sealing strips flush, using a long sanding block. To avoid any chance of the aileron warping, place the panel on a flat building board, inverted, with its front face projecting slightly over the edge of the board. Weight it down carefully. Glue the sealing strip to the front face of the aileron, again projecting on the top surface (i.e. pointing down). Pin the strip in place while the glue hardens. Saw off a section of aileron 7 mm wide from both ends, exactly parallel to the saw cuts. Offer up the aileron to the wing to check that the new cuts are parallel. When you slide the aileron up against the wing recess at either end there should be no gap. Glue a scrap piece of the sealing strip 57 to one end of the aileron and sand the edges back flush. Repeat the process at the other end, after checking (with a loose piece of sealing strip) that there is a parallel gap 2 - 3 mm wide at one end between aileron and wing recess. Glue the final sealing strip in place, and sand it back flush. Fix the aileron to the wing temporarily with short pieces of tape, and check that it deflects freely up and down. Make any adjustments as necessary.

Use white glue to attach the sealing strips, and wipe off excess glue immediately. If you intend using a tape or film hinge for the ailerons, it is vital that the mating edges are sharp and perfectly straight. You can avoid rounding off the edges when sanding by using as wide and long a sanding block as you can find. Check the line and sharpness of the edges constantly while you are sanding. To avoid the danger of damaging the hinge edges while you continue to work on the wing, we suggest that you attach the aileron to the wing with pieces of tape, and lock it in position by taping across the aileron ends.

Aileron linkage

This is the point at which you have to decide whether to install wing-mounted aileron servos, or to use pushrods linked to one central servo. The pro's and con's of the two options are fairly equally weighted, and it is really up to you to decide which you think best. There are no disastrous drawbacks to either system.

Extension leads to wing-mounted servos

Cut one end of the extension lead at a sharp angle. Lift and pull the outer a little way out of the bellcrank well. Fit the tapered end of the lead into the outer, and secure it with a drop of cyano. Push the outer back into the wing, then pull it out from the root end to draw the extension lead through the wing.

When gluing the lead into the outer, place a sheet of paper underneath, otherwise errant drops of glue will give a patchy "decoration" to the wing skin. If you find that the bowden cable outer in the wing will not move, twist a narrow round file into the tube from the root end. Carefully twist the tube one way and then the other until it comes loose. Do not use force! For reliable radio operation you should use a separation filter in each extension lead. This can either be installed in the wing, just outboard of the root facing rib (included in the cable set for wing-mounted servos) or as a separation filter lead between wing and receiver. Please refer to our main catalogue, or ask your model shop for details.

Wing servo connector

When using wing-mounted servos it is standard practice to attach a servo plug to a generous length of lead projecting from the wing root, which is threaded into the fuselage and connected to a marked servo extension lead, permanently connected to the receiver. This is perfectly acceptable practice. However, with relatively little effort it is possible to install a connector which mates automatically when you plug in the wings. The MULTIPLEX 5-pin flat plug, Order No. 78 7028, and the matching socket, Order No. 78 7033, are ideal for this purpose, and have proved their worth in practice.

The cable sets for wing-mounted servos, Order No. 8 3255 (1 servo per wing) and Order No. 8 5256 (2 servos per wing) include all the components required, including plugs and sockets, separation filters, cable with integral servo plug and heat-shrink tubing.

The plug is glued into the wing root in a suitable recess, parallel to the line of the airfoil section, and its rear terminals are soldered to the extension lead cores.

Before gluing the plug in place, it is essential to mark the position of the recess on the fuselage root fairing, using the root facing rib as a template.

You can connect up to three servos to each plug. Two pins are used for the power supply (red + black), and the remaining 3 pins for the signals (yellow wires). If you are connecting only one servo, you can use 2 pins each for the power supply by bridging the terminals. Of course, it is essential to use the same cable arrangement on the socket end. After attaching the root rib (described in a later section; you will need to remove a little foam to accept the plug) the recess for the socket in the fuselage root fairing should be pilot-drilled and filed out 1 mm oversize, and the joint surface sanded. Solder the wires to the socket, not forgetting to insulate each joint with heat-shrink tubing. Plug the wing in about half-way, and slip the socket through the hole in the root fairing from inside the fuselage. Fit the socket onto the plug in the wing root. Carefully slide the wing onto the fuselage, pulling the socket cable through as you do so. Check that the socket fits in its recess, and press the wing fully home. Apply 5-minute epoxy all round the socket inside the fuselage, and let it set hard or at least 2 hours before pulling the wing off again. When you fit the wings at the flying site, the plug will automatically mate with the socket, and the wing-mounted servo or servos will immediately be ready for use.

MULTIPLEX wing-mounted servos

Powerful, convenient and easy to install: that's the MULTIPLEX wing-mounted servo. It is supplied factory-assembled, with integral mounting well and screw-on cover. The servo is finished in white, matching the finish of most model gliders. The unit is supplied with full installation instructions.

Using standard servos as wing-mounted units

If you intend using standard servos for wing-mounting, this is the procedure: install the servo in the well, reinforced as shown in the drawing, and fit a screwed hatch cover. Alternatively glue the cover in place. See drawing "K". Install the servo, pushrod and aileron horn in such a way that the plane of movement of the output arm, the pushrod and the horn itself are exactly in line, and are at right-angles to the aileron hinge line.

If you wish the servo to be fully accessible under a **screw-on cover**, it is essential to reinforce the wing at the servo well position. As shown in drawing "K", a box is installed in the wing, its long sides extended to form span-wise wing reinforcements. The projecting ends should be at least 2/3 of the width of the box on each side. To do this, extend the machined bellcrank well to suit the dimensions of the servo to be installed, taking care to keep the well rectangular. Saw slots along the front and rear of the box, continuing the line of the front and rear faces, and cut down carefully as far as the top wing skin, using a hacksaw blade. Line the servo well with 2 mm plywood, and sand it back flush with the bottom wing skin. Glue spruce strips inside the well to form a mounting flange, cut the hatch cover to fit, and secure it with small self-tapping screws. File a slot for the servo output arm in the cover, and fix the servo in the well using wood blocks and/or strips to secure it at the correct height and angle. One simple but effective idea is to fix the servo directly to the hatch cover using two layers of double-sided carpet tape. However, this is only possible if the airfoil is flat-bottomed, or if the hatch cover itself is flat on the inside.

The servo output arm must be long enough not to dip under the hatch cover at full travel. To reduce servo travel in such circumstances is not a good idea.

A less complicated method of servo installation is to incorporate the servo permanently into the wing structure. In this case the wing requires no extra strengthening, nor does the well need to be lined, but if the servo should ever need repair it is more difficult to gain access to it. The first stage is to increase the size of the bellcrank well to take the servo and install the servo at the correct height. Make the hatch cover from 2 mm plywood, as shown in drawing "K". The angled ends are necessary to avoid a potential weak point between hatch and wing skin. File the slot for the servo output arm. Position the hatch cover on the wing skin ensuring that the servo arm does not foul the edges of the slot (check from the transmitter). Using a sharp knife, cut accurately round the hatch cover into the wing skin. Carefully separate the skin from the foam underneath and lift it out. The hatch cover should now fit exactly in the new recess. Glue the hatch cover in place, flush with the wing skin, using 5-minute epoxy. Take care that no resin runs onto the servo. If the servo should fail - a rare occurrence nowadays - cut out the hatch cover around the servo itself, using a sharp knife. After you replace the servo, you can glue the same piece of wood back into the aperture.

To avoid excess resin soiling the wing surface and the hatch cover, mask off the edges - including those of the hatch cover itself - with adhesive tape. This will make the task of sanding much easier. Set the servo to one end-point, so that it is out of the way when you are sanding the wing surface.

Using a fuselage-mounted aileron servo

Mount bellcrank 40 on support plate 39, install in bellcrank well with shorter arm facing fuselage. Diagram "L". Fix horn 44 in aileron. Solder clevis to steel pushrod 51 to connect to bellcrank. Bend threaded pushrod 43 as shown, fit clevis. Check system. Seal bellcrank well with hatch cover 41, sand back flush.

Note on differential aileron movement:

For aerodynamic reasons the ailerons must move further up than down. This can be achieved by mechanical means or - if your RC system permits - electronically.

Mechanical differential is progressive in action, i.e. around neutral movements are virtually equal, but the degree of differential increases towards the end-points. Despite this drawback, it is nevertheless a useful system. The bellcranks supplied in the kit are intended for use with mechanical differential (with 1 servo), and to achieve the desired effect the aileron horns should be raked back as far as possible in the ailerons.

Electronic differential (with 2 servos) is linear in action, i.e. the degree of differential is the same from neutral to the end-points. This usually provides improved handling when initiating and coming out of turns. One commonly adopted and useful compromise is to combine both forms of differential, i.e. mechanical differential, using the bellcranks supplied in the kit, coupled with superimposed electronic differential from the transmitter. This compromise does provide most of the advantages of linear differential. However, the optimum solution for electronic differential is to replace the 60-degree bellcranks with 90-degree types (Order No. 70 3123), which are not supplied in the kit. In this case the aileron horns are installed "square", so that a line from the linkage hole to the hinge pivot line is at right-angles to the aileron pushrod when the system is at neutral. The result is that mechanical differential is more or less zero over the entire linkage (differential due to bellcrank gearing is negligible), and differential travels are linear from centre to both end-points.

Caution: the linkage to both ailerons must be exactly identical, otherwise the ailerons will move through different angles, and this will result in unpredictable control response.

Drill a 3 mm hole in the bellcrank support plate 39 at the marked point. Assemble the "super-flat" bellcrank 40 as shown in the drawing, and mount it on the plate 39. Lock the nut with a drop of cyano. Important: be sure to assemble one left-hand and one right-hand bellcrank assembly. De-burr and roughen up one end of the steel pushrod 51, and slip the rod into the front (aileron) bowden cable outer from the wing root. Pull the end out slightly at the bellcrank well. Caution: to avoid injury when dealing with any wire components, bend the final few mm of any projecting ends through 90 degrees. Slip the clevis 45 onto the pushrod, and bend the final 2 mm of the rod at right-angles. Push the clevis up against the angled end and solder the joint carefully. Connect the clevis to the outer hole in the longer arm of the bellcrank, with the shorter arm facing the wing root. Place the bellcrank mount in the wing, but do not glue it yet. Check that the

crank rotates freely, at the same time pushing the bowden cable outer back towards the wing root to the point where the clevis cannot foul the end of the tube at full movement. Set the bellcrank to neutral (longer arm forward/aft), and mark the position of the threaded pushrod 43 on the sealing strip 57. The threaded pushrod must be at right-angles to the front face of the aileron, and point exactly to the inner linkage point on the shorter arm of the bellcrank. Cut a 2 mm wide slot for the pushrod in the sealing strip, extending from the underside to the half-way point in the sealing strip. Fit the pushrod. Connect the clevis 45 to the inner hole in the shorter arm and screw the pushrod into the clevis. Check the position of the bellcrank plate, and check that the linkage works smoothly. If necessary remove a little more foam to prevent the pushrod fouling it, but do not remove more than is absolutely essential. Fix the bellcrank plate in place using 5-minute epoxy. Hold the aileron against the wing (check equal spacing at either end) and mark the position of the horn 44 (bored 1.7 mm diameter). Cut and file out a slot in the aileron and remove the foam down as far as the opposite skin. Glue the horn in place (after reading the section on differential). Bend the threaded pushrod to the shape shown in the drawing, and bend the end at right-angles, leaving the bent end 10 mm long. Connect it to the aileron horn and check the entire linkage.

Caution: the aileron travel should now be checked from the transmitter. To do this, lay the wing on the building board with the aileron projecting over the edge. Temporarily fix a servo at the wing root (hold it or weight it down), and connect the aileron pushrod to the second hole from the outside in the servo output arm. Shift the servo until the aileron is at neutral, then check the movements from the transmitter. For test-flying a deflection of about 30 degrees up is sufficient. With a mechanical differential system the down travel will set itself automatically; with an electronic system the down movement should be around half of the up movement. If the aileron moves more or less than the suggested travels, re-connect the pushrod to the next hole in or out on the servo output arm. Wherever possible avoid altering servo travel electronically.

Glue the bellcrank well cover 41 in place, grain parallel to the span, and check that the bellcrank remains free to move. Sand the cover back flush with the wing skin.

The bellcrank should move freely, but without any slop. Occasionally you may find that it is necessary to reduce the axial movement in the bellcrank by reducing the length of both flanged bushes. To do this, rub the inside face of the bushes carefully on a piece of 400-grit abrasive paper, laid flat on the workbench. When you are satisfied, apply a drop of cyano to the retaining nut. Check that the whole aileron linkage system works smoothly but without noticeable lost motion. No part of the linkage should foul any part of the airframe, and there must be no mechanical obstruction at either end-point. Once you have completed the wing the short pushrod cannot normally be connected to the horn, as the aileron is installed permanently. To get round this, cut a slot in the top part of the sealing strip with a sharp knife. The pushrod can now move to one side, and can be connected to the horn. Fix a piece of scrap sealing strip in the slot with cyano afterwards, to prevent the pushrod becoming disconnected. As further insurance apply a drop of 5-minute epoxy to the angled end of the pushrod.

Camber-changing flaps

Installing camber-changing flaps in the wings involves a considerable amount of extra work. On the other hand flaps broaden the model's scope considerably, and provide the potential for higher performance. Positive (down) flap reduces minimum sink rate even further, while negative flap improves performance at high speed, and in particular offers a more efficient means of converting speed into altitude. Since there is no room in the fuselage for any more servos, flaps can only be operated by wing-mounted servos. We strongly recommend the specially designed MULTIPLEX wing-mounted servos for this application. Assuming that your radio control system includes appropriate mixing circuits, flaps provide interesting possibilities for mixed functions. For example, superimposed ailerons and flaps, and vice versa. Special configurations for bungee or winch launching, minimum sink, best glide angle and speed flying, automatic elevator compensation and various forms of differential movement. They are a highly attractive proposition for the enthusiast, providing a broad field for testing and optimising the model. Materials for installing camber-changing flaps are not supplied in the kit, but in any case all you need is 3 mm thick strip balsa and a few items of hardware.

The flaps should be around the same proportion of the wing chord as the ailerons, i.e. they should be about 50 mm wide at the wing root, and the same width as the ailerons outboard. Cut out the flap and seal the cut faces, as for the ailerons. Complete the actuation system as described for the ailerons.

The first step is to draw two cut lines to continue the machined aileron slot. The dimensions at the root should be 47/53 mm (top) and 40/54 mm (bottom). Cut the rearmost line top and bottom first, using a sharp knife and a steel straight edge. Cut right through the foam. Cut along the second line top and bottom, and remove the scrap material. Carefully sand the cut edges of the wing and flap, using a long sanding block. Cut the servo well in the wing, located aft of the airbrake and half-way along the flap. The extension lead for the flap servo can be laid in the exposed foam at the trailing edge. Cut a channel about 5 mm deep in the foam to take the lead. At the servo position drill a tunnel through the foam from the trailing edge to the servo well. Cut a further channel from the trailing edge to the cable exit hole at the front of the wing root. You will need to notch the spar above the wing joiner blade to clear the cable. Thread the cable from the servo well through to the wing trailing edge, press it into the various channels, and thread it through to the cable exit position in the wing root. Seal the trailing edge and the flap with 3 mm balsa sheet, as described for the ailerons, and sand the edges back flush. Remove a 4 mm wide strip from the outboard end and seal with 3 mm balsa. Attach the aileron and flap with hinge tape, check clearances and freedom of movement, and trim back where necessary. The gap from the aileron to the wingtip, from the aileron inboard to the flap, and from the flap to the wing root (at this stage still minus the root facing rib) should all be about 1 - 1.5 mm wide, and perfectly parallel. When attaching the root facing rib (see description later) the flap section is cut through, glued to the end of the flap, and sanded back flush.

Connecting the airbrakes

De-burr and sand airbrake end of steel pushrod 50. Slide pushrod into bowden cable outer. Solder threaded coupler 42 to end, screw clevis 45 half-way onto coupler (adjustment both ways). Connect clevis

to airbrake slider. Fit brake blades using special pivot screws 24. Drawing "M". Fit airbrake cap 59, sand back flush.

The wings are supplied fitted with twin-blade super-airbrakes as standard. All you have to do is complete the brake linkage and fit the caps. De-burr and roughen up the airbrake end of the steel pushrod 50, slip it into the airbrake bowden cable outer, and push it as far as the airbrake unit. Solder the threaded coupler 42 to the end and screw the clevis 45 about half-way onto the coupler (to provide adjustment in both directions). Pull on the airbrake slider to erect the airbrake actuating lever. Check that the steel pushrod runs under the lug projecting from the idle lever, and connect the clevis to the airbrake slider. See drawing "M". Check that the brake works correctly by operating the pushrod from the wing root. At the root end the clevis is soldered directly to the pushrod when you install the receiving system. Adjustments to the linkage are made at the airbrake unit, instead of at the servo in the usual way. Fit the bottom brake blade 58 first, then the top, angle-section blade 58, using the special pivot screws 24. Work carefully here to avoid damaging any of the parts. Note that the narrow flange under the head of the airbrake screws must engage fully in the brake blade, to ensure that the unit works correctly, without jamming. To fit the screws it is essential to use a screwdriver with a perfectly sharp, square tip, to avoid damaging the thin screw heads. Turn the screws carefully, and do not use force. Cut the airbrake cap 57 to exact length and fix it to the airbrake using contact cement. Do not use epoxy, as the resin could run into the mechanism and jam it up. Sand back the airbrake cap to follow the wing section, using no more than moderate pressure. Since the airbrake blades are secured with screws, you can remove the blades at any time. This is very useful when applying the final finish to the model.

Take care not to put any pressure on the airbrake blades when they are locked in the extended position, as this could easily damage the mechanism. It is very easy to extend the brakes inadvertently when handling the dismantled model, and this is when they tend to be damaged. If this should happen, you will need to cut a small opening in the underside of the wing at the position of the main pivot shaft, pull the shaft out to one side, and install a new mechanism (available as a replacement part).

Root facing ribs

Follow the procedure described below, and you will obtain a really accurate fit between wings and fuselage.

Important note

If the ailerons are to be actuated by a single fuselage-mounted servo, the bowden cable outers must be shortened by 15 mm at the wing roots, to allow the clevises and threaded couplers to move inside the wing. This is necessary due to the narrow fuselage. Pull out the bowden cable outer by 15 mm, cut off the end (using cable insulation strippers if available) and push the tube back into the wing. It is not necessary to secure the outer in the wing. This does not apply to the airbrake bowden cable.

Drill holes and cut slots in root facing ribs 54. Fix ribs to fuselage using small strips of double-sided tape (carpet tape). Drawing "N". Plug in wings temporarily, check distance from each wingtip to fuselage. Drawing "O". Correct if necessary. Apply 5-minute epoxy to wing root face, set wing vertical, fit fuselage on top.

Drill holes in the root facing ribs as follows: 3 mm for the locating pin, 5 mm for the aileron pushrods, 3 mm for the airbrake pushrod. File out the 12 x 2 mm slot for the wing joiner blade after drilling 2 mm pilot holes. Check the position of the holes and slot. Due to the narrowness of the fuselage it must be possible for the threaded couplers fitted to the aileron pushrod to move inside the wing, as shown in drawing "N". Attach the prepared root facing ribs 54 to the fuselage root fairings using narrow strips of double-sided tape, fitted round the edge of the section. Check that the profile lines up correctly. Plug in the wings. Tape a length of stout thread to the base of the fin on the centreline, and check that it cannot come loose. Tension the thread to the rearmost tip of one wing panel, mark the point on the thread, then compare the dimension on the other side. See drawing "O". A difference of a few millimetres is negligible, but if the discrepancy is greater, fit small wedges (tapered matchsticks) between root facing rib and wing root to correct. Glue the wedges to the root facing rib. Apply 5-minute epoxy to one wing root, and set that wing vertical, standing on its tip on a suitable surface (avoid damaging the wingtip). Fit the fuselage onto the wing. Tape or otherwise fix the components together. Sand the root facing rib back flush with the wing section.

Apply masking tape all over the wing skin at the wing root, as it is impossible to avoid excess epoxy being squeezed out in this process. Apply the epoxy sparingly at any point where it could run into and block the various openings. Before sanding back the root rib, run a very sharp pencil round the fuselage root fairing to mark its outline on the outside face of the root rib. Sand back to this line. Plug the wings into the fuselage repeatedly to check correct alignment. Any minor discrepancies can be made good with plastic filler paste, then sanded back. Aim at obtaining a very sharp edge all round the root ribs.

Completing the wings

Sand wings all over using large sanding block (at least 10 x 50 cm), fitted with 160-grit abrasive paper. Finish off by rubbing down with 400-grit paper.

The leading and trailing edges of the wings, together with the roots and tips, have already been sanded smooth during the preceding stages. The next step is to finish-sand them overall. Use a large sanding block and 160-grit abrasive paper, sanding in broad, angled sweeps using no more than light pressure, until any residual roughness in the wing surface has been eliminated. To sand the undercambered bottom surface of the wing you will need a curved sanding block. A block of styrofoam sanded to a curved surface works well. When you have finished, repeat the process with 400-grit paper, then finish off by rubbing down lightly by hand, i.e. without the block. It is very important to carry out this process carefully and thoroughly if you are aiming at a smooth, high-performance wing. This is particularly true if you intend applying a heat-shrink film finish.

One further tip if you want a really efficient wing: hold the panel at an angle beneath a fluorescent tube, and rotate it slowly this way and that. The shadows which the tube throws will show up the slightest irregularities in the surface. Minor surface waviness caused by the manufacturing process can be made good with polyester filler paste and rubbed down.

This completes the basic work on the wings. Store them in the foam negative shells until you need them again.

Fuselage

The wing joiner assembly, cross-strut, bowden cable outers and upper tail post are all factory-installed, and all necessary holes bored. Technical modifications may be made to this specification; in this case see the separate sheet supplied in the kit.

Drawing "P" shows the internal fittings in the front section of the fuselage.

Canopy latch

Assemble canopy latch 7 and install it. Drawing "Q".

Mark the position of the 12 x 2 mm slot for the canopy latch actuating pin on the centreline of the fuselage, starting 16 mm back from the rear edge of the canopy flange. Drill 2 mm pilot holes and file the slot out to size. Fix the canopy latch 7 to the support plate 8, using the retaining strap 9 and the screws 10, as shown in drawing "Q". Drill the 5 mm hole in the cockpit flange for the latch body. Roughen up the joint surface inside the fuselage, and fix the assembly in place with 5-minute epoxy. Cut down the actuating pin to a length of about 3 mm, and carefully round off the end with a small fine file.

To avoid the danger of gumming up the latch, apply a drop of oil to the slider pin before applying the epoxy. Support the inverted fuselage between two chair backs, install the latch assembly "dry" (no glue), and position the actuating pin vertical in the slot. Apply 5-minute epoxy carefully round the edges of the support plate. When the resin is hard, check that the latch works smoothly, and can be withdrawn completely into the fuselage.

Cockpit/canopy

For those "in the know" the cockpit is the model's "visiting card". It is here that your fellow modellers' eyes will naturally fall when they see your new model on the ground, and they will tend to judge your skill and persistence by the fit and, where applicable, the detail work of the cockpit and canopy. Take some trouble over this stage: it is time well spent.

Install front retaining pin, rivet 11. Mark position of rear hole for latch, drill hole. Fix canopy to cockpit with clear contact cement.

Position the cabin frame on the fuselage, and drill a 3.5 mm hole centrally at the front, as far inboard as possible, to take the cabin frame retaining rivet 11. Continue the hole through the fuselage flange. Glue the rivet to the cabin frame using 5-minute epoxy. Hold the cabin frame firmly in place, and press the latch pin forward into it to make a mark. If you cannot see the mark clearly, place a dab of ink from a felt-tip pen on the end of the latch bolt and try again. Drill a 3 mm hole in the canopy frame at the same angle as the canopy latch. Place the frame on the fuselage and check that the latch retains it in the correct position. Adjust the hole if necessary. The next step is to fit the canopy. Assemble the cabin frame and the canopy on the fuselage "dry", and trim back the cabin frame if necessary. Press the cabin frame down against the fuselage by wrapping cotton several times round the fuselage. Tape the ends of the cotton to the fuselage. We recommend clear contact cement (e.g. Uhu or similar). Apply a line of the adhesive all round the edge of the cabin frame, working quickly and as evenly as possible. Immediately place the canopy over the frame and tape it in position. Allow the contact cement to dry out overnight, then cut through the cotton and carefully pull each length out under the canopy.

Carefully press the canopy edge against the frame all round, and check that the canopy and frame seat accurately on the model. Carry out any final trimming required.

Before you attach the canopy you can finish off the cockpit frame to your taste, either by painting or by fitting a pilot figure and instrument set from the MULTIPLEX accessory range. To prevent excess contact cement soiling the fuselage, we suggest that you apply a coat of GRP release agent to the fuselage round the cabin recess. If you have no release agent, ordinary household wax polish works well. If you wish to paint the fuselage subsequently, you can remove the release agent with a strong solution of soap suds followed by cellulose thinners. It is a good idea to mark a registration line across the canopy and frame at the front and rear centreline to help you line the parts up when you fit the canopy. To do this, place the canopy on the model and position it accurately. Apply a piece of the white hinge tape 63 over the front and rear joint lines, then slit the tape along the joint line using a sharp knife. After applying the glue, first position the canopy at the rear, lining up the tape exactly, then fold it down onto the front marking. Do not wipe away excess glue; let it dry, then rub it off with your finger. If you work neatly the joint between canopy and cockpit frame will be invisible, and it will not be necessary to paint the edge of the canopy. If you wish to paint the edge, mask it off, remove all traces of grease, and paint the edge in a dark colour. Do not use white, as this shows up any inaccuracy all too clearly.

Aileron and airbrake servo plate

Note: these servos are mounted in a sliding servo plate, so that you can install and remove the servos easily at any time. The system works as follows: guide rails with rectangular recesses are installed permanently in the fuselage. The servo plate is cut to a matching shape, with rectangular projecting lugs. The plate is fitted into the guide rails from underneath, then pushed back as far as it will go. It is held in place by retaining screws. This is shown in drawing "R". You can use the servo apertures shown in the full-size drawing "S" (glue the drawing on the plate) if you are using any of the following servos: Europa series, Mini BB, Profi BB, Micro BB, Micro BBS. For different servos cut the apertures to suit.

Glue guide rails 36 between guide plates 37 on both sides, all edges flush. Check that servo plate 35 fits in recesses. Cut servo apertures in servo plate, install servos. Glue servo plate and guide rail assembly in fuselage. Drawing "T".

Position the servo plate and guide rail assembly in the fuselage, and trim back the sides of the guide rails until the unit fits in the correct position without pushing the fuselage out of shape. Roughen up the joint surfaces inside the fuselage. Plug in the wings to help you position the plate accurately. Adjust the position of the assembly until all pushrods point exactly to the appropriate connection points on the servo output arms, and the servo plate is exactly horizontal. Fit temporary packing under the servo plate to keep it in position, then spot-glue the guide rail assembly to the fuselage using a little 5-minute epoxy. Check that you can remove the servo plate easily, and when you are satisfied, fix the guide rails permanently by applying a fillet of high-strength epoxy (Uhu-plus, or laminating resin thickened with chopped glass strands) along the top and bottom of the joints. Take care that no resin gets inside the guide rails. Fit the screws 10 on either side to fix the servo plate in place.

Before you glue the guide rails in place permanently, check that you can reach the wing joiner clamping screw with a screwdriver. Do not tighten the clamping screw unless the wings are plugged in!

Front servo plate

The apertures in the servo plate can be cut according to the full-size drawing "U" (glue the drawing onto the plate) if you are using any of the following types of servo and switch harness: Europa series, Mini BB, Profi BB, Micro BB, Micro BBS and switch harness with charge socket. Order No. 8 5100. If you are using different servos and/or a different switch, cut apertures to suit.

Install servos (elevator, rudder, optional aero-tow release) and switch harness. Install servo plate 46 and formers 47 + 48 as far forward as possible in fuselage.

First trim the servo plate 46 and the formers 47 + 48 to fit in the fuselage. You will need to bevel the edges of the formers and plate to follow the curvature of the moulding. It is important that these parts do not push the fuselage out of shape. You can check this by fitting the complete canopy on the fuselage; this will also show if the servos are installed too high up. At the same time check that the rear servo plate can still be removed, and that there is space for the receiver between the servo plates (not forgetting the foam packing) and the battery in the nose.

Roughen up the joint surfaces inside the fuselage, and spot-glue the formers (vertical) and servo plate (horizontal) in place with a little 5-minute epoxy. Check once more that the fuselage is not deformed (fit canopy to check). Fix the assembly in place permanently with high-strength epoxy (Uhu-plus, laminating resin thickened with chopped glass strands).

The servo and switch leads can be passed through the oval holes in the formers. We recommend that you remove the servos from the servo plate before gluing the wooden parts in place.

Aero-tow mechanism

Use remainder of pivot tube 32 and steel pushrod 50. File 8 x 2 mm slot in fuselage nose, drill hole in former 47. Drawing "V".

The aero-tow release mechanism shown is simple and thoroughly reliable, and consists of a wire pushrod running over the centre of a slot. It makes sense to cut the slot in the right-hand side of the fuselage nose, roughly half-way up the side (hold the transmitter in your right hand, engage towline with your left hand). Roughen up the fuselage side and glue the bowden cable outer in place using thickened 5-minute epoxy. Glue it to former 47 at the same time. Solder the clevis 45 to the pushrod end after bending the final 2 mm at right-angles and roughening up the end of the rod. The towline - approx. 25 metres long - can be tied into a simple loop, and the end of the loop pushed into the slot. The rod is pushed forward by the servo to retain the line.

The pushrod should be installed exactly central over the slot, and exactly horizontal. Slip the rod into the bowden cable outer and hold it in place by fitting a loop of thread from the outside through the slot. Wrap the loop round the fuselage nose and tape it in place. Connect the pushrod to the innermost hole in the servo output arm, and cut it to length. The point of the rod should be visible in the centre of the slot when the servo is at neutral.

Check that the system works correctly as follows: suspend a 5 kilogram weight from the release mechanism, and it should release every time, from any direction. Caution: mind your toes, and warn the workshop dog of an imminent bombing raid.

Towhook

Basic towhook position is 440 mm aft of point of fuselage. Glue block 13 in place, screw in towhook.

Drill a central 2 mm hole on the underside of the fuselage, and cover the hole with tape. Roughen up the fuselage floor, then glue the block 13 centrally over the hole (Uhu-plus, laminating resin thickened with chopped glass strands). When the resin has set hard, remove the tape and continue the existing hole through the block, using a 1.5 mm drill. Screw in the towhook as far as it will go, but check that the loop of the towline or the bungee towing can slip off easily.

File off any rough edges on the rear edge of the towhook, to ensure that the line has no excuse for snagging.

The basic structure of the model is now complete.

Covering and painting

There are various possible methods of giving the model an attractive and durable finish. The instructions which follow are only our recommendation, and it is up to you, the modeller, to decide how much time and effort to expend, and which materials to use. It is largely a matter of taste, skill and experience.

Fuselage

The white fuselage has a pigmented finish, sanded and polished, to produce a surface which is exactly the same as that found on full-sized sailplanes. If you wish, you can enhance the finish by applying wax polish to the moulding and buffing it to a high gloss. Any fine scratches can be removed by rubbing down with 1000-grit wet-and-dry paper, used wet, then polishing out using rubbing compound.

If you have access to a power polisher which is used with polishing wax, please note that there are distinct dangers when using such machines. Always polish away from edges, never towards them. The disc tends to catch on any edge, and if this happens the fuselage will be torn out of your hand, causing serious damage and/or injury.

If you wish to apply a painted finish to the fuselage, either overall or in part, it is essential to remove all traces of polishing wax from the surface using soap suds, and ideally to wash it down with cellulose thinners (ventilation necessary). Rubbing down the surface with 400-grit abrasive paper improves the paint's adhesion and durability. Any standard types of paint can be used on the GRP surface, but we still recommend that you carry out a test beforehand, as in rare cases you may find a paint which is not compatible - sometimes through differences in surface tension. Additives are available for some two-part paints which make the finish more flexible, and we always recommend that you use these, as such paints tend to become brittle when dry.

Wings and tail surfaces

These components can be finished in any of three basic ways:

1. Tissue covering, followed by a painted finish
2. Skinning with fine glass cloth, followed by a painted finish
3. Film covering with MULTIPLEX MULTIKOTE heat-shrink film.

1.) Tissue covering and painting requires thorough initial sealing of all wooden surfaces using standard sanding sealer, with fine sanding between coats. The tissue is applied using the sealer or clear shrinking dope. Lay the tissue on the surface dry and apply sealer or dope through it to stick it to the prepared surface. Be careful to avoid bubbles and creases. Several more coats of sanding sealer and fine sanding eventually form a good surface for a painted finish. On no account apply the coloured paint directly to the prepared or (even worse) bare wood surface. Apply several brushed or sprayed coats of colour paint, with fine sanding (wet-and-dry paper, used wet) between coats. A final light coat will produce a glossy finish which can then be polished to give a highly efficient high-gloss surface. However, bear in mind that this method is extremely labour-intensive, and unfortunately the finish is quite easily damaged.

2. GRP skinning - this is covered in detail in our Resin Primer, Order No. 60 2768, which includes a multitude of practical tips. We recommend that you study this publication before attempting the glass cloth method of finishing, as it includes much valuable information which goes far beyond wing skinning. It tells you all you need to know about working with the modern glassfibre-reinforced plastic materials.

3.) Covering with MULTIPLEX MULTIKOTE heat-shrink film or Super-MULTIKOTE is the quickest and most effective finishing method, and gives outstanding results in terms of appearance, practicality and durability. The main MULTIPLEX catalogue includes illustrated instructions on film covering, and we suggest that you read this text in conjunction with the instructions included with the film. Learning how to apply film is not difficult; provided that you follow the instructions to the letter even your first wing will be a complete success.

Here are a few tips which we have learned the hard way:

Problem areas, such as the edges of airbrake wells, wingtips and trailing edges, are best treated beforehand with "Balsarite" (part of the MULTIPLEX accessory range, designed to improve adhesion). Mask off the areas in question with tape - as if painting - and apply a coat of "Balsarite" using a paintbrush. When it has had time to air-dry, remove the masking tape. "Balsarite" strengthens the film's adhesion significantly. The usual method of applying film is to tack the edges in place, trim the film to shape, iron the edges down firmly, then heat the film with a heat gun to shrink it, and rub it down onto the wood with a soft cloth. This method is effective, but does have one drawback. No matter how carefully you sand the surface and remove every trace of dust, you cannot remove the wood's natural grain texture. When you rub the warm film down with a soft cloth, the material is pressed into the surface texture, and inevitably follows the microscopic ridges and grooves of the wood. The result is a less smooth surface than you might have expected. If you use Super-MULTIKOTE this effect can be eliminated in the following way. Instead of the soft cloth, take a thick piece of balsa - similar to a sanding block - and stretch a piece of fabric over it as follows: place the block on the fabric, pull the sides up, and staple the material down on the top of the block. If you now rub the film down with the smooth side of this block (your hand will be a comfortable distance from the heat gun) the film will not follow the tiny grooves in the wood, and you will usually achieve a highly efficient super-smooth surface, approaching that of a moulded GRP wing panel. The

ailerons and - where fitted - camber-changing flaps are usually attached to the wings with hinge tape (see next section). However, it is possible to use the film itself as a hinge. The result can be every bit as good as a tape hinge. This is only possible if you have followed the instructions and produced really sharp, perfectly straight mating edges on wing and control surface. The film must weld together on top and bottom of the pivot line, and this is only possible if the edges are really sharp. The first step is to cover the underside of the wing in the usual way. Apply film to the control surface as well, but do not finish the job; simply tack down the edges, trim the film to size, and iron down the edges (i.e. do not use the heat-gun). Leave excess film at the ends and especially at the front (at least 5 cm). Pull the excess round the ends, iron it down, and trim it off neatly. You now have a control surface sitting on the bench, underside film-covered, not yet shrunk, and with a wide excess of film running along the whole length of the leading edge. The wing is now placed on the bench resting on its leading edge, top surface facing you; support it in this position. Lay the projecting film on the wing recess sealing strip and pull it tight, so that the aileron hangs down, resting on the top surface of the wing. Centre the aileron in the recess and spot-fix the film in place using the tip of the iron. Set the aileron to neutral (centre) and check the end gaps in the wing recess. You may find that several attempts are necessary until the end gaps are identical. Pull the film taut, so that the aileron is pulled into the correct position against the wing, and iron the film into place. See drawing "W". Cut off the excess film and iron the edge down permanently. If the control surface is now brought to the neutral position, it should be possible to see a narrow strip of film between wing and control surface from above. Fold the control surface onto the top of the wing again and shrink the film on the underside of the control surface. This protects the underside of the wing from heat. Cover the top surface of the wing in the usual way. Trim the film, and iron down the cut edges. Iron the film down firmly on both sides of the hinge line, then cut through the film on both sides of the gap from the underside, using a very sharp knife. The control surface will now be free to move again. Now comes the most important step: iron down the film 5 mm from the pivot line on the wing and the control surface, holding the control surface in the extreme "down" position. After this run the iron over the whole of the pivot line to weld the bottom film to the top film. Fold the control surface right up and back, and repeat the process on the underside. The result should be an impeccable film hinge. See drawing "W". When finishing the job with the heat gun, take a little care when working close to the control surface to avoid loosening the film hinge. If it does come loose, you will need to repeat the last stage. When you are finished, the control surface will be hinged permanently and invisibly to the wing, and will move freely up and down.

Attaching the control surfaces using hinge tape

Position control surface laterally, fold upward. Apply hinge tape 63 on underside. Fold control surface down again to neutral, apply hinge tape exactly central along hinge line. Drawing "X".

Once you have completed the wings and control surfaces (film, paint finish, GRP skin), the ailerons can be attached using the hinge tape 63. Disconnect the pushrod. Position the aileron accurately (end gaps equal) and fold it up and over. Place the pivot edges against each other, and apply a

full-length piece of hinge tape 63 along the joint line. Apply one edge of the tape in the correct position, so that you only have to trim away one edge. Use a sharp knife for trimming. Fold the control surface back to the neutral position, and check that you can only see a very narrow strip of tape along the joint. The aileron must move freely up and down, and the end gaps must still be equal. Fold the aileron into the extreme "down" position, taking care not to pull the tape off as you do so. Apply a second full-length strip of hinge tape 63 on the top surface, taking care to keep the hinge pivot line exactly in the centre of the tape. Fold the aileron right up and right down several times, so that the tape joins in the centre. Press the tape down well overall. As described in an earlier section, cut two slits about 2 mm apart in the wing sealing strip for a distance of about 10 mm, so that you can fold back a small piece of tape. The pushrod can now be moved to one side and connected to the aileron horn. Fold the tape back into place, and carefully secure it with a drop of cyano. This prevents the pushrod falling out of the horn. A small drop of 5-minute epoxy on the extreme end of the pushrod provides added security.

The first strip of hinge tape is easy to apply if you first fix the aileron in the correct position with a few short strips of tape applied at right-angles to the hinge. You can then apply the first part of the hinge tape, remove the transverse tape, press the tape down again, and so on. If you apply the hinge tape in several pieces, be careful to butt the pieces up against each other; they should not overlap.

Applying the decor set transfers

Cut out transfers and apply.

There are two convenient methods of applying the individual transfers included in the decor set, both of which enable you to position the transfer accurately: the strip method and the water method. For smaller items we recommend the strip method. Using sharp scissors cut out the transfer, leaving an even excess about 1 - 2 mm wide all round. Release the backing paper on one edge, and cut a strip about 5 mm wide from it. Place the transfer on the model and position it carefully, holding the exposed strip away from the surface. When you are happy, press the exposed strip down. Fold the transfer back on itself, so that you can peel off the remaining backing paper starting from the stuck edge. At the same time rub the transfer down onto the model, starting from the edge already in place. For larger transfers the strip method can only be recommended to the highly skilled modeller; generally speaking the water method is safer. Mix a squirt of household liquid detergent into a bowl of water, and dampen the surface of the model with the solution. Cut out the transfer as before, and remove about one third of the backing paper. Position the transfer carefully, then peel away the remaining backing paper. Lay the transfer down on the model. You will find that the water prevents the adhesive sticking, and the transfer can be moved around to position it accurately. Wipe out any air bubbles and excess water, working from the centre of the transfer outwards. The residual moisture will diffuse away in a day or two, after which the transfer will adhere in the usual way. In the meantime it is best not to touch the transfer.

Installing the receiving system

Install all servos and switch harness, connect to receiver. Install 1200 mAh receiver battery in extreme nose, pack round with foam rubber. Slip receiver

aerial in tube 32, knot end, leave tube loose inside fuselage. Wrap receiver in foam rubber, stow between servo plates. If necessary screw extension arm to elevator servo for adequate tailplane deflection.

Solder threaded couplers to pushrods, fit clevises, connect linkages, adjust. Secure outers in fuselage with cable holders 49. Check, adjust control surface travels, check entire system.

Let's start off with the most difficult step: completing the airbrake linkage. This is slightly tricky because of the position of the airbrake servo. Fit a symmetrical output lever to the airbrake servo, and connect two clevises 45 to it, at equal distances from the servo output shaft axis. Set the servo to the "brakes retracted" end-point from the transmitter, and push the pushrods into the wings as far as they will go. Plug in the wings and thread the pushrods into the clevises. Mark the position of the clevises on the pushrods with a felt-tip pen, and remove the wings. Cut down the pushrods, taking into account the depth of the clevises, and sandpaper the pushrod ends. Plug in the wings again (servo at end-point, pushrods pushed right in) and solder the clevises to the pushrods. Check that the system works correctly, adjusting the clevises inside the airbrakes if necessary. Both brakes must rise at the same moment, and lock reliably in both end positions. The actuation system must not strike the end-stops at the end of the locking travel. The all-moving tailplane crank is an extended version, designed to improve tailplane clearance above the ground. This means that in most cases the standard servo output arm will not provide sufficient tailplane movement. On the tailplane crank moulding you will find a servo arm extension, which can be screwed on top of the existing output arm. See drawing "Y". You can now set the arm to the length you require. Drill 3 mm holes in the bowden cable holders 48 and slip them onto the two cable outers in the fuselage. Screw two clevises 45 about half-way onto two threaded couplers 42, and connect them to the output arms of the elevator and rudder servos. Set the tailplane to neutral (centre of curved slot) and cut down the pushrod to the correct length, allowing for the full depth of the coupler. Repeat with the rudder pushrod. Sandpaper the pushrod ends. Shorten the bowden cable outers to the point where the threaded couplers cannot strike them at full movement, then solder the pushrods into the couplers. With the servos at neutral, glue the bowden cable holders to the rear former, and the outers to the holders. For initial test flights the control surface travels are set as shown in the drawing "Z". With these travels the model will be docile to handle, and easy to fly for any pilot. During the test flight procedure every pilot will wish to alter the throws slightly to suit his personal preferences and style of flying. When you have to do this, note that it is always preferable to use a different connection hole on the servo output arm, rather than altering servo travels electronically. After trimming the model for level flight, be sure to adjust the mechanical linkages so that you can reset the transmitter trims to centre, even if your transmitter allows you to store trim settings. Adjust the linkages by screwing the appropriate clevis in or out. Check the whole radio control system carefully, taking particular care over control sense, i.e. right stick equals right rudder, and so on.

If your transmitter provides advanced features such as electronic travel adjustment and limiting, use these features only for fine trimming. Wherever you have to make a coarse adjustment, always correct the mechanical linkage first, by reconnecting at the servo output arm, at the bell-crank, or at the control surface horn. When you set reduced servo travel, less power is transmitted to the con-

trol surface, although the slop in the system remains the same. This means that if you reduce servo travel to half of normal, the mechanical play in the linkage is doubled in relation to servo travel. Example: full travel = 10 mm for 1 mm slop; ratio 10 : 1. Half travel = 5 mm for 1 mm slop; ratio 5 : 1 or 10 : 2.

Centre of Gravity

The model's flight performance and control characteristics depend to a considerable extent on its balance point, or Centre of Gravity (C.G.). For this reason it is worthwhile spending a little time balancing your new model.

The C.G. range for the Schampus is 95 - 110 mm aft of the wing leading edge, measured at the point where the wing meets the fuselage. For test flying set the model's CG to a safe point of 100 mm.

Mark a point 100 mm behind the root leading edge on both sides of the wing root fairing on the underside. Assemble the model completely, not forgetting the canopy. Balance the model at the marked points on your fingertips (quite accurate enough at this stage), and add lead ballast to the extreme fuselage nose until the model balances horizontally with the nose inclined slightly downward. Fix the ballast in place with foam rubber to prevent it shifting in flight.

Your model is now ready for its first flight.

Launching + flying

"Old hands" will now be waiting for the first opportunity to take their new Schampus to the flying site, where they will test-fly it in the accustomed manner, carry out any minor corrections required, and then, we hope, have many hours of pleasure flying their new model. The following is intended to help the less experienced modeller to test-fly and trim the model correctly. At Multiplex we have many years of model flying experience, and a few hints and tips may help you to exploit the wide-ranging possibilities of this model to the full.

Test flying

Every flying machine, from chuck gliders to full-size aircraft has to be test-flown and trimmed after completion; your Schampus is no exception. The slightest inaccuracy in construction can lead to a minor variation in the model's flight characteristics and control response. Test flying is the process of optimising the C.G., and of fine-tuning the control response. Avoid at all costs repeated hand-glides on a flat site. The most dangerous time for any model is when it is close to the ground, and hand launches are therefore by their nature extremely hazardous. There is hardly any time to correct the controls, and a hard landing can easily damage the model.

Range testing

Ensure that your transmitter and receiver batteries are freshly charged, according to the battery manufacturer's recommendations. Before switching on your transmitter, make certain that your channel is vacant. The channel pennant on your transmitter aerial is obligatory, and shows other pilots what frequency you are using. If there are other pilots present, tell them loud and clear what channel you are on, and find out what frequencies they are using. Your best friend could easily have switched to your channel without telling you. It's up to you to find out!

Range testing is carried out as follows:

- 1.) Collapse your transmitter aerial fully.
- 2.) Ask a friend to hold the model about 1 metre above the ground.
- 3.) Ensure that there are no large metal objects (cars, wire fences etc.) close to the model.
- 4.) Make sure that no other transmitter is switched on (even on a different channel).
- 5.) Switch your transmitter and receiver on. Walk away from the model until the two are **80 metres** apart. Check the following:
With a **PPM system**: the control surfaces should respond immediately and completely to all stick movements. They should not make any uncontrolled movements at all.
With a **PCM system**: the servos should respond immediately and completely to all stick movements. The interference suppression characteristics of a PCM system prevent the servos making any uncontrolled movements (jittering). If interference occurs (outside interference or insufficient range) the servos will either not respond, or will respond slowly to stick movements.

In the case of **powered models** the test must be carried out twice: with the motor stopped and running.

The first flight

There are a number of options for the first flight. Hand-launch at the slope, winch-launch or aero-tow. The first step is to check the model's basic trim by holding it in flying attitude and running into the wind. Release the model for a fraction of a second and immediately catch it again. Don't throw it! This brief moment of flight is often sufficient to show up any gross error; if you feel the model leap upwards or dive, or swing to one side, then you have a problem to eliminate. When you are satisfied, you are ready for the first flight proper. At the slope wait until the lift is obviously good, and launch the model directly into the breeze, nose slightly down. Watch the model carefully, and adjust the trims to obtain straight flying and a comfortable cruising speed "hands off". For a winch launch you need an experienced launcher. If there is nobody available, there is an alternative safe method of launching, but it does require an aero-tow release mechanism in the model and a closely mown grass take-off strip. The model takes off from the ground. Fix a length of towline about 1 metre long, fitted with its own towing, to the end of the winch line parachute. Connect the winch line to the towhook in the usual way, then open the aero-tow release and loop the short length of line into it. Close the aero-tow mechanism and pull the line tightly forward, so that the towing does not fall off the towhook. Place the model on the ground with one wingtip resting on the grass. There is no need for an assistant to hold a wingtip. Signal the winch operator to apply "full power". The line becomes tight and the model is pulled over the ground just like on aero-tow. It accelerates quickly and takes off at a shallow angle. Once it is off the ground you can immediately release the aero-tow mechanism from the transmitter. The short line is released, and the model makes the transition to a steep climb in the usual way. This method overcomes altogether the danger of a tip-stall immediately after launch, which is extremely difficult to correct. A few attempts at this method of launching will soon show you the correct point at which to release the aero-tow mechanism. Always correct any deviation on tow with the rudder. During the climb, it is the winch operator's

task to watch the model's wings constantly, and regulate the winch tension according to the degree of wing flexing. If the winch has no controller, but only a switch, the tension can be reduced by "pumping" the switch quickly (like pumping the brakes in a car). Release the tow in the usual way. Please don't attempt a "bullet" or "ping" winch launch, as used by F3B practitioners. F3B models are specially - and elaborately - prepared for this method of launching, which places an enormous load on the airframe. The danger of model damage as a result of this manoeuvre is very real, especially in gusty weather with a high-power winch. After releasing the tow, adjust the trims as required. The first aspect to check is straight flight and cruise speed. After that fly a few turns in opposite directions, to check the model's behaviour in a turn, the harmonisation of aileron/elevator/rudder and the effect of differential aileron movements. Extend the airbrakes briefly when you have a chance, to find out how much pitch trim variation they cause. If you still have plenty of height, it is time to check the Centre of Gravity. The procedure for CG testing described here is a method of fine-tuning the model's balance. It can only work when air movements are slight, and when the initial CG position is approximately correct. It is bound to fail if the model is way out of balance and/or there is a strong wind. In windy conditions it is difficult to set up the model for normal cruise speed, as it is hard to judge the model's speed relative to the surrounding air. Trim the model carefully for normal cruising speed, which should be comfortably above stalling speed. The model should show no tendency to "hunt" up and down, or mush along close to the stall. It should respond normally to all controls. You will soon find this speed by adjusting the elevator trim. Now - assuming that you have plenty of height in hand - apply down-elevator briefly to put the model into a dive at about 45 degrees. Immediately centre the stick, and watch the model carefully. If it recovers to normal flight in a broad, gentle curving arc by itself, then the CG is correct. If the model bounces up again immediately and climbs strongly, the CG is too far forward. Remove a small amount of nose ballast (min. 20 g, max. 50 g), apply a little down trim, and repeat the test. If the model shows no tendency to recover by itself - the dive may even become steeper - the CG is too far aft. Immediately extend the airbrakes and recover the model with gentle up-elevator. Add lead ballast to the nose (min. 20 g, max. 50 g), secure it well, and apply a little up trim.

Flight testing of the Schampus prototypes has shown that the CG position does not change when you fit or remove the wingtip extensions.

If you find that one control is too "touchy" or too slow to respond, then you should correct it at once by re-connecting the linkage. It makes no sense at all to fly a model for a long period with badly matched controls. On the other hand it makes even less sense to make adjustments once the model is flying satisfactorily. A model like the Schampus, which offers high performance and real versatility, demands a considerable amount of time and experience before the pilot can exploit its potential to the full. Change the settings, and you have to start all over again.

Flying with and without the wingtip extensions

The plug-in wingtip extensions allow you to tune the model to match the current flight task and flying conditions. For calm days with light thermals and for duration competitions, in which minimum sinking speed is top priority, the extensions should be fitted. For good thermal conditions, when there is no problem about "staying up", leave the tip

extensions off and you have a faster and more manoeuvrable model which can manage aerobatics without any difficulty. You will find it highly interesting to compare the model's performance and handling with and without the extensions, and to decide when to use them to suit the flying conditions and the task in hand.

Flying with ballast

Two ballast chambers are incorporated into the wings, which will accommodate two lead rods, Order No. 71 2760, for a total weight increase of about 500 grams. The basic result of adding ballast is to increase the model's cruising speed. This gives a better glide angle, but at the expense of a slightly higher rate of sink. In practice this means: fly with ballast in strong winds and for distance and speed flying. Fly without ballast in calm weather, when the wind is light at the slope, and when thermal activity is light or non-existent.

The options of ballast and wingtip extensions allow a wide range of possible combinations, which you can use to fine-tune the model to match the actual weather conditions and the type of flying called for on the day.

Flat field flying

Flying from a flat field site eliminates the risk of draught which is inherent to slope flying, and in that respect it is relatively safe. However, making the best use of flat field thermals is not particularly easy, and calls for considerable skill and experience. Areas of rising air are harder to detect and recognise at a flat field, because they tend to occur at higher altitude than at the hillside, where it is often possible to find lift while the model is cruising along the edge of the slope, and then circle away in it. A thermal at a flat field which occurs directly overhead is very hard to recognise, and to exploit it to the full requires a highly skilled pilot. For this reason it is always best to go thermal seeking off to one side of where you are standing. You will recognise thermal contact by the model's behaviour. Good thermals are obvious, because the model will climb strongly, but weak thermals take a practised eye to detect, and you will need a lot of skill to make use of them. With a little practice you will be able to recognise likely trigger points for thermals in the local landscape. The ground warms up in the sun's heat, but heat absorption varies according to the type of terrain. The air over the warmer ground becomes warmer in turn, and the mass of warm air flows along close to the ground, driven by the breeze. Any obstruction - a shrub or tree, a fence, the edge of a wood, a hill, a passing car, even your own model on the landing approach - may cause this warm air to leave the ground and rise. Imagine a drop of water on the ceiling, wandering around aimlessly, and initially staying stuck to the ceiling. If it strikes an obstruction it will fall down. A triggered thermal can be thought of as the opposite of the drop of water. The most obvious thermal triggers include sharply defined snow fields on mountain slopes. The air above the snow field is cooled, and flows downhill; at the edge of the snow field, part-way down the valley, the cool air meets warm air flowing gently uphill, and pushes it up and away as if cut off by a knife. The result is an extremely powerful but bumpy thermal bubble. Your task is to locate the rising warm air and centre your model in it. You will need to control the model constantly to keep it centred, as you can expect the most rapid climb rate in the core of the thermal. Once again, this technique does demand some skill. To avoid losing sight of the model, be sure to leave the thermal in good time. Bear in mind that the model is always easier to see under a cloud than against a clear blue sky. If the model gets too high, extend the airbrakes, apply slight down elevator, and fly continuous circles to lose height

quickly and safely. Set up your landing approach with plenty of height in hand, and open the airbrakes on the final approach so that the model is close to the ground for the minimum period of time. The "regulation" square approach, consisting of straight downwind run away from the pilot, crosswind leg, and a straight final approach with brakes out and flare at the last moment is the safest possible for the model, the pilot and for any onlookers. In many competitions, particularly duration and spot landing events, this form of landing approach is obligatory in any case.

Slope soaring

Ridge soaring is an extremely attractive form of model flying. To fly for hours on end in slope lift, independent of any launching aid, is one of the most uplifting of experiences. The crowning glory must surely be thermal flying from the slope: launch the model, fly out over the valley, seek your thermal, find it, circle up to the limits of vision, bring the model down again in an exciting series of aerobatic manoeuvres, then begin the game all over again - that's model flying to perfection. But take care - there are dangers for your model lurking at the slope. Firstly, in most cases landing is much more difficult than at a flat field site. It is usually necessary to land in the lee of the hill where the air is turbulent; this calls for concentration and a high-speed approach with last-minute airbrake extension. A landing on the slope face, i.e. right in the slope lift, is even more difficult. Here the trick is to approach downwind, up the slope, and flare at exactly the right moment, just before touch-down. Another danger is that the slope lift or thermal may disappear at the most unhelpful moment, at which time you are faced with a high-risk manoeuvre: landing out in the valley below. However, you can reduce the risk by selecting a likely landing site in the valley before you even launch, in case you have no option later on. You could even go and investigate the chosen field, so that you can work out the best approach, avoid any obstacles, and find out what the local wind conditions are like. If an out-landing is inevitable, fly to the chosen landing site and carry out a disciplined approach as at a flat field site: a short, straight final approach with airbrakes extended. As far as possible keep the model in your line of sight with the chosen landing area, as this should avoid undershooting, and so give you a better chance of actually making it to your chosen site. If the sun is shining you will be able to judge the model's altitude with some accuracy by the glider's shadow, which will appear when the model is fairly low. With a sharply defined shadow it is even possible to carry out accurate spot landings down in the valley. Don't give up! Thermals can appear even at quite low altitudes. However, once you have initiated the final approach you should continue with the landing even if a patch of lift comes along, since by then it is no longer safe to try and circle in a thermal. Take your time, locate the landing site carefully, and aim the model deliberately for it. Try and keep in mind any obvious landmarks which you can use later in case the model proves difficult to locate. If the model lands in a field of standing corn, only let one person go to look for the model. He should walk carefully and by the most direct route to the model, and leave the field again by the same route. Otherwise you may be held liable for any damage to the crop, and - worse still - you may lose the right to fly at the site. If the model is visible from the launch site, a fellow modeller at the top of the hill may be able to direct you straight to it once you have reached the area. Your colleague holds a model fuselage up in the air, and you walk in the direction indicated. "Nose down" means "closer to me", "nose up" means "away from me". It is possible to direct somebody with great accuracy by this simple method. However, the main thing to remember when seeking a thermal with the

model below you is to keep calm. Bear in mind that in almost every case the pilot is the problem, not the model. If you have the club "expert" standing by you, unceasingly giving you the benefit of his unwanted advice on how and where to fly, invite him to take a long walk off a short pier. The modeller who really wants to help will restrict himself to very brief comments and really helpful tips, e.g. he will point out other models which are in lift, point to a circling buzzard, or indicate a safe approach to the planned emergency landing site. A real friend may even launch his model, fly down into the valley with you and help you locate a thermal. With two models the chances of success are much higher.

Safety

Safety is the *First Commandment* when flying any model aircraft. Third party insurance must be considered a basic essential. If you join a model club suitable cover will usually be available through the organisation. It is your personal responsibility to ensure that your insurance is adequate, so that you are covered for all models and all flying sites which you are likely to use in the course of your "modelling career". Make it your job to keep your models and your radio control system in perfect order at all times. Check the correct charging procedure for the NC batteries used in your RC set. Make use of all sensible safety systems and precautions which are advised for your set. A good bet is to study our main catalogue, as MULTIPLEX products are designed and manufactured exclusively by practising modellers for other practising modellers. Always fly with a responsible attitude. You may think that flying low over other people's heads is proof of your piloting skill;

others know better. The real expert does not need to prove himself in such childish ways. Let other pilots know that this is what you think too. Always fly in such a way that you do not endanger yourself or others. Bear in mind that even the best RC system in the world is subject to outside interference. No matter how many years of accident-free flying you have under your belt, you have no idea what will happen in the next minute.

The fascination of it all

Model flying is, and always has been, a fascinating hobby, and a thoroughly enjoyable way of spending your leisure hours. Take your time to get to know your new Schampus really well. Plan to spend many hours in the open air, where you will learn to appreciate the model's outstanding performance, its docile handling, and its unique versatility. You can join us in enjoying one of the few types of sport which combine high technology, manual dexterity, and sophisticated personal skills. You can fly alone or with friends, and at the same time you can enjoy the pleasures of nature - treats which have become rare in today's world. We - the MULTIPLEX team - wish you many hours of pleasure in building and flying your new model. Happy landings!

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH

MULTIPLEX-Team
Model Development

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15
75223 Niefern-Öschelbronn



Parts List **SCHAMPUS**

Part No.	Description	No. off	Material	Notes
1	Fuselage	1	GRP	Moulded
2	L.H./R.H. wing panel	2	Obechi/foam	Ready made
3	Plug-in tip extensions	2	Obechi/foam	Ready made
4	L.H./R.H. tailplane panel	2	Obechi/foam	Ready made
5	Canopy	1	Plastic	Moulded
6	Cabin frame	1	Plastic	Moulded
7	Canopy latch	1	Metal	Ready made
8	Latch mounting plate	1	Plywood	3 mm, die-cut
9	Latch retainer strap	1	Metal	6 x 7 x 18 mm
10	Screw	6	Metal	2.2 x 6.5 mm
11	Cabin frame locating rivet	1	Aluminium	3.5 x 8 mm
12	Towhook	1	Metal	Ready made
13	Towhook block	1	Spruce	10 x 10 x 40 mm
14	Tailplane leading edge	1	Balsa	6 x 8 x 750 mm
15	Tailplane tip	1	Balsa	10 x 8 x 200 mm
16	Tailplane root rib	2	Plywood	1.5 mm, die-cut
17	Pivot tube	6	Brass	4 x 60 mm
18	Pivot tube	6	Brass	3 x 60 mm
19	Pivot rod	3	Spring steel	3 x 120 mm
20	Pivot rod	3	Spring steel	2 x 120 mm
21	All-moving tailplane crank	1	Plastic	Ready-made, set
22	Tailplane crank support plate	2	Plastic	Ready made
23	Pivot tube	1	Brass	4 x 13 mm
24	Special fixing screws	12	Brass	Machined
25	Tail post	1	Plywood	3 mm, die-cut
26	Rudder skin	2	Balsa	1.5 mm, sawn
27	Rudder rib	6	Balsa	3 mm, die-cut
28	Rudder false leading edge	1	Balsa	12 x 3 x 320 mm
29	Rudder L.E. in-fill strip	2	Balsa	6 x 3 x 320 mm
30	Rudder L.E. cap strip	1	Balsa	15 x 5 x 320 mm
31	Rudder top/bottom block	1	Balsa	10 x 15 x 240 mm
32	Pivot tube	2	Plastic	3 x 750 mm
33	Pivot rod	1	Aluminium	2 x 350 mm
34	Rudder hinge lug	2	Plastic	Ready made
35	Aileron servo plate	2	Plywood	3 mm, die-cut
36	Servo plate guide rail	2	Plywood	1.5 mm, die-cut
37	Guide plate	1	Plywood	3 mm, die-cut
38	Wing leading edge	4	Obechi	12 x 6 x 900 mm
39	Bellcrank support plate	2	Plywood	3 mm, die-cut
40	60-degree bellcrank	2	Plastic/metal	Ready made
41	Bellcrank well cover	2	Balsa	3 mm, die-cut
42	M2 threaded coupler	6	Metal	Ready made
43	M2 threaded rod	2	Metal	Ready made
44	Control surface horn	3	Plastic	Ready made
45	M2 clevis	14	Metal	Ready made
46	Servo plate	1	Plywood	3 mm, die-cut
47	Front fuselage former	1	Plywood	3 mm, die-cut
48	Rear fuselage former	1	Plywood	3 mm, die-cut
49	Bowden cable holder	2	Plywood	3 mm, die-cut
50	Steel pushrod	2	Spring steel	1.0 x 1000 mm
51	Steel pushrod	4	Spring steel	1.3 x 1000 mm

Parts List **SCHAMPUS**

Part No.	Description	No. off	Material	Notes
52	Wing joiner blade	2	Spring steel	12 x 2 x 220 mm
53	Facing rib	4	Plywood	1.5 mm, die-cut
54	Root facing rib	2	Plywood	3 mm, die-cut
55	Wing tip block	1	Obechi	10 x 10 x 150 mm
56	Wingtip extension tip block	1	Obechi	16 x 16 x 260 mm
57	Sealing strip	4	Balsa	3 x 14 x 800 mm
58	Airbrake blade	4	Aluminium	Ready made
59	Airbrake cap strip	1	Balsa	2 x 10 x 550 mm
60	Profile template	1	Plywood	1.5 mm, die-cut
6	1 Locating pin	4	Spring steel	3 x 60 mm
62	Locating pin	2	Spring steel	2 x 60 mm
63	Hinge tape	1	Plastic	Ready made
64	Self-adhesive transfer sheet	1	Plastic film	Ready made

Notice de construction SCHAMPUS - planeur RC de haute performance

Cher ami modéliste,

Il nous est très agréable que votre choix se soit porté sur notre planeur de haute performance SCHAMPUS. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir et du succès pendant la construction et plus tard pendant les vols avec ce modèle élégant et performant.

Les boîtes de construction MULTIPLEX sont soumises à des contrôles de matériau permanents et nous espérons que le contenu de cette boîte vous donnera entière satisfaction. Nous vous demandons pourtant de vérifier toutes les pièces avant l'assemblage car un échange de pièces travaillées nous est impossible. Si l'état d'une pièce est insatisfaisant nous pratiquerons avec plaisir l'échange après vérification. Retournez nous la pièce concernée directement dans nos ateliers avec une courte explication du défaut.

Nous travaillons en permanence au perfectionnement technique de nos modèles. Nous nous réservons le droit de modification du contenu de la boîte de construction sans préavis et à tout moment en ce qui concerne la forme, la dimension, la technique, le matériau et l'équipement. Comprenez qu'aucune revendication n'est possible en ce qui concerne les indications et les illustrations de cette notice.

ATTENTION!

Les modèles radiocommandés et surtout les aéro-modèles ne sont pas des jouets au sens propre. Leur construction et leur utilisation demandent de la compréhension technique, du soin manuel, de la discipline et un sens profond de responsabilité. Des erreurs et des négligences pendant la construction et pendant l'utilisation peuvent provoquer des dommages à des personnes ou des dégâts matériels. Le fabricant n'ayant aucune influence sur l'assemblage, l'entretien et l'utilisation correctes souligne ces dangers expressément.

Contenu de la boîte de construction

- 1 paire d'ailes *MULTIWING* - emballage Polystyrène expansé
- 1 paire de rallonges d'aile - emballage Polystyrène expansé fuselage *MULTIPOXY*
- 1 paire de stabilisateurs
- 1 sachet de pièces en bois
- 1 ensemble de baguettes
- 1 sachet de petites pièces
- 1 ensemble de cordes à piano (c.à.p.)
- 1 cockpit thermoformé
- 1 verrière thermoformée
- 1 planche de décoration à caractères
- 1 notice de construction

Caractéristiques techniques SCHAMPUS

envergure	3000/3400 mm
longueur du fuselage	1490 mm
surface alaire	56,0/60,0 dm ²
poids environ	2500 g
charge alaire	44,6/41,6 g/dm ²
complément de lest	500 g/+8,5 g/dm ²
profil d'aile	HQ 3,5/12
profil du stabilisateur	NACA 0009

Possibilité de modification d'envergure par l'intermédiaire de rallonges d'aile

Complément de lest pour charge alaire plus élevée

Volets de courbure

Réalisation

fuselage *MULTIPOXY* avec installations
ailes *MULTIWING* en construction légère et robuste
dérive en construction Balsa - monocoque

Fonctions RC

ailerons (option flaperons)
volet de profondeur
volet de direction
aérofreins (AF)
dispositif de remorquage par avion
volets de courbure (option)

Il existe trois possibilités de commander les ailerons à condition d'être en possession d'un ensemble RC adéquat :

- 1.) commande des deux ailerons par 1 servo dans le fuselage
- 2.) commande séparée des ailerons par 2 servos dans le fuselage
- 3.) commande par 1 servo d'aileron dans chaque aile

Avec une commande par 2 servos (cas 2.+3.) il est possible d'avoir un **différentiel électronique et flaperon** ainsi qu'un **mixage volet de profondeur avec flaperon**. En fonctionnement flaperon (aileron/flap = flaperon) la fonction volets de courbure est mixée aux ailerons sans tenir compte du fait que le modèle soit oui ou non équipé de volets de courbure.

Au point de vue aérodynamique cette fonction semble être insensée mais la pratique démontre l'efficacité de cette disposition dans des situations qui nécessitent un vol ascensionnel maximal. Pendant des compétitions à la montre et sans vents ascensionnels nécessaires, cette fonction augmente la durée de vol pendant des pertes d'altitudes sur la pente - c.à.d. loin en-dessous du site de vol - elle épargne au modèle dans des conditions thermiques faibles éventuellement un atterrissage risqué dans la vallée. Il est à signaler que le rabattement des 2 ailerons entraîne - par des raisons aérodynamiques - une dépréciation de l'ensemble des caractéristiques de commande des ailerons. Cet inconvénient doit être compensé par une utilisation intensifiée du volet de direction et par un pilotage prudent. Après quelques essais vous serez familiarisé avec la fonction flaperon, son efficacité et son réglage optimal.

Indication importante

N'utilisez pas de colles à base de solvants - comme la colle cyanoacrylate - pour des collages qui rentrent en contact avec le polystyrène expansé des ailes et des gouvernails. Ce contact provoquerait une destruction importante immédiate du matériau, la pièce devient inutilisable. Servez-vous de colles exemptes de solvants - comme la résine Epoxy 5min. ou la colle blanche.

A part cela toutes les autres colles sont appropriées. Nous attirons votre attention sur notre gamme de produits *ZACKI* de *MULTIPLEX* qui comprend différentes colles, diluants et produits de remplissage. *ZACKI* rend la construction facile, rapide et aisée. Respectez les consignes d'utilisation et de prudence.

Une remarque sur la notice de construction

La présente notice tient compte du savoir-faire de chaque modéliste. Elle a été réalisée à trois niveaux - distingués par les caractères. Chaque modéliste peut donc recourir à cette notice selon son expérience. La recherche de l'étape de construction correspondante est ainsi plus aisée.

Ces caractères indiquent qu'il s'agit d'une notice de construction abrégée pour le modéliste-expert. Elle s'en tient à l'essentiel et les modélistes avec une certaine expérience dans le domaine des modèles réduits MULTIPLEX en viendront facilement à bout.

lonnier, le gabarit et les c.à.p. 19 + 20 (ébarber). Percez les nervures d'emplanture 16, collez-les, et fermez le trait de scie avec les queues de nervures d'emplanture 16. Poncez l'empennage, utilisez le gabarit 60 pour le bord d'attaque.

Ces caractères indiquent qu'il s'agit de la réalisation pratique et explicite des indications de la notice abrégée. Vous trouverez tous les renseignements nécessaires pour la construction et la finition du modèle. Le modéliste amateur pourra - en respectant ces indications - assembler le modèle facilement et sans difficulté.

Ces caractères vous signaleront et vous expliqueront des particularités et d'éventuelles difficultés. C'est également une véritable mine de conseils et d'astuces d'expériences modéliste pour le modéliste amateur.

Des illustrations détaillées, mentionnées dans le texte et marquées par des caractères complètent la notice de construction.

La boîte de construction présente contient - excepté les colles - le matériel complet pour pouvoir terminer le gros oeuvre du modèle, installation de tringles de commande comprise. Vous contribuez par votre propre précision de construction, par votre soin et par votre persévérance à la performance extrême, à l'esthétique remarquable et à la décoration plaisante du modèle. Un modèle mal construit réagira en général par des caractéristiques négatives de vol et de pilotage. Un modèle construit et réglé avec exactitude comblera les spectateurs et vous enthousiasmera par un rendement élevé, par un comportement de pilotage confortable et par un aspect plaisant. Cela en vaut la peine! La présente notice de construction - dont nous recommandons fortement d'observer les conseils - y mettra du sien pour que vous arriviez à ce but.

Nous avons choisi l'ordre de montage de façon à vous familiariser avec le modèle en assemblant d'abord les gouvernails. Ensuite la difficulté augmente avec la finition des ailes et du fuselage. Le modèle présent ne demande pas trop de savoir-faire au modéliste, nous avons éliminé des étapes difficiles comme p.ex. le collage délicat du palonnier pendulaire - par des mesures appropriées. Vous pouvez bien sûr vous réserver le droit de modifier l'ordre de montage mais les différentes étapes devraient correspondre de toute façon à la notice de construction.

Stabilisateur

Les deux parties préfabriquées sont identiques, vous pouvez les installer du côté gauche ou du côté droit du fuselage. Illustration "A". Découpez les coins à l'arrière de l'emplanture selon l'illustration "B". Coupez en deux le bord d'attaque 14, collez-le, coupez en deux le saumon 15, collez-le. Pincez un côté des fourreaux en laiton 17 et 18, collez-les. Utilisez le pa-

Faites coïncider une moitié de l'empennage avec l'illustration "B", placez une règle d'après les repères et dessinez la ligne de sciage à l'aide d'un stylo-feutre. Sciez le coin et poncez de façon équiangle par rapport au coffrage. Installez le bord d'attaque 14 et poncez à niveau de l'emplanture et du saumon. Installez le saumon 15.

Pincez les fourreaux en laiton 17 (4 mm) et 18 (3 mm) sur le côté intérieur. Introduisez-les provisoirement dans les deux parties de stabilisateur, 17 à l'avant - 18 à l'arrière. Introduisez les clés 19 et 20 dans une moitié de stabilisateur et enfitez-y le gabarit d'écartement du palonnier pendulaire. Installez l'autre moitié de stabilisateur avec les fourreaux. Alignez les deux parties de stabilisateur de façon à ce que les nervures d'emplanture soient parallèles, le profil coïncide et les deux parties soient exactement alignées.

Démontez une moitié de stabilisateur et collez les fourreaux dans une moitié en utilisant de l'Epoxy 5 min. en abondance et en supprimant immédiatement et soigneusement le surplus de colle. Assemblez les deux moitiés comme indiqué auparavant et positionnez les fourreaux dans le stabilisateur de façon à ce qu'ils dépassent la nervure d'emplanture d'environ 1,5 mm. Alignez les deux moitiés avec précision, bloquez-les et gardez-les ainsi jusqu'au durcissement de la colle. Maintenant vous collez les fourreaux de la même manière dans l'autre moitié.

Percez la nervure d'emplanture 16 aux repères selon les fourreaux, collez-la et poncez-la d'après le trait de scie. Fermez ce dernier avec la queue de nervure d'emplanture. Poncez le stabilisateur, utilisez le gabarit de profil 60 (HR=stabilisateur) pour l'arrondi du bord d'attaque. Poncez le bord de fuite -si vous entoilez avec du film thermorétractable - régulièrement à environ 1mm d'épaisseur, si vous couvrez avec un autre matériau, vous pouvez diminuer éventuellement l'épaisseur du bord de fuite.

Percez la nervure d'emplanture 16 aux repères selon les fourreaux, collez-la et poncez-la d'après le trait de scie. Fermez ce dernier avec la queue de nervure d'emplanture.

Poncez le stabilisateur, utilisez le gabarit de profil 60 (HR=stabilisateur) pour l'arrondi du bord d'attaque. Poncez le bord de fuite -si vous entoilez avec du film thermorétractable - régulièrement à environ 1mm d'épaisseur, si vous couvrez avec un autre matériau, vous pouvez diminuer éventuellement l'épaisseur du bord de fuite.

Il est conseillé de coller le bord d'attaque et le saumon avec de la colle blanche. Fixez les baguettes avec du ruban adhésif, supprimez soigneusement le surplus de colle. En utilisant de la colle Epoxy 5min. ou d'autres colles, la dureté de la colle peut provoquer un bourrelet gênant pendant le ponçage.

Pendant l'assemblage provisoire du stabilisateur, des baguettes posées en haut et en bas peuvent être assez utiles pour l'alignement.

Il est important de veiller à ne pas construire un côté droit et un côté gauche de stabilisateur en collant les fourreaux de façon incorrecte. L'assemblage du modèle est ainsi plus aisée et l'empennage peut être utilisé - le cas échéant - sur d'autres modèles.

Il faut absolument éviter de faire pénétrer de la colle dans les fourreaux pendant leur collage. Nous recommandons de protéger l'emplanture du stabilisateur avec du ruban adhésif.

Commencez le ponçage du profil par le saumon et la nervure d'emplanture. Ensuite vous poncez le bord d'attaque -en vous servant du gabarit profilé- et le bord de fuite et finalement vous arrondissez le saumon. Poncez le surplus des fourreaux à niveau de la nervure d'emplanture.

Palonnier pendulaire

Le palonnier "système Contest" a été encore perfectionné. Le collage délicat dans le plan fixe de dérive n'est désormais plus nécessaire, le palonnier doit

être installé avec des logements dans le plan fixe de dérive comme unité complète. Les trous nécessaires sont pratiqués dans leur position exacte dans le plan fixe de dérive.

Assemblez le palonnier d'abord provisoirement et introduisez-le dans le plan fixe de dérive. Dégraissez le palier 23 et polissez légèrement les deux extrémités. Introduisez-le selon l'illustration "C" dans la mâchoire 22 de façon à ce que le conduit de colle montre vers l'extérieur. Assemblez rondelle, palonnier, rondelle et installez la deuxième mâchoire bien à niveau, le conduit de colle vers l'extérieur. Ne collez pas encore! Alignez les platines de logement et le palonnier sur une surface plane. Emboîtez un tube en laiton -diamètre intérieur 3mm - contenu dans le sachet avec les petites pièces sur une des épines à l'arrière d'une platine de logement. Ainsi le palonnier peut être introduit et positionné selon l'illustration "D" aisément dans le plan fixe de dérive. Contrôlez que la largeur du palonnier assemblé correspond à celle du plan fixe de dérive, ajustez éventuellement. Le plan fixe de dérive doit être ni écarté ni comprimé par le palonnier installé.

Retirez le palonnier pendulaire et versez goutte pour goutte de la colle ZACKI fluide dans le conduit de colle, la colle coulera ainsi jusqu'au tube et autour du tube. Vous obtenez une liaison solide et durable.

Soudez la chape 45 directement sur la c.à.p. 51 et connectez-la dans le trou inférieur du palonnier. Introduisez la c.à.p. dans la gaine Bowden et positionnez le palonnier dans le plan fixe. Vissez-le avec 4 coussinets à vis spéciaux 24. Servez-vous d'un tournevis avec une lame tranchante, retirez le gabarit de positionnement.

Connectez les stabilisateurs, vérifiez leur perpendicularité par rapport au plan fixe et retravaillez éventuellement un côté des trous pour les vis de fixation. Contrôlez la liberté de mouvement du stabilisateur depuis le cockpit, il faut atteindre les butées des ouvertures courbées dans le plan fixe.

Le procédé de durcissement de la colle ZACKI fluide mentionné peut être accéléré par un activateur que l'on ajoute après avoir fait couler la colle.

Si vous ne disposez pas d'une colle cyanoacrylate, vous pouvez également utiliser de l'Epoxy 5min. pour coller le tube dans les mâchoires. Exécutez ce collage avec précision et proprement pour garantir le libre mouvement du palonnier pendulaire.

En retouchant aux trous pour les vis il est conseillé de bloquer ces dernières avec de la colle pour plus de sécurité.

Polissez l'extrémité de la c.à.p. avant d'y souder la chape et pliez-la à angle droit sur environ 2mm. Enfillez-y la chape et poussez-la contre le crochet. La soudure à cet endroit important deviendra de cette façon beaucoup plus sûre.

Fermez la partie inférieure du plan fixe avec le longeron 25.

Amorcez la fente pour le palier 34 dans le longeron 25 à l'endroit marqué en utilisant un foret de diamètre 3mm, limez. Ne collez pas encore le palier 34. Ajustez le longeron, grattez les parois du plan fixe aux endroits de collage et collez le longeron en prolongement du longeron déjà installé. Ne vrillez pas le plan fixe, fixez des baguettes en bois à l'extérieur et bloquez-les avec des (petits) serre-joints. Le passage pour la commande du volet de direction doit être protégé de la colle.

N'utilisez que des colles de haute qualité (UHU plus, résine épaissie avec du calcin etc.). En ce qui concerne les serre-joints : positionnez-les et serrez-les délicatement, ne forcez jamais, le plan fixe pourrait se déformer!

Volet de direction

Assemblez le volet de direction avec les coffrages 26, la baguette auxiliaire 28, les nervures 27 (6 pièces) et le renfort de guignol (une partie de 31). Collez la baguette 31 sur le côté inférieur et poncez-la à niveau sur la partie avant. Collez le palier 32 avec l'axe de pivot 33 introduite au milieu des saumons 29 et couvrez avec la baguette de coffrage 30. Collez la baguette supérieure 31. Poncez le volet de direction en vous servant du gabarit profilé 60 (SR = volet de direction).

Positionnez le coffrage 26 sur l'illustration originale "E" et marquez-y - à l'aide d'une règle et d'un stylo feutre à pointe douce- les positions des nervures en utilisant les repères. Posez le coffrage sur une planche de travail plane et collez à l'avant la baguette auxiliaire 28 de façon à ce qu'elle coïncide avec le bord du coffrage. Collez 6 nervures 27, elles doivent toucher la baguette auxiliaire 28. Ajustez le renfort de guignol (partie de 31) et collez-le.

Poncez l'ensemble soigneusement avec une grande cale à poncer jusqu'à obtention d'un profil égal, le bord de fuite est poncé automatiquement en biais.

Biseaux le bord de fuite du deuxième coffrage 26 selon le premier coffrage et collez-le à niveau du côté frontal. Poncez l'ensemble sur le côté inférieur, supérieur et frontal en appliquant beaucoup de soin.

Collez la baguette inférieure 31 et poncez-la à niveau sur le côté avant.

Définissez et marquez le milieu du côté frontal du volet en vous servant d'une règle et d'un feutre à pointe douce.

Introduisez l'axe de pivot 33 dans le palier 32 et collez l'ensemble -à niveau en haut- sur la ligne marquée. Collez les deux saumons 29 à côté du palier et la baguette de coffrage 30 devant le volet de direction, retirez l'axe de pivot.

Poncez les saumons et la baguette de coffrage supérieure sur les côtés supérieur, inférieur et latéral. Collez la baguette de coffrage supérieure 31 et poncez-la. Arrondissez le côté frontal du volet de direction en vous servant du gabarit profilé 60 (SR = volet de direction). Introduisez le volet régulièrement à titre d'essai pendant le ponçage dans le plan fixe de dérive, vous devriez obtenir des deux côtés un écart de 1mm maximum.

Arrondissez la baguette de coffrage supérieure et extérieure.

Ne clouez pas le coffrage pendant le collage des nervures et des baguettes sur la planche de travail mais bloquez-le avec des petits objets de votre atelier. Collez le deuxième coffrage avec de la colle contact, cette astuce permet un travail rapide et sans risque de déformation. Vous enduisez le coffrage à poser -en vous aidant d'une spatule- sur toute la surface avec une couche mince de colle contact, en enduisant également les nervures, baguette et queue de nervure de la partie déjà construite. Respectez les indications du fabricant en ce qui concerne le temps de prise de la colle. Collez le coffrage.

Voici un procédé qui permet une application sans risque: couvrez la partie construite avec deux feuilles -se recouvrant au milieu- de papier paraffiné (papier parcheminé, papier de protection pour la cuisson au four ou autres). Posez-y le deuxième coffrage et positionnez-le exactement - le papier empêche un collage prématuré des pièces. Maintenez un côté du coffrage sur la partie con-

struite et retirez la moitié opposée du papier, appuyez sur le coffrage. Ensuite vous retirez l'autre moitié du papier, vous appuyez sur le coffrage et c'est fini!

Fixation du volet de direction

Pratiquez une fente dans le longeron de dérive pour le palier supérieur 34 à environ 50mm du haut. Introduisez les deux paliers et marquez les emplacements des paliers sur le volet de direction. Pratiquez des fentes d'une largeur de 4mm dans le côté frontal du volet de direction en vous servant d'une scie, de façon à découper le palier 32.

Introduisez l'axe de pivot 33 et enfitez le palier 34. Collez-le dans le longeron de dérive pour que l'amplitude de débattement indiquée sur l'illustration "F" soit atteinte. Installez le guignol 44.

La position centrée du volet pendant le collage (Epoxy 5min.) des paliers est obtenue en glissant régulièrement des bandes de carton à droite et à gauche entre le volet et le plan fixe. Contrôlez la liberté de mouvement après le durcissement de la colle.

Pliez à angle droit la partie dépassante de l'axe de pivot 33 et raccourcissez-la à environ 5mm. Entaillez avec une lime légèrement le côté inférieur du volet, poussez-y le coude de l'axe de pivot qui sera ainsi protégé. Ondulez légèrement l'axe pour plus de sécurité.

Introduisez la c.à.p. 51 dans la gaine Bowden et marquez le côté inférieur de la c.à.p. sur le volet.

Pour éviter un différentiel indésirable (débattements différents à droite et à gauche) du volet de direction, il faut installer le guignol sous le repère de telle façon que - comme il est indiqué sur l'illustration "G" - la ligne de jonction entre le point de connexion de la c.à.p. 51 et le centre de rotation du volet forment un angle droit par rapport à la c.à.p. 51.

Si vous n'obtenez pas l'entière liberté de mouvement du volet, il est préférable de faire sortir délicatement les deux paliers 34 à l'aide d'un foret (diamètre 1mm) et de les coller de nouveau dans une position améliorée. Un façonnage du bord de fuite du plan fixe est difficile et les résultats ne sont que très rarement satisfaisants.

La fixation du volet devrait se faire toujours en installant et en retirant l'axe de pivot. La possibilité d'un déverrouillage doit rester réservée pour des atterrissages "tête à queue" non intentionnés et pour la protection du volet.

Pour affiner l'esthétique il est possible - sans gêner le libre mouvement - d'installer des petites cales (chutes de bois) à droite et à gauche des fentes, ainsi la fente est cachée en position neutre du volet.

Faites dépasser le guignol 44 le plus possible du volet sans gêner pourtant le libre mouvement de la tringle de commande.

Ainsi se termine la construction et l'assemblage des gouvernails.

Ailes

La réalisation soignée de l'aile d'un modèle contribue de façon décisive aux performances et aux caractéristiques de vol. Il est très important de respecter avec régularité le profil indiqué de l'aile entière. Les deux moitiés d'aile doivent concorder exactement aux Karman du fuselage. Le dièdre imposé par le dispositif de fixation d'aile dans le fuselage représente une valeur moyenne optimale, il ne doit pas être modifié. Les volets doivent atteindre leurs débattements extrêmes sans forcer et sans jeu.

Les bords d'attaque en Abachi contenus dans la boîte de construction demandent un travail plus important mais l'aile restera ainsi mieux protégée contre des chocs pendant le transport et l'atterrissage - le bord d'attaque étant bien plus dur par rapport au Balsa. Ceci est d'une grande importance pour l'exactitude du profil de l'aile et pour la performance du modèle.

Système de fixation d'aile

Collez les clés d'aile 52 et les axes de positionnement 61 dans l'aile.

ATTENTION!

Ne bloquez jamais la vis de serrage dans le fuselage sans que les deux lames soient introduites dans les fourreaux, vous risqueriez un endommagement du système de fixation.

Il arrive rarement qu'il y ait - par des raisons de fabrication - un petit enfoncement sur l'extrados et/ou l'intrados d'aile le long des fourreaux. Ce petit défaut peut être éliminé ultérieurement avec du mastic.

Installez provisoirement les deux clés 52 jusqu'à la butée dans le fuselage - bloquez la vis de serrage légèrement - et l'axe 61 (ébarbez-le) dans l'aile. Positionnez l'aile sur le fuselage et contrôlez son ajustement au Karman. Tenir compte des 5mm de bord d'attaque (mesure après ponçage). Les profils doivent coïncider exactement sur l'extrados. Un petit écart sur l'intrados peut être compensé ultérieurement par un ponçage ou par un masticage et ponçage. Si c'est nécessaire il faut éventuellement retravailler la position de l'axe 61. Retirez l'aile.

Posez l'aile verticalement sur un appui approprié (n'endommagez pas le saumon!) et remplissez les fourreaux avec une résine de haute qualité (UHU plus, résine pour stratifiés avec calcin etc.), installez-y le fuselage, alignez avec précision et fixez l'ensemble.

Retirez l'aile après le durcissement de la colle et collez l'axe 61 de façon à ce qu'il dépasse de 15mm, installez-y de nouveau le fuselage, alignez et fixez l'ensemble.

Procédez de la même façon avec l'autre aile.

La première clé n'est plus disponible pendant le collage de la deuxième. Dans ce cas ne bloquez la vis de serrage que très, très doucement, pour que la clé ne puisse pas glisser du fuselage pendant le durcissement.

Il est conseillé de pratiquer un chanfrein autour du bord de clé d'aile, ceci facilitera le remplissage du boîtier avec de la résine. En chauffant la colle (sèche-cheveux), elle devient plus fluide, répartissez-la avec un bout de c.à.p.

Protégez le Karman du fuselage autour du boîtier avec du ruban adhésif pour ne pas coller/salir cet endroit, libérez l'ouverture de la fixation d'aile dans le fuselage avec la c.à.p. Protégez l'emplanture d'aile suffisamment avec du ruban adhésif. Enlevez immédiatement le surplus de résine.

Si vous êtes obligé de retravailler le logement de l'axe de positionnement, il vous faut simplement élargir l'ouverture dans le petit bloc de support. Fermez l'intérieur de ce dernier en le remplissant avec des petits bouts de Polystyrène expansé pour empêcher l'écoulement de la résine dans l'aile, positionnez en même temps l'axe 61 (doit dépasser).

Les nervures d'emplanture seront installées ultérieurement.

Bord d'attaque / Saumon

Coupez à longueur les bords d'attaque en Abachi 38, enturez-les -illustration "H" - et collez-les. Rabotez

et poncez grossièrement. Ensuite finissez le ponçage du profil en vous servant du gabarit profilé - illustration "J". Coupez et poncez à niveau l'emplanture, la zone des rallonges d'aile et le saumon. Coupez en deux le saumon 55, collez-le, poncez et arrondissez-le selon le profil.

Coupez en biais d'abord un bord d'attaque 38 sur une longueur d'environ 30mm et collez-le comme il est indiqué sur l'illustration "G". Coupez à longueur l'autre bord d'attaque 38 en vous référant aux proportions de l'aile et de la rallonge d'aile. Ajustez le bord d'attaque au biais sur l'aile et collez-le sur l'aile et sur la rallonge d'aile.

Ne collez le bord d'attaque et le saumon qu'avec de la colle blanche, fixez avec du ruban adhésif, enlevez le surplus de colle. En utilisant d'autres colles plus dures (Epoxy 5min. ou autres) il apparaît pendant le ponçage un bourrelet bien visible et laid autour l'endroit de collage. En protégeant l'aile pendant le collage du bord d'attaque avec de l'adhésif, vous pouvez effectuer un travail absolument propre. Chaque tâche de colle superflue provoque - à cause de la dureté différente par rapport au bois - une déformation nuisible du profil.

Contrôlez régulièrement le Karman/bord d'attaque de l'aile pendant le ponçage.

Rallonges d'aile / Saumon raccourci

Logez les rallonges d'aile avec les fourreaux 17 + 18 et les clés 19 + 20. Collez les nervures d'emplanture 53.

Coupez en deux le saumon de la rallonge 56, installez-y les axes de positionnement 61 + 62, poncez et arrondissez selon le profil.

Pincez une extrémité des fourreaux 17 (avant) et 18 (arrière). Introduisez-les provisoirement dans les rallonges d'aile, positionnez le fourreau 18 au centre, garnissez le fourreau arrière avec des chutes de bois. Alignez les fourreaux avec les clés introduites 19 + 20 (ébarbez-les des deux côtés) bien parallèles (mesurez!)

l'un par rapport à l'autre et dans le sens de l'envergure. Collez les fourreaux avec de l'Epoxy 5min. en les laissant dépasser de 2 mm. Percez la nervure d'emplanture 53, collez-la, poncez tout le tour et poncez le fourreau en laiton à niveau.

Percez l'autre nervure d'emplanture 53 et collez-la avec des bandes d'adhésif double-face avec les clés et les fourreaux (faire passer dans la nervure) à la nervure d'emplanture de la rallonge d'aile. Collez le fourreau avec peu d'Epoxy 5min. sur la nervure d'emplanture, ne le retirez en aucun cas! Poncez seulement le bord d'attaque et la queue de nervure.

Connectez à titre d'essai les rallonges sur l'aile, le bord d'attaque et la queue de nervure poncés servent d'orientation. Garnissez le fourreau arrière avec des chutes de bois. Collez le fourreau en le positionnant avec précision - l'aile et la rallonge d'aile doivent s'aligner - et bloquez-le.

Poncez l'aile avec la rallonge en vous servant d'une longue cale à poncer.

Ondulez les clés 19 + 20 légèrement, ceci garantit un attachement sûr de la rallonge d'aile.

Coupez en deux le saumon de la rallonge d'aile 56 (pour aile courte). Transférez sur le saumon la position des fourreaux sur l'aile et percez à 10 mm maximum en respectant l'angle (marquer), à l'avant 3 mm, à l'arrière 2 mm.

Ebarbez l'axe de positionnement 61 (devant) et 62 (derrière) et introduisez-le dans le saumon. Contrôlez les positions sur l'aile et retravaillez éventuellement. Collez avec de

l'adhésif double-face des petits bouts de bois 3mm du côté bord d'attaque et bord de fuite de l'aile comme pièces d'écartement provisoires. Ceci empêche le collage du saumon sur l'aile. Collez les axes de positionnement avec de la résine Epoxy 5min., glissez-les pendant le durcissement sur l'aile et enlevez immédiatement le surplus de résine.

Retirez les pièces d'écartement après le durcissement de la colle, poncez et arrondissez le saumon selon le profil. Ondulez légèrement les axes de positionnement, ainsi le saumon reste fixé de façon sûre.

Protégez de la colle toutes les pièces de construction aux endroits de collage.

Dans le chapitre "Décollage et Vol" vers la fin de la notice de construction, nous exposerons en détail les avantages et l'utilisation des rallonges d'aile.

Protégez également l'aile aux endroits de ponçage pendant le ponçage du saumon pour ne pas obtenir une différence d'épaisseur aile/rallonge d'aile.

Ponçage du bord de fuite

Rabotez grossièrement (attention!) le bord de fuite avant de détacher les ailerons et poncez-le avec une grande cale à poncer.

Poncez l'extrados du bord de fuite à l'épaisseur nécessaire en veillant à la régularité du ponçage. La courbe d'intrados d'origine doit rester tel quel, il faut juste l'adoucir avant le recouvrement définitif.

Il est plus pratique de poser les ailes pendant le ponçage sur l'emballage en Polystyrène expansé inférieur. Si vous utilisez MULTIKOTE de MULTIPLEX comme recouvrement, il est déconseillé de réduire l'épaisseur du bord de fuite en dessous de 1mm. En appliquant une couche de stratifié de verre ou un autre produit de finition, le bord de fuite peut être bien affilé.

Si vous possédez un rabot à Balsa, équipez-le d'une nouvelle lame et (essai) effectuez une mise au point fine. Façonnez le bord de fuite avec des mouvements longs, continuez avec la cale à poncer en veillant au mouvement absolument rectiligne du bord arrière.

Ailerons

Détachez les ailerons à angle droit par rapport au bord arrière, pratiquez le passage pour la commande d'aileron dans le Polystyrène expansé, coffrez avec les baguettes 57 et poncez à niveau.

Marquez une ligne à l'aide d'une équerre sur l'intrados d'aile depuis le bord arrière jusqu'à chaque point extrême du fraisage des ailerons. Réduisez les arrondis - dûs au fraisage - en les ponçant en forme angulaire.

Si vous envisagez de commander les ailerons par transmissions Bowden, il faut pratiquer un passage pour la commande d'aileron (tige filetée 43) entre le logement du renvoi et l'aileron (position exacte au chapitre "Commande d'aileron"). Pour cela vous évidez avec une lime ronde le Polystyrène expansé en ne retirant que le strict nécessaire pour ne pas affaiblir l'aile à cet endroit, ce qui pourrait provoquer une rupture.

Ajustez la baguette de coffrage 57 - avec une surmesure vers le haut - dans l'aile et collez-la. Coffrez les traits de scie également en utilisant des chutes de la baguette 57. Poncez l'ensemble du coffrage du logement d'aileron avec une longue cale à poncer.

Pour éviter tout gauchissement nous conseillons de poser l'extrados de l'aileron sur une planche de travail plane de façon à ce qu'il dépasse légèrement à l'avant et de le char-

ger avec des petits objets. Collez la baguette de coffrage 57 pour qu'elle dépasse du côté extrados (posé vers le bas) et fixez-la avec des épingle.

Raccourcissez les ailerons des deux côtés de 7mm, bien parallèle par rapport à la découpe. Positionnez l'aileron dans l'aile pour contrôler le parallélisme des découpes, l'aileron doit s'insérer dans l'aile sans écart à droite et à gauche. Collez une chute de la baguette de coffrage 57 sur un côté de l'aileron et poncez l'autre côté de façon à obtenir - en insérant sans forcer une baguette de coffrage - un écart de 2-3 mm (1-1,5 mm d'écart entre l'aile et l'aileron à chaque extrémité). Collez la baguette de coffrage et poncez-la. Fixez l'aileron sur l'aile avec des adhésifs et contrôlez son débattement, retravaillez éventuellement.

N'utilisez que de la colle blanche pour coller les baguettes de coffrage, enlevez immédiatement le surplus de colle. Si vous envisagez une fixation par du ruban à charnières ou par entoilage thermorétractable il est très important que le rebord soit absolument droit et tranchant pour garantir le libre mouvement de l'aileron. En vous servant d'une cale à poncer large et longue, vous évitez le ponçage arrondi du rebord. Contrôlez régulièrement pendant le ponçage l'allure et le tranchant du rebord.

Pour éviter un endommagement des rebords pendant les travaux sur l'aile, il est conseillé de bloquer l'aileron fini avec du ruban à charnières et en couvrant la ligne d'articulation des deux côtés avec de l'adhésif.

Système de commande d'aileron

C'est la dernière possibilité de prendre une décision concernant le mode de transmission : installation de servos dans l'aile ou installation d'une transmission Bowden depuis le fuselage. Les avantages et les inconvénients des deux méthodes se tiennent en équilibre. Nous remettons la décision du choix de la transmission à chaque pilote. Aucun des modes de transmission ne comporte des inconvénients sérieux.

Cordon de rallonge pour servos d'aile

Découpez l'extrémité du cordon côté fuselage en l'effilant. Faites légèrement sortir la transmission Bowden du logement pour le renvoi. Introduisez le cordon dans la gaine Bowden et fixez avec de la "Zacki". Repoussez la gaine Bowden, faites-la sortir vers l'emplanture et enfitez ainsi le cordon.

Avant de fixer le cordon avec de la colle, protégez le coffrage de gouttes éventuelles.

Si jamais la gaine Bowden reste collée dans l'aile, vous introduisez du côté emplanture une petite lime ronde en tournant dans la gaine. En tournant doucement la gaine vous essayez de la détacher, ne forcez pas! Il est fortement conseillé par des raisons de sécurité d'installer un filtre d'antiparasitage sur le cordon : soit dans l'aile directement derrière la nervure d'emplanture (contenu dans l'ensemble de cordons pour servo d'aile) soit entre l'aile et le récepteur. Informez-vous auprès de votre détaillant ou dans notre catalogue principal.

Connexion sur l'aile

En utilisant des servos d'aile le procédé normal se déroulera comme suit: installer des fiches à l'emplanture d'aile sur des cordons de longueur suffisante, les enfiler dans le fuselage pendant le montage du modèle et les connecter sur un cordon de rallonge de servo marqué - une méthode acceptable.

Il est pourtant plus aisé de réaliser une liaison qui se verrouille automatiquement au montage sans grand déploiement d'énergie. La fiche mâle plate à 5 pôles MULTIPLEX,

réf. 78 7028 et la prise femelle correspondante, réf. 78 7033 conviennent parfaitement à cette fin et sont éprouvées en pratique.

L'ensemble de cordons pour servo d'aile, réf. 8 5255 pour 1 servo par aile ou réf. 8 5256 pour 2 servos par aile contient tous les composants avec prises mâles et femelles, filtre d'antiparasitage, cordon avec fiche de servo intégrée et de la gaine thermorétractable.

La fiche mâle est collée dans un logement correspondant dans la nervure d'emplanture - parallèle à la corde du profil et soudée sur le côté arrière aux fils conducteurs.

Avant de coller il faut transférer la position du logement à l'aide de la nervure d'emplanture sur le Karman correspondant sur le fuselage.

Il est possible de connecter jusqu'à 3 servos par fiche. On utilise 2 connecteurs multi-broches pour l'alimentation (rouge +noir), les 3 connecteurs restants pour le circuit d'impulsion (jaune). En connectant 1 servo, il est possible d'occuper 2 connecteurs multi-broches pour alimentation par pontage. Il va de soi que du côté fiches femelles l'occupation des conducteurs correspond.

Après la fixation de la nervure d'emplanture (voir description, évidez la quantité nécessaire de Polystyrène expansé pour le logement de la prise), vous amorcez l'ouverture pour le logement de la prise femelle dans le Karman du fuselage avec une surmesure de 1mm, vous limez proprement et vous grattez la surface de collage. Connectez l'aile à moitié, faites sortir la prise femelle soudée aux conducteurs - sans avoir oublié l'isolation avec la gaine thermorétractable - par l'intérieur à travers le Karman et enfichez-la dans la prise mâle. Installez l'aile complètement en y appliquant beaucoup de soin et tirez le cordon dans le fuselage. Appuyez l'aile fortement contre le fuselage et collez la prise femelle à l'intérieur avec de l'Epoxy 5min. Laissez sécher au moins pendant 2 heures.

En connectant les ailes, la fiche mâle s'enfiche automatiquement dans la prise femelle, le ou les servos installés sont disponibles immédiatement.

Servo d'aile MULTIPLEX

Le servo d'aile de MULTIPLEX se distingue par sa puissance et son installation commode et facile. Il est livré monté dans un logement et avec un couvercle à vis. La couleur du servo est blanche - ce qui correspond à l'état de surface de la plupart des planeurs. Le servo est accompagné d'une notice d'installation détaillée.

Installation d'un servo standard dans l'aile

En ce qui concerne l'installation de servos standards dans l'aile: posez le logement de servo avec les renforts d'aile et le couvercle à vis ou le servo sous le coffrage. Illustration "K"
Installez le servo, la tringle de commande et le guignol de façon à ce que le sens de débattement du palonnier s'aligne avec la tringle et le guignol et qu'ils forment un angle droit par rapport au bord de rotation de l'aileron.

Pour garder un accès facile au servo en choisissant une installation avec couvercle à vis, il est indispensable de renforcer l'aile autour du logement de servo. Comme il est indiqué sur l'illustration "K" on encastre un boîtier dont les côtés longitudinaux sont rallongés dans l'aile pour renforcer cette dernière. La surmesure devrait se monter des 2 côtés à au moins 2/3 de la largeur du boîtier.

Pour cela il faut élargir de façon rectangulaire l'ouverture pour le palonnier selon la dimension du servo utilisé et pratiquer une fente sur le bord supérieur et inférieur de la

même longueur que le renfort jusqu'au coffrage opposé, en vous servant d'une lame de scie à métaux. Coffrez l'intérieur du logement avec du contre-plaqué 2 mm et poncez à niveau du coffrage de l'aile. Collez des baguettes en pin sur le bord du boîtier, ajustez le couvercle et fixez-le avec des petites vis Parker.

Limez une fente pour le passage du palonnier du servo dans le couvercle et positionnez le servo au niveau correspondant avec les pièces auxiliaires prévues pour l'installation dans le logement.

Une astuce pratique : coller le servo avec 2 épaisseurs d'adhésif pour tapis directement sur le couvercle mais ceci ne peut être réalisé qu'avec des profils peu bombés ou sous un couvercle que l'on garde droit de façon exprès.

Le servo doit être pourvu d'un palonnier suffisamment long pour que le point de connexion en butée ne disparaisse pas sous le coffrage. Une limitation de course nécessaire dans ce cas est déconseillée.

Une méthode qui demande moins de travail est une installation noyée et fixe du servo. Elle ne nécessite aucun coffrage intérieur ou renfort de l'aile mais le remplacement éventuel du servo défectueux exige une mise en oeuvre importante.

Installez d'abord le servo au niveau adéquat dans le logement élargi. Préparez le couvercle avec du contre-plaqué 2 mm - comme il est indiqué sur l'illustration "K". Les extrémités pointues contribuent à une meilleure transmission de force.

Limez une fente pour le passage du palonnier de servo. Positionnez le couvercle sur le coffrage de telle façon que le palonnier puisse débattre librement dans la fente (faire un essai). Découpez le coffrage avec un couteau à lame tranchante exactement selon le contour du couvercle. Détachez le coffrage avec précaution du Polystyrène expansé - en taillant en-dessous : le couvercle s'ajuste exactement dans la découpe. Collez le couvercle avec de l'Epoxy 5min. à niveau du coffrage en veillant qu'il n'y ait pas d'écoulement de résine sur le servo.

Si jamais - dans des cas assez rares - le servo doit être remplacé, il faut découper le couvercle selon la taille du servo avec un couteau à lame tranchante. Le couvercle peut être recollé dans l'emplacement après le remplacement.

Protégez les bords - même ceux du couvercle - avec de l'adhésif que vous collez à fleur pour ne pas salir l'aile et le couvercle avec le surplus de colle. Cette précaution facilitera le ponçage ultérieur. Bloquez le servo en position extrême pour protéger le guignol pendant le ponçage.

Installation des commandes depuis le fuselage

Fixez le renvoi 40 sur son support 39, installez-le dans son logement de façon à ce que son bras court soit dirigé vers le fuselage. Illustration "L". Installez le guignol 44 dans l'aileron. La connexion du guignol côté fuselage se fait avec une c.à.p. 51, soudez-y une chape. Pliez la tige filetée 43 selon le schéma, vissez-la dans la chape. Vérifiez le fonctionnement. Fermez le logement du renvoi avec le couvercle 41. Poncez à niveau.

Indication concernant le différentiel de la commande d'aileron:

Par des raisons aérodynamiques le débattement de l'aileron doit être plus important vers le haut que vers le bas. Ceci peut être défini mécaniquement ou - avec un ensemble RC adéquat - électroniquement.

Le différentiel mécanique travaille progressivement, c.à.d. près du neutre, il n'y a pratiquement pas de différentiel, l'ampleur du différentiel augmente avec l'ampleur du débattement. Une solution utile en pratique, le renvoi ci-joint est destiné à ce genre de commande (1 servo). Le guignol doit être installé dans l'aileron, incliné le plus possible vers l'arrière.

Le différentiel électronique (avec 2 servos) travaille de façon linéaire, c.à.d. l'ampleur du différentiel est la même du neutre jusqu'à la butée. Ceci permet généralement un pilotage plus aisé au déclenchement et à la sortie de virages.

La possibilité d'appliquer les deux modes de différentiel est un compromis acceptable, c.à.d. le différentiel mécanique avec le renvoi ci-joint et en plus - de manière prioritaire - le différentiel électronique par l'émetteur. Ceci est suffisant pour réaliser l'avantage du différentiel linéaire.

La solution optimale est obtenue en remplaçant le renvoi à 60° par un renvoi à 90°, réf. 70 3123, non contenu dans la boîte de construction. Il faut alors installer le guignol dans l'aileron de façon à ce qu'en position neutre la ligne axe de rotation de l'aileron au point de connexion de la transmission forme un angle droit par rapport à la transmission. De cette façon il n'y a pratiquement pas de différentiel mécanique sur toute la distance de transmission (le différentiel par démultiplication reste négligeable), le différentiel est linéaire du neutre à la butée.

ATTENTION: les transmissions des 2 ailerons doivent être entièrement identiques, si non les débattements différents peuvent influencer le pilotage du modèle.

Percez le support 39 du renvoi à l'endroit marqué à diamètre 3mm. Assemblez le renvoi "extra-plat" 40 selon l'illustration et vissez-le sur le support 39. Bloquez l'écrou avec de la "Zacki".

Important: il y a un renvoi gauche et un renvoi droit! Introduisez une c.à.p. 51 (ébarbez et polissez l'extrémité) depuis l'emplanture d'aile dans la gaine Bowden (aileron) avant et faites-la sortir légèrement du logement de renvoi.

ATTENTION: pour éviter des blessures il est recommandé de plier à angle droit l'extrémité des c.à.p. (sur 5mm) installées dans l'aile jusqu'à l'opération suivante.

Installez la chape 45 et pliez la c.à.p. à angle droit sur environ 2 mm, repoussez la chape jusqu'au coude et soudez-la proprement. Connectez la chape dans le trou extérieur du bras long du palonnier de servo, le bras court est dirigé vers l'emplanture d'aile. Installez le logement du renvoi dans l'aile mais ne collez pas encore.

Vérifiez le fonctionnement sensé du renvoi en déplaçant la gaine Bowden contre l'emplanture de façon à garantir le libre mouvement du renvoi sans que la chape touche l'extrémité de la gaine.

Positionnez le renvoi au neutre (le bras long du renvoi dans la direction de vol) et marquez la position de la tige filetée 43 sur la baguette de coffrage 57. La tige filetée doit se trouver en position perpendiculaire sur le bord d'attaque de l'aileron et aboutir exactement au point de connexion intérieur du bras court du renvoi. Découpez une fente (largeur 2 mm) dans la baguette de coffrage pour le passage de la tringle de commande, la fente doit s'étendre du côté inférieur jusqu'à la moitié de la baguette de coffrage. Introduisez la tringle et fixez-la dans la chape 45 que vous avez connectée auparavant dans le trou intérieur du bras court. Vérifiez la position du logement de renvoi et la liberté de mouvement de la transmission - retirez -si c'est nécessaire- du Polystyrène expansé mais le moins possible.

Collez le logement du renvoi avec de l'Epoxy 5min.

Présentez l'aileron sur l'aile (en respectant un écart régulier à droite et à gauche) et marquez la position du guignol 14

(diam. 1,7mm). Limez une fente correspondante dans l'aileron et évidez le Polystyrène expansé jusqu'au coffrage opposé. Collez le guignol (voir paragraphe : différentiel). Pliez la tige filetée selon l'illustration, l'extrémité à angle droit avec une surmesure de 10mm. Connectez-la dans l'aileron et vérifiez le fonctionnement sensé.

ATTENTION: l'ampleur du débattement des ailerons doit être vérifié par l'intermédiaire de l'ensemble RC prévu. Pour cela vous posez l'aile sur la planche de travail en laissant dépasser l'aileron. Positionnez (tenez-le à la main) provisoirement un servo à l'emplanture d'aile et connectez la tringle de commande pour l'aileron dans le deuxième trou -vu de l'extérieur- dans le palonnier. Définissez la position neutre de l'aileron en déplaçant le servo et vérifiez les débattements.

Pour la mise au point en vol un débattement d'environ 30° vers le haut est suffisant, le débattement vers le bas est obtenu avec le différentiel mécanique. En ce qui concerne le différentiel électronique, on le règle d'abord à la moitié du débattement vers le haut. Si jamais le débattement proposé reste au-dessus ou en-dessous il faut changer les points de connexion sur le renvoi.

Le pilote peut désirer -après avoir effectué les premiers essais en vol- un effet plus ou moins prononcé de l'aileron, ce qui est une question d'habitude de pilotage. Il peut donc déplacer la tringle de commande sur le palonnier de servo dans un trou plus vers l'extérieur ou vers l'intérieur. Une modification électronique de la course de servo est à éviter.

Collez le coffrage 41 du logement de renvoi - fibre du bois dans le sens de l'envergure - en veillant à la liberté de mouvement du renvoi. Poncez à niveau du profil.

Le renvoi doit disposer de son libre mouvement sans jeu. Vous arriverez plus facilement à ce but en ponçant légèrement le point d'appui d'une des deux rondelles avec un papier abrasif à grain 400. Réglez la pression de la vis en rapport et bloquez l'écrou à l'arrière avec de la colle "Zacki".

L'ensemble du dispositif de commande doit fonctionner librement et sans jeu, sans frotter et sans limitation mécanique de la course du servo.

Après la finition de l'aile la tringle de commande ne peut normalement pas être connectée dans le renvoi, l'aileron étant fixe. Découpez dans la partie supérieure de la baguette de coffrage une fente à l'aide d'un couteau à lame tranchante, cette fente permettra de déplacer la tringle de commande et de la connecter. On ferme cette fente ensuite avec le morceau découpé dans la baguette de coffrage ("Zacki"), la tringle de commande ne peut pas tomber de cette manière. Bloquez l'extrémité pliée de la tringle de commande avec une petite perle d'Époxy 5 min.

Volets de courbure

L'installation de volets de courbure dans l'aile signifie une mise en oeuvre relativement soignée. Mais les volets de courbure optimisent les possibilités d'utilisation et les performances en vol. Il est donc possible de réduire encore plus le taux de chute par une position positive des volets, de bénéficier dans la plage de vitesse plus élevée d'un meilleur rendement avec une position négative et de profiter encore mieux de la vitesse pour la transformer en altitude.

L'installation de volets de courbure exige de toute façon un fonctionnement à l'aide de servos d'aile - nous recomman-

ons le servo d'aile spécial de MULTIPLEX - le fuselage ne dispose pas de place supplémentaire.

Dans ce cas - avec un ensemble RC approprié - il y a des mixages intéressants pour la mission de vol correspondante, p.ex. la superposition de la fonction aileron dans volet de courbure et vice versa. Des configurations spéciales pour le treuillage, taux de chute minime, finesse extrême et vol rapide, la superposition avec profondeur et plusieurs différentiels. Une tâche séduisante pour l'aéromodéliste intéressé, un large champ d'essai et d'optimisation pour le modèle.

Les matériaux nécessaires pour une installation de volets de courbure ne sont pas contenus dans la boîte de construction, ils se limitent à des baguettes de 3 mm d'épaisseur et au matériel nécessaire pour la fixation et leur commande.

Les volets de courbure disposent de la même part de profil sur l'aile que les ailerons. du côté fuselage le volet de courbure doit présenter environ 50 mm de largeur, du côté opposé la même largeur que l'aileron.

Détachez les volets de courbure, coffrez-les et équipez-les avec les mêmes accessoires de commande que l'aileron.

Marquez deux lignes de découpe (emplanture en haut 47/53 mm, en bas 40/54 mm) sur l'extrados et sur l'intrados en prolongeant le fraisage d'aileron. Entaillez - à l'aide d'un couteau à lame tranchante et d'une règle en acier- la ligne qui se trouve plus vers l'arrière en haut et en bas, en coupant dans le Polystyrène expansé. Ensuite vous entaillez la deuxième ligne en haut et en bas, enlevez les chutes. Poncez soigneusement - en vous servant d'une longue cale à poncer- les bords de découpe sur l'aile et sur le volet de courbure.

Pratiquez l'ouverture pour le logement du servo dans l'aile, positionnez-le au milieu du volet de courbure derrière l'emplacement de l'AF.

Posez les cordons de rallonge du servo dans le Polystyrène expansé évidé du bord arrière. Pour cela vous découpez dans le sens longitudinal à environ 5 mm de profondeur. Percez un passage à hauteur du servo depuis le bord arrière jusqu'au logement du servo dans l'aile. Pratiquez également une découpe à l'avant de l'emplanture depuis le bord arrière jusqu'à la sortie souhaitée du cordon dans la nervure d'emplanture. Au-dessus de la clé d'aile il faut entailler le longeron pour le logement du cordon. Tirez ce dernier depuis le logement du servo dans l'aile vers le bord arrière, placez-le dans les découpes et faites-le sortir à la sortie prévue dans l'emplanture;

Coffrez le bord arrière avec du Balsa 3 mm - en suivant les indications concernant l'aileron - et poncez à niveau. Enlevez 4mm à l'extrémité du volet de courbure du côté aileron et coffrez avec du Balsa 3mm. Fixez l'aileron et le volet de courbure avec de l'adhésif, vérifiez les écarts et le libre mouvement, retravaillez éventuellement. Les écarts doivent être réguliers (1 - 1,5mm) entre l'aileron extérieur et l'aile, l'aileron intérieur et l'aile ou volet de courbure et volet de courbure et emplanture (à ce stade de construction sans nervure d'emplanture).

En fixant la nervure d'emplanture (voir description) la nervure est amputée de la part du volet de courbure qui sera collée au volet de courbure et poncée.

Système de commande des aérofreins (AF)

Introduisez la c.à.p. 50 (ébarbez et polissez l'extrémité du côté des volets) dans une gaine Bowden. Soudez-y l'embout fileté 42 et vissez-y la chape 45

jusqu'au milieu du filetage (possibilité d'ajustement), connectez-la dans le verrou de l'AF. Montez les lames à l'aide des vis spéciales 24. Illustration "M". Coffrez avec la pièce 59, poncez à niveau.

Les ailes sont équipées d'origine de Super-AF doubles qui doivent encore être équipées de tringles de commande, de lames et de coffrages.

Introduisez la c.à.p. 50 (ébarbez et polissez l'extrémité du côté AF) dans la gaine Bowden prévue pour la commande de l'AF et glissez-la jusqu'à l'AF. Soudez-y l'embout fileté 42 et vissez-y la chape 45 jusqu'au milieu du filetage (possibilité d'ajustement).

Redressez le levier de commande de l'AF en tirant sur le verrou. Introduisez la tringle dans l'AF de façon à ce qu'elle se trouve en-dessous des broches du levier mobile. Connectez la chape dans le verrou de l'AF. Contrôlez le bon fonctionnement. Illustration "M". La chape du côté emplanture doit être soudée sur la c.à.p. pendant l'installation de l'ensemble RC, la possibilité d'ajustement ne se trouve donc pas -comme il est d'usage - à l'emplanture mais à l'intérieur de l'AF.

Vissez d'abord la lame inférieure 58 ensuite la lame supérieure coudée 58 avec des vis spéciales 24. Appliquez beaucoup de soin pour ne pas endommager les pièces. Veillez à ce que l'embase de tête de vis s'enfonce dans la lame. De cette façon l'AF réagira régulièrement et sans se bloquer. Il est indispensable de serrer la vis avec un tournevis intact - en raison de la fragilité de la tête de vis - et d'effectuer ce travail avec du doigté.

Coupez à la longueur exacte le coffrage 57, ajustez et collez-le avec de la colle contact (n'utilisez pas de résine, elle pourrait provoquer le collage de la mécanique de commande). Poncez le coffrage selon le profil en n'appuyant que très doucement.

Le filetage des vis 65 permet le blocage et le desserrage répétés des lames. Dévissez les lames pour effectuer les travaux de finition.

Il faut bien faire attention à ne pas endommager l'AF en position soignée. Lors du transport de l'aile démontée, il faut veiller au verrouillage de l'AF (fente). Si le mécanisme de commande est démonté, il est possible de provoquer une petite ouverture sur l'intérieur de l'aile à l'aide de la broche pour la mécanique. retirer cette broche par le côté et d'y installer une nouvelle mécanique (pièce détachée).

Nervures d'emplanture

Le procédé suivant décrit ci-dessous permet de réaliser le placement exact de l'aile contre le fuselage selon le profil et sans écart.

ATTENTION!

Si vous envisagez de commander les ailerons depuis le fuselage, il faut raccourcir les gaines Bowden à l'emplanture d'aile de 15 mm car les chapes avec les embouts filetés basculent dans l'aile -en raison de la largeur limitée du fuselage- en position extrême. Faites sortir la gaine Bowden de 15 mm, sectionnez-la (avec une pince à dénuder -si disponible) et repoussez-la. Il n'est pas nécessaire de protéger la gaine Bowden dans l'aile. La transmission Bowden de la commande d'AF n'est pas concernée.

Pratiquez les ouvertures dans les nervures d'emplanture 54 (trous et fentes). Collez les nervures sur le fuselage avec des bandes fines d'adhésif double-face (pour moquettes). Illustration "N". Connectez l'aile provisoirement et mesurez la distance de l'extrémité

du saumon d'aile au fuselage, corrigez éventuellement. Illustration "O". Répartissez sur l'emplanture d'aile de l'Epoxy 5min., bloquez l'aile en position verticale et connectez-y le fuselage.

Pratiquez l'ouverture pour l'axe de positionnement à diamètre 3mm, pour les tringles de commande de l'aileron à diamètre 3mm et pour les AF à diamètre 3mm. Amorcez la fente à 12x2mm et limez ensuite. Vérifiez la position des trous et de la fente. En raison de la largeur limitée du fuselage, il faut laisser assez d'espace pour les embouts filetés de la commande d'aileron de façon à ce qu'ils puissent basculer dans l'aile si leur commande se fait depuis le fuselage. Illustration "N".

Collez les nervures d'emplanture préparées 54 pour qu'elles coïncident avec le fuselage, en vous servant de petites bandes d'adhésif double-face que vous fixez autour du profil. Connectez l'aile.

Fixez un fil à coudre solide avec de l'adhésif au milieu de l'extrémité arrière du dos de fuselage. Tendez le fil jusqu'au saumon d'une aile, marquez la mesure sur le fil, comparez-la avec celle de l'autre aile, illustration "O". Une différence de quelques millimètres est sans importance, si vous constatez un écart plus important vous compensez en garnissant avec des petites cales (alumette biseautée) entre nervure et aile. Collez les cales sur la nervure.

Répartissez de l'Epoxy 5min. sur l'emplanture d'aile, posez l'aile à la verticale sur un support adéquat (sans endommager le saumon !) et connectez le fuselage. Maintenez dans cette position avec du ruban adhésif ou d'une autre manière plus appropriée.

Retirez l'aile avec précaution après le séchage - passez éventuellement la lame tranchante d'un couteau entre la nervure et le fuselage - et retirez les restes de l'adhésif.

Poncez la nervure d'emplanture selon la forme du Karman.

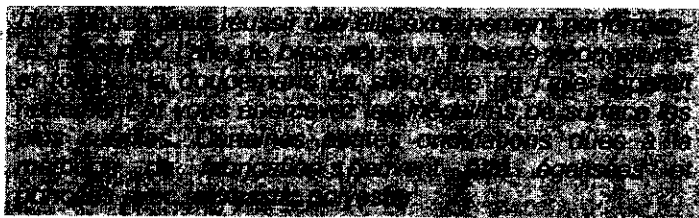
Protégez toute l'emplanture d'aile avec de l'adhésif. Il est inévitable que la résine coule pendant le travail. Appliquez la résine à l'emplanture d'aile de façon à ne pas en faire pénétrer dans les ouvertures des transmissions Bowden.
Avant de poncer la nervure d'emplanture, vous traitez le contour du Karman sur le fuselage à l'aide d'un crayon pointu sur le côté extérieur de la nervure d'emplanture. Vérifiez régulièrement pendant le ponçage la précision de trace en connectant l'aile. Manipulez et ponchez des directions écarts avec l'aile. La nervure d'emplanture doit présenter absolument un bord tranchant.

Ponçage de finition des ailes

Poncez l'aile entière avec une grande cale à poncer (au moins 10 x 50 cm) et du papier de verre à grain 160. Finissez le ponçage avec un papier de verre à grain 400.

Pendant les différents stades de construction, le bord d'attaque, le bord de fuite, l'emplanture et le saumon ont déjà été poncé. Il faudra effectuer encore un ponçage général de l'aile entière, c.à.d. poncer avec des mouvements larges et croisés et sans appuyer fort en utilisant une grande cale à poncer avec du papier de verre à grain 160, ceci enlèvera la rugosité restante sur l'aile.

L'intrados est courbé et le ponçage peut être effectué avec une cale à poncer ajustée (un bloc en Polystyrène expansé à la forme correspondante est très utile). Poncez ensuite avec la cale et du papier de verre à grain 400 et continuez sans cale à la main. Ce ponçage final est très important avant le recouvrement avec un film thermorétractable pour réussir une aile lisse et performante.



Ainsi se termine le gros oeuvre des ailes. Posez-les dans leurs emballages en Polystyrène expansé jusqu'à la prochaine étape.

Fuselage

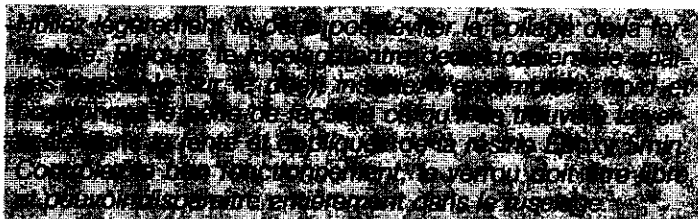
La fixation d'aile, la traverse, les gaines Bowden, le longeron de dérive et les trous nécessaires sont installés d'origine (possibilité de modification technique, dans ce cas consulter la feuille jointe).

L'illustration "P" décrit les installations dans la partie avant de fuselage.

Fermeture de cabine

Assemblez et installez le verrou 7, illustration "Q".

Amorcez une fente de 12 x 2 mm en partant à 16 mm depuis le bord avant au milieu du haut de fuselage et limez proprement. Vissez le verrou 7 avec la bride de fixation 9 et les vis 10 sur la platine de montage 8. Illustration "P". Percez un trou dans la position correspondante à diamètre 5 mm dans le bord du support de cockpit. Grattez l'endroit de collage sur le fuselage et collez la fermeture assemblée avec de l'Epoxy 5min. Raccourcissez le pêne à environ 3 mm et arrondissez-le soigneusement avec une petite lime.



Cockpit/verrière

Pour les experts et les connaisseurs le cockpit représente la carte de visite du modèle. Un cockpit proprement ajusté et éventuellement réalisé en maquette permet de juger l'exécution du travail de construction et le déploiement d'énergie du modéliste. Travaillez avec soin, cela en vaut la peine!

Installez l'ergot avant, rivet 11, transférez l'ouverture pour le verrou et percez. Collez la verrière avec une colle contact limpide.

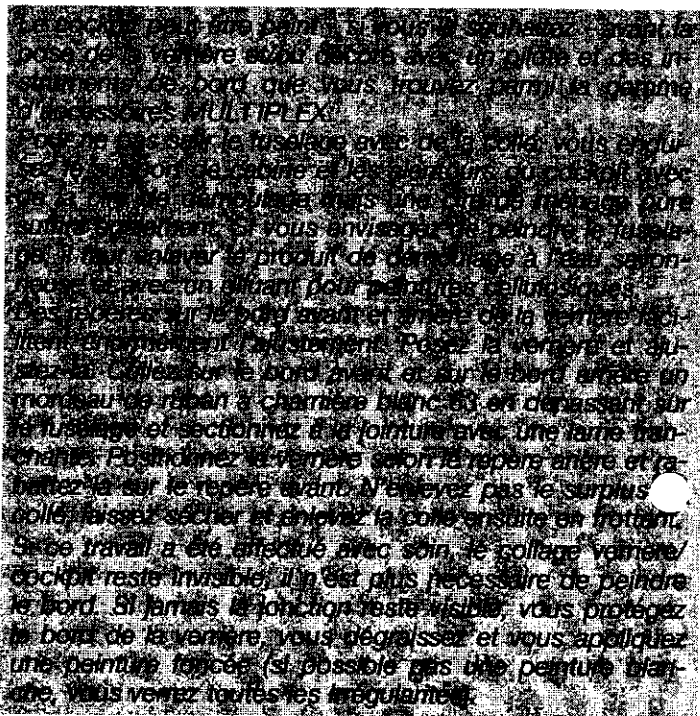
Positionnez le cadre de cabine sur le fuselage, percez avec un foret de diamètre 3,5 mm l'ouverture pour le rivet 11 dans le centre de la partie avant, le plus possible vers l'intérieur, percez en même temps à travers du bord du fuselage. Collez le rivet avec de l'Epoxy 5min.

Transférez la position du verrou sur le cadre en appuyant légèrement sur le pêne (noircissez éventuellement la pointe du pêne avec un stylo feutre noir), percez à l'endroit marqué à diamètre 3 mm selon l'angle du verrou. Positionnez le cadre, vérifiez l'ajustement sur le fuselage, retravaillez éventuellement.

Assemblez à froid le cadre de cabine et la verrière sur le fuselage, retouchez le cadre si c'est nécessaire.

Entourez le cadre plusieurs fois avec du fil à coudre pour bien le maintenir sur le fuselage et fixez le fil avec de l'adhésif sur le fuselage.

Répartissez de la colle contact limpide (p.ex. UHU colle contact etc.) sur tout le tour du cadre (travaillez de façon continue et régulière !). Positionnez la verrière avec exactitude et bloquez-la avec de l'adhésif. La colle contact prendra pendant la nuit. Sectionnez le fil à coudre et retirez les bouts doucement sous la verrière. Appuyez sur tout le tour de la verrière, contrôlez son bon ajustement et sa bonne fixation, retravaillez si c'est nécessaire.



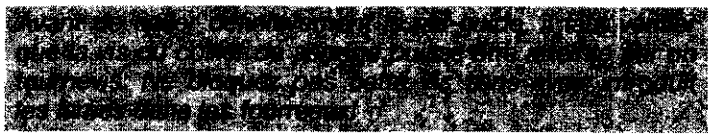
Platine de support du servo d'aile

ATTENTION! Pour faciliter le montage/démontage des servos, on les fixe sur une platine à glissière. Pour cela on installe dans le fuselage un rail-guide avec des entailles, la platine correspondante s'enclenche par en bas dans le rail, doit être poussée jusqu'à la butée et est retenue avec une vis. Illustration "R".

La découpe pour les servos représentée sur l'illustration à l'échelle "S" (à coller sur la platine de support) peut servir pour les servos suivants: série EUROPA, MINI BB, PROFI BB, MICRO BB, MICRO BBS. Modifiez les découpes si vous utilisez d'autres servos.

Collez la platine de guidage 37 des deux côtés avec les rails-guide 36 pour qu'ils coïncident. Vérifiez le libre mouvement en vous aidant de la platine de servo 35. Pratiquez les découpes pour les servos dans la platine et installez les servos. Positionnez la platine avec le rail-guide dans le fuselage et collez-la. Illustration "T".

Positionnez la platine de servo avec le rail-guide dans le fuselage de façon à ne pas déformer ce dernier. Modifiez le rail-guide en rapport jusqu'à ce que le bon fonctionnement soit trouvé. Grattez les endroits de collage dans le fuselage. Connectez les ailes pour définir l'ajustement précis. L'ensemble complet doit être déplacé jusqu'à ce que -en position horizontale de la platine de servo - toutes les tringles de commande aboutissent aux points de connexion des palonniers correspondants sans forcer. Calez provisoirement la platine de servo et fixez le rail-guide par des points de colle Epoxy 5min. Contrôlez la mobilité de la platine de servo et collez le rail-guide avec une résine de haute qualité (UHU plus, résine pour stratifiés épaissie avec du calcin) sur le bord supérieur et inférieur. (ATTENTION: pas de colle dans le rail-guide!). Maintenez la platine de servo des deux côtés avec les vis 10.



Platine de support des servos de fuselage

La découpe pour les servos représentée à l'échelle sur l'illustration "U" (à coller sur la platine) correspond aux servos et cordons-interrupteur suivants: série EUROPA, MINI BB, PROFI BB, MICRO BB, MICRO BBS et cordon-interrupteur avec douille de charge, réf. 8 5100. Modifiez les ouvertures si vous utilisez d'autres servos et interrupteurs.

Fixez les servos (profondeur, direction et éventuellement crochet de remorquage) et le cordon-interrupteur. Installez l'ensemble platine de servo 46 et couples 47 + 48 dans le fuselage le plus en avant possible.

Ajustez l'ensemble provisoirement dans le fuselage, poncez en biais le couple et la platine selon le contour du fuselage. Il ne faut en aucun cas déformer le fuselage, vérifiez sa largeur et la hauteur d'installation des servos à l'aide de la verrière finie auparavant. Il faut également contrôler la montabilité de la platine du servo d'aile ainsi que la possibilité de logement de l'accu de réception prévu. Le récepteur lui-même doit être logé entre les deux platines de servo et protégé avec de la mousse caoutchouc.

Grattez les surfaces de collage dans le fuselage et appliquez quelques points de colle Epoxy 5min. sur les couples (verticaux) et sur la platine de servo (horizontale). Vérifiez de nouveau la largeur du fuselage avec la verrière. Collez l'ensemble définitivement avec une résine de haute qualité (UHU plus, résine pour stratifiés épaissie avec du calcin).

Faites passer les cordons des servos et le cordon-interrupteur à travers les découpes ovales dans les couples. Démontez les servos avant le collage définitif de la platine de servo.

Dispositif de remorquage par avion

Utilisez une chute du fourreau 32 et une chute de la c.à.p. 50. Limez une fente 8 x 2 mm dans le nez de fuselage, pratiquez le trou dans le couple 47. Illustration "V".

Le dispositif de remorquage par avion représenté est simple et éprouvé. Une c.à.p. passe par l'intermédiaire d'un servo dans une fente. Pour des raisons fonctionnelles (émetteur dans la main droite, fixer le câble avec la main gauche) on pratique la fente au milieu sur le côté droit du nez de fuselage. Collez la gaine Bowden sur la paroi du fuselage (gratté auparavant) et dans le couple 47 avec de la résine épaissie. Soudez la chape 45 à l'extrémité de la c.à.p., pliez cette dernière sur 2mm à angle droit et polissez-la.

Le câble de remorquage, longueur environ 200m, peut être introduit dans la fente par une simple boucle qui sera retenue par la c.à.p. pour éviter les vibrations. Introduisez le c.à.p. horizontalement au milieu de la fente verticale. Glissez le câble dans la gaine Bowden et positionnez-le avec la boucle introduite dans la fente par l'extérieur, passez le long du nez de fuselage et faites ensuite. Connectez le c.à.p. dans le trou du calamin de servo qui est situé le plus vers l'arrière et coupez le à l'extrémité de façon à ce que l'extrémité de la c.à.p. soit visible dans la fente en position neutre du servo. Vérifiez les serrures.

Un poids du disque, un poids de 5 kg doit être décroché dans l'impulsion de la position. ATTENTION: mettez vos pieds à l'arrière - à présent - le chien d'alarme!

Crochet de treuillage

La position moyenne du crochet de treuillage se trouve à 440 mm depuis le nez du fuselage. Collez le support 13 et vissez-y le crochet.

Pratiquez une ouverture à diamètre 2 mm au milieu sous le fuselage. Couvrez le trou avec une bande d'adhésif. Collez le support 13 (UHU plus, résine pour stratifiés épaissie avec du calcin) à hauteur du trou au milieu du plancher de fuselage (auparavant gratté), retirez l'adhésif après le séchage et continuez le perçage à diamètre 1,5m dans le support. Vissez le crochet le plus profond possible, la boucle du câble ou l'anneau utilisé sur le câble doivent glisser librement.

Ébarbez avec une lime l'extrémité arrière du crochet de treuillage pour permettre le décrochage facile du câble.

Le gros oeuvre du modèle est ainsi terminé.

Recouvrement et peinture

Il existe différentes manières de procéder à une finition agréable et durable. Les conseils suivants ne sont que des suggestions, ce sont le goût et l'expérience de chaque modéliste qui décideront de l'importance de la mise en oeuvre et des matériaux à employer.

Fuselage

Le fuselage est déjà peint, poncé et poli, l'état de surface le même que sur les planeurs réels. Si souhaité, le fuselage peut être ciré et poli avec un chiffon doux. Des petites éraflures peuvent être poncées soigneusement avec un abrasif à l'eau à grain 1000 et polies ensuite.

Si vous disposez d'un disque de toile et de cire à polir nous attirons votre attention exprès au danger que peut représenter cet appareil professionnel. Polissez toujours en partant des bords, jamais l'inverse. Le disque risque de s'accrocher au bord et la pièce à polir vous est arrachée des mains - avec des conséquences dangereuses.

Si vous souhaitez peindre une partie ou le fuselage entier avec une autre couleur, il faut retirer la cire à polir restante sur le fuselage avec de l'eau savonneuse et traiter la surface ensuite avec un diluant pour peintures cellulosiques (aérer!). Un léger ponçage avec de l'abrasif à l'eau à grain 400 des surfaces à peindre améliore l'adhérence et la résistance de la peinture.

Vous pouvez utiliser sur la surface du fuselage toutes les peintures habituelles. Nous conseillons pourtant d'effectuer un petit essai de peinture pour déceler - dans des cas rares - une non-compatibilité de la peinture avec le fuselage en raison de la tension de surface.

En utilisant des peintures à deux composants on peut ajouter des plastifiants, respectez les indications du fabricant pour empêcher une fragilisation de la peinture.

Ailes et gouvernails

Il existe 3 possibilités de finition :

1. entoiler avec du papier et peindre ensuite
2. enduire avec du stratifié de verre et peindre
3. entoiler avec **MULTIKOTE**, le film thermorétractable de **MULTIPLEX**

Le cas 1. entoiler avec du papier et peindre ensuite - demande une couche de fond soignée avec un ponçage de finition de toutes les pièces en bois avec des produits usuels. Le papier doit être traité avec un apprêt ou avec un vernis de tension. Posez le papier à sec sur la partie à couvrir et imbinez-le avec de l'apprêt ou du vernis de tension. Il faut éviter la formation de vagues. Plusieurs couches d'apprêt suivies d'un ponçage de finition sont la base de la peinture. Il ne faut en aucun cas faire tomber de la peinture sur l'apprêt sans papier ou même le bois brut. Plusieurs applications de peinture (pinceau ou pistolet) suivies d'un ponçage à l'abrasif à l'eau et une couche finale de peinture d'un fini brillant ou un polissage final vous donneront la surface brillante avec un rendement extrême (qui demande malheureusement beaucoup de travail et qui reste très fragile).

Le cas 2. enduire avec une couche de stratifié de verre et peindre - est décrit largement dans notre abécédaire concernant le travail avec des résines (réf. 60 2768) et contient beaucoup d'astuces éprouvées en pratique. Nous recommandons l'étude de cet ouvrage pour résines qui vous donne des conseils précieux et des méthodes d'application dans des domaines différents avec ce matériau moderne - stratifié de verre.

Le cas 3. entoiler avec MULTIKOTE film thermorétractable ou SUPER MULTIKOTE de MULTIPLEX - représente la façon la plus rapide et la plus efficace avec d'excellents résultats concernant l'esthétique, l'utilisation et la longévité. Respectez les indications d'utilisation jointes au film thermorétractable, le catalogue principal MULTIPLEX tient une notice illustrée dans le chapitre "films thermorétractables". La pose du film thermorétractable est facile à assimiler en suivant exactement les indications et l'entoilage de la première aile sera déjà un plein succès.

Quelques conseils pratiques:
Des précautions comme le bord des logements des AF, les saumons, les bords de fuite etc. peuvent être protégés avec le produit "Baldwin" de la gamme d'articles "MULTIKOTE" ou "MULTIPLEX".
Après avoir posé le film thermorétractable, laissez sécher pendant 24 heures avant de peindre. Peignez avec des produits adaptés à la surface du film. Utilisez un produit de finition brillant ou un produit de finition satiné.
Après avoir posé le film thermorétractable, laissez sécher pendant 24 heures avant de peindre. Peignez avec des produits adaptés à la surface du film. Utilisez un produit de finition brillant ou un produit de finition satiné.
Après avoir posé le film thermorétractable, laissez sécher pendant 24 heures avant de peindre. Peignez avec des produits adaptés à la surface du film. Utilisez un produit de finition brillant ou un produit de finition satiné.

... malheureusement beaucoup de travail et qui reste très fragile.
Après la finition des ailes et des ailerons (film thermorétractable, peinture, stratifié de verre) on fixe les ailerons avec le ruban à charnière 63.
Positionnez l'aileron (les deux écarts latéraux identiques) et rabattez-le vers le haut. La tringle de commande n'est pas connectée. Positionnez les rebords l'un à côté de l'autre et collez le ruban à charnière 63 sur toute la longueur sur l'intérieur de l'aile et de l'aileron. Positionnez l'aileron au neutre et contrôlez l'écart latéral vers l'aile. Cela nécessitera éventuellement plusieurs essais pour que l'écart soit égal des deux côtés.
Tendez bien l'entoilage pour présenter l'aileron dans la bonne position sur l'aile et fixez l'entoilage avec la fer à repasser. Illustration W. Découpez la surmesure et faites adhérer l'entoilage. En position neutre de l'aileron une fine bande d'entoilage doit rester visible depuis l'intrados sur l'extrados entre l'aileron et l'aile.
Rabattez l'aileron sur l'extrados et chauffez avec le sèche-cheveux. L'intrados d'aile est protégé de la chaleur. Enlever l'extrados d'aile baigne d'habitude. Découpez la surmesure de l'entoilage et fixez-la sur les rebords. Faites bien adhérer au fer l'entoilage des deux côtés de la partie de l'aile et sécurisez l'entoilage dans la partie par le bas avec une ferme tranchante, ainsi l'aileron reste bien droit. Le travail suivant est le plus important: faites adhérer au fer l'entoilage sur tout des deux côtés du bord de fuite au bord de fuite en rabattant ce dernier le plus loin possible. Répétez ensuite les mêmes opérations sur l'autre côté de l'aileron et sur l'extrados. Rabattez l'aileron sur l'autre côté et répétez le procédé sur l'intrados. C'est ainsi que l'aileron d'aileron est installé.
Procédez de la même façon pour chaque aile au sèche-cheveux devant de l'aileron. Les deux ailerons doivent être sur le même niveau. L'écarter est installé de la même manière sur les deux côtés.

Fixation des ailerons avec du ruban à charnière

Positionnez l'aileron et rabattez-le vers le haut, collez le ruban à charnière 63 sur l'intrados. Positionnez l'aileron au neutre, collez le ruban à charnière 63 bien au milieu de l'extrados. Illustration "X".

Après la finition des ailes et des ailerons (film thermorétractable, peinture, stratifié de verre) on fixe les ailerons avec le ruban à charnière 63.
Positionnez l'aileron (les deux écarts latéraux identiques) et rabattez-le vers le haut. La tringle de commande n'est pas connectée. Positionnez les rebords l'un à côté de l'autre et collez le ruban à charnière 63 sur toute la longueur sur l'intérieur de l'aile et de l'aileron. Positionnez l'aileron au

neutre, il ne doit rester visible qu'une toute petite bande du ruban. Vérifiez le libre mouvement de l'aileron et l'égalité des deux écarts latéraux de l'aileron.

Rabattez l'aileron vers le bas en veillant à ne pas détacher l'adhésif sur le côté intérieur. Collez le ruban à charnière 63 sur l'extrados, l'écart doit se trouver exactement au milieu du ruban.

Rabattez l'aileron plusieurs fois vers le haut et vers le bas, les deux rubans à charnière 63 se joindront au milieu. Appuyez de nouveau sur les ruban à charnière.

Comme il est décrit dans un chapitre précédent, il faut découper la baguette de coffrage de l'aile 2 fois à un interval d'environ 2 mm pour pouvoir relever un bout d'environ 10 mm. Cela permet de déplacer la tringle de commande latéralement et de la connecter au guignol.

Rabattez le bout dans sa position normale et fixez-le prudemment avec de la colle "Zacki". Ceci empêche la tringle de sortir de son logement, on peut même encore appliquer une petite perle d'Epoxy 5min sur l'extrémité coudée pour disposer d'une sécurité supplémentaire.

La première bande du ruban est posée seule à appliquer si vous maintenez l'aileron à peu près dans la bonne position, ensuite vous collez le ruban à charnière en plusieurs morceaux et vous retirez les bandes adhésives au fur et à mesure. Les morceaux de ruban à charnières doivent se toucher mais ne se chevaucher.

Application des autocollants

Découpez les motifs et collez-les.

Il existe deux méthodes aisées de placer les différentes parties de la planche de décoration de façon simple et sûre sur le modèle: la méthode à bandes et celle à l'eau.

On applique la méthode à bandes avec des petites pièces. Découpez la pièce à l'aide de ciseaux tranchants en gardant un bord régulier de 1-2 mm, dégagez une bande du film de protection sur l'arrière d'environ 5mm. Positionnez l'autocollant et exercez une pression sur la bande collante dégagée. Rabattez la pièce et retirez le film de protection restant depuis le bord, frottez en même temps avec l'autre main.

En ce qui concerne les autocollants d'une taille plus importante, cette méthode n'est à recommander qu'aux modélistes expérimentés, le procédé à l'eau étant plus sûr: humidifiez la surface à couvrir à l'eau à laquelle vous aurez ajouté un peu de produit à vaisselle. Découpez l'autocollant avec une surmesure de 1-2 mm et dégagez environ 1/3 du film de protection. Posez l'autocollant et retirez la protection restante. L'eau agit d'abord comme isolant contre la colle et l'autocollant est facile à positionner. Appuyez du centre vers le bord pour enlever des bulles d'air et le surplus d'eau. La couche d'eau restante diffuse après 1 à 2 jours, l'autocollant adhère à la surface. Ne chargez pas l'autocollant pendant ce temps.

Installation des éléments RC

Montez tous les servos et le cordon-interrupteur et connectez-les au récepteur, bloquez l'accu (1200mAh) avec de la mousse caoutchouc dans le nez du fuselage. Introduisez l'antenne dans le tube 32, bloquez-la à la sortie avec un noeud et déployez-la librement dans le fuselage. Le récepteur doit être enveloppé dans de la mousse caoutchouc et logé entre les platines de servo.

Si c'est nécessaire, vous vissez la rallonge de palonnier de servo du palonnier pendulaire sur le palonnier du servo de profondeur.

Soudez les embouts filetés, vissez-y les chapes, connectez-les et ajustez-les. Maintenez les transmissions Bowden dans le fuselage avec la fixation Bowden 49. Définissez l'ampleur des débattements et contrôlez le fonctionnement sensé de l'ensemble des commandes.

Commencez par le plus difficile: la commande du servo pour les AF. La position du servo nécessite un certain travail de précision. Connectez deux chapes 45 dans le palonnier du servo en gardant la même distance depuis le point de rotation. Veillez à ce que le palonnier soit symétrique. Bloquez le servo dans la position "neutre", glissez les tringles dans l'aile jusqu'à la butée. Connectez l'aile et introduisez les tringles dans les chapes, marquez la longueur à l'aide d'un stylo feutre. Retirez l'aile, raccourcissez les tringles et polissez leurs extrémités.

Connectez l'aile (servo en position extrême, tringles introduites à fond) et soudez les chapes aux tringles dans le fuselage. Contrôlez le fonctionnement sensé, ajustez sur la chape dans l'AF. Les deux AF doivent sortir en même temps et se verrouiller dans les deux positions extrêmes. La tringle ne doit pas toucher les extrémités des pièces de verrouillage.

Le palonnier pendulaire du volet de profondeur est un modèle rallongé pour améliorer la garde au sol de la profondeur. De ce fait on n'atteint pas - dans la plupart des cas - le débattement nécessaire du volet avec le palonnier de servo standard. Sur la grappe du palonnier pendulaire vous trouvez une rallonge de palonnier de servo qui se visse sur le palonnier existant. Illustration "Y". Maintenant vous pouvez régler le débattement en rapport.

Percez la fixation Bowden 48 à diamètre 3 mm et glissez-la sur les deux transmissions dans le fuselage.

Vissez deux embouts 42 jusqu'à la moitié dans les chapes 45 et connectez-les dans les palonniers des servos de profondeur et de direction. Raccourcissez la c.à.p. de façon à ce qu'elle puisse être introduite jusqu'au fond de l'embout fileté - en positionnant servos et volets au neutre (volet de profondeur au milieu de l'ouverture cintrée). Polissez l'extrémité de la c.à.p. et raccourcissez la gaine Bowden de façon (pince à dénuder) à ce que l'embout fileté ne s'y heurte pas en position extrême. Soudez les c.à.p.

Collez la fixation Bowden - servo au neutre - sur le couple arrière et la gaine Bowden sur la fixation Bowden.

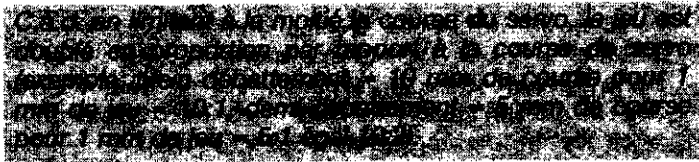
Pendant la mise au point en vol, on règle les débattements des volets selon l'illustration "Z", de cette façon le modèle est pilotable pour tout pilote-modéliste.

Chaque pilote modifiera les débattements selon ses habitudes de pilotage. Il est recommandé d'effectuer le réglage sur les palonniers de servo en déplaçant les chapes plus vers l'extérieur (débattement plus important) ou vers l'intérieur (débattement moins important), ce qui est préférable par rapport à une modification de la course de servo par voie électronique.

Après la mise au point, les trims sur l'émetteur doivent se trouver en position neutre (milieu), même si votre RC permet une mémorisation des valeurs des trims. Ajustez les tringles par dé-/revissage des chapes.

Contrôlez le fonctionnement sensé de l'ensemble RC en veillant également à un débattement sensé des volets.

N'oubliez pas les possibilités électroniques de réglage et de limitation de course de votre ensemble RC que pour des réglages de précision. Des différences plus importantes devraient toujours - selon les circonstances - être éliminées par une modification sur les palonniers de servo, les renvois ou sur les guignols. Une limitation de course limite également la force qui agit sur le volet tout en gardant le même jeu de l'ensemble de transmission.



Centre de gravité

Performance et caractéristiques de pilotage dépendent principalement de la définition exacte du c.g. Appliquez beaucoup de soin pendant l'équilibrage et la définition du c.g. de votre modèle.

Le c.g. du SCHAMPUS se situe à 95-110 mm derrière le bord d'attaque de l'aile, mesuré depuis la connexion d'aile sur le fuselage.
Pour la mise au point en vol sûre on situe la position du c.g. à 100 mm.

Marquez la position à 100 mm derrière le bord d'attaque à droite et à gauche de l'intrados du Karman en vous servant d'un stylo feutre. Assemblez le modèle prêt à voler sans oublier la verrière, soutenez le modèle aux repères avec le bout des doigts (précision suffisante) et ajoutez du plomb dans le nez du fuselage jusqu'à ce que le modèle reste en équilibre, le nez légèrement piqueur. Bloquez le plomb avec de la mousse caoutchouc.

Le modèle est ainsi prêt pour le premier vol.

Décollage et premier vol

Les aéromodélistes expérimentés attendront la première occasion pour essayer le modèle selon leur habitude sur leur terrain de modélisme. Cela leur permettra d'effectuer les dernières corrections pour profiter de leur **SCHAMPUS** avec plaisir et succès.

Les explications suivantes s'adressent donc au modéliste peu expérimenté, pour lui permettre de "roder" son modèle correctement. Quelques conseils pratiques aideront à exploiter de façon optimale les aptitudes multiples du modèle.

La mise au point en vol

Tout appareil volant - depuis l'aéromodèle jusqu'à l'avion réel - doit être essayé en vol après son achèvement. Cela concerne également votre SCHAMPUS. Les plus petites erreurs de construction provoquent une modification des caractéristiques de vol et de pilotage. Les essais en vol servent à optimiser le c.g. et à accorder les gouvernes. Evitez en général des lancers-main inutiles sur terrain plat. Le modèle se trouve juste au-dessus du sol dans la zone la plus critique, on ne dispose que de peu ou pas de temps du tout pour corriger les commandes, un atterrissage forcé peut endommager le modèle.

Test de portée

Les accus d'émission et de réception sont fraîchement chargés conformément aux instructions.

Assurez-vous avant la mise en marche de l'émetteur que votre fréquence soit libre. Le fanion sur l'antenne des autres pilotes ne vous indique qu'approximativement le numéro de canal. Si vous êtes plusieurs sur le terrain, annoncez votre fréquence à haute voix et clairement et demandez aux autres leurs fréquences. Votre meilleur ami peut se trouver sur la même fréquence que vous sans être au courant.

Le test de portée s'effectue de la façon suivante :

1.) rentrez entièrement l'antenne d'émission

2.) demandez à un co-pilote de tenir le modèle à environ 1m au-dessus du sol.

3. contrôlez qu'il n'y ait pas d'objets métalliques importants près du modèle (voitures, barrières métalliques etc.)

4.) assurez-vous qu'il n'y ait pas d'autres émetteurs en marche (même sur d'autres canaux)

5.) mettez en marche l'émetteur et le récepteur. Mettez une distance de 80m entre l'émetteur et le modèle. Vérifiez: que - avec un **ensemble PPM** - les volets réagissent immédiatement et complètement aux ordres des manches et qu'ils n'exécutent pas de débâtements incontrôlés. Que - avec un **ensemble PCM** - les servos réagissent immédiatement et complètement aux ordres des manches. La suppression de parasites en codage PCM a pour effet que les servos ne peuvent pas effectuer des mouvements incontrôlés (trembler). En cas de perturbation (brouillage ou portée limitée) les servos ne réagissent pas ou de façon retardée aux ordres des manches. Il faut effectuer ce test avec et sans moteur en marche si vous possédez un **modèle réduit motorisé**.

Le premier vol

Il existe plusieurs manières d'effectuer le premier vol : sur la pente au lancer-main, en plaine avec le treuil ou en remorquage par avion.

Pour un premier contrôle vous prenez le modèle dans une main en position de vol et vous courez contre le vent. Lâchez le modèle à petits intervalles, rattrapez-le immédiatement, ne le lancez en aucun cas. Observez les réactions de votre modèle pendant ces petits sauts. Une réaction forte vers le haut ou vers le bas, vers la gauche ou vers la droite indique la présence d'un gouvernail mal réglé ou d'une erreur de construction prononcée, corrigez ce défaut!

Maintenant vous êtes prêt pour le premier vol.

Sur la pente vous attendez une bonne phase ascendante et vous lancez le modèle avec un piqué vers le bas. Si nécessaire vous trimez immédiatement sur vol rectiligne et vitesse.

Il existe une méthode sûre pendant le treuilage si vous ne disposez pas d'un "ami-lanceur" expérimenté. Le décollage se fait du sol à condition de posséder un dispositif de remorquage par avion et une herbe coupée à ras.

Fixez à l'extrémité du parachute un avant-cordon de treuilage d'environ 1m de longueur avec anneau de treuilage. Accrochez le câble de treuilage comme d'habitude dans le crochet, ouvrez le dispositif de remorquage par avion, faites une boucle avec l'avant-cordon et passez-la dans le dispositif. Fermez ce dernier, tendez le cordon vers l'avant, pour que l'anneau ne retombe pas du crochet. Posez le modèle par terre - une aile peut toucher le sol - le modèle n'est pas retenu par un coéquipier.

Le pilote utilisant le sandow applique la traction nécessaire, la corde se raidit et le modèle est tiré au sol comme pendant le remorquage par avion. La vitesse augmente et il décolle bien à plat. Après le décollage vous pouvez immédiatement larguer le crochet de remorquage, l'avant-cordon est libéré et le modèle remonte brusquement. Cette méthode élimine le danger d'un décrochage latéral juste après le décollage qui n'est pratiquement pas corrigable. Quelques décollages d'essai vous feront reconnaître le moment propice du largage. Corrigez à la direction le sens du vol ascensionnel.

Le pilote utilisant le sandow surveille les ailes pendant la durée du vol ascensionnel et règle selon leur flexion la force de traction du treuil. Si le treuil n'est pas équipé d'un régulateur mais d'un simple commutateur, la force est réduite par un actionnement rapide de ce commutateur.

Larguez comme d'habitude. L'effet de largage du treuil selon l'exemple F3B (des modèles F3B sont préparés spécialement pour cette méthode avec une mise en oeuvre importante) représente la charge la plus élevée possible pour un aéromodèle. Le risque d'un endommagement pendant cette manoeuvre est toujours présent - surtout dans des conditions météorologiques difficiles ou avec un vent en rafales.

Après avoir lâché le câble vous trimez le modèle. Contrôlez d'abord le vol rectiligne et la vitesse normale. Ensuite vous engagez des virages alternés pour tester le comportement en virage, l'accord des ailerons/volets de profondeur et de direction et le différentiel des ailerons. Sortez de toute façon rapidement les AF pour connaître le comportement du modèle. Si vous disposez encore d'une altitude suffisante, contrôlez également la position du c.g.

La méthode décrite ci-après concernant le contrôle du c.g. est un réglage de précision du c.g. Cette méthode suppose un air calme et un c.g. défini avec exactitude, elle n'est pas valable en commettant des erreurs graves d'équilibrage et/ou pendant un vent très fort. Dans cette dernière condition la vitesse normale ne peut être trimée que difficilement car la vitesse réelle est difficile à estimer par rapport à l'air environnant.

Prenez le modèle à la vitesse normale qui est bien plus élevée que la vitesse de décrochage, le modèle ne doit pas évoluer en montagnes russes ou effectuer un vol traînant, difficile à diriger. Quelques essais au volet de profondeur vous feront reconnaître rapidement ce seuil de vitesse.

Poussez rapidement le manche de profondeur - à condition de disposer d'une altitude de sécurité suffisante - et donnez au modèle un angle de descente d'environ 45°. Relâchez immédiatement le manche et observez le comportement de stabilisation du planeur.

Le c.g. est réglé de façon optimale, si le modèle se redresse tout seul vers le vol horizontal en décrivant une longue courbe harmonieuse.

Le c.g. se trouve trop vers l'avant, si le modèle se cabre et remonte brusquement. Retirez du lest (au moins 20g, au plus 50g) du nez de fuselage et trimez plus piqué.

Le c.g. se trouve trop vers l'arrière si le modèle ne reprend pas son attitude de vol normale et si son piqué s'accroît même dans certains cas. Sortez immédiatement les AF et stabilisez le modèle. Ajoutez du lest (au moins 20g, au plus 50g) dans le nez de fuselage, bloquez-le et trimez plus ca-

Les essais en vol des prototypes du modèle ont démontré que la position du c.g. ne change pas après la connexion des rallonges d'ailes.

Si un gouvernail réagit - selon vos habitudes de pilotage - trop brusquement ou trop lentement, vous corrigerez ce défaut immédiatement en modifiant la position des tringles de commande sur les palonniers de servo. Il est inutile de piloter pendant une longue période avec un fonctionnement non satisfaisant des gouvernails. Ne modifiez plus une position déjà éprouvée car un planeur de haute performance possède les possibilités variées du SCHAMPIUS nécessite un certain temps de vol dans des conditions de vol idéales pour atteindre ses capacités optimales entre les mains du pilote.

Pilotage avec/sans rallonges d'aile

Les rallonges d'aile permettent d'adapter le modèle aux désirs du moment et aux conditions météorologiques. Pendant une situation atmosphérique à vent faible et thermique limité et pendant des compétitions de durée qui demandent des vitesses de descente minimales, vous volez avec les rallonges d'aile. Pendant des conditions ascendantes fa-

vorables qui permettent de rester "en haut", on profitera mieux d'un modèle rapide et maniable sans rallonges d'aile qui exécutera sans difficulté des figures acrobatiques. Il est extrêmement intéressant pour le pilote de faire connaissance avec les deux envergures selon les conditions météorologiques et les désirs.

Piloter avec du lest

Nous avons incorporé dans les ailes - près de l'emplanture - deux compartiments à lest qui peuvent être chargés avec deux barres de plomb, réf. 71 2760, d'un poids total d'environ 500 g.

Le modèle disposera d'une vitesse plus élevée en ajoutant du lest, la finesse en est plus prononcée et la vitesse de descente n'augmente que légèrement.

En pratique cela signifie: ajouter du plomb en situation de vent fort, pour vols de distance ou de performance.

N'ajoutez pas de plomb en temps calme, pendant un léger vent sur la pente, pendant un thermique faible ou inexistant.

La possibilité d'ajouter du lest et d'équiper le modèle avec les rallonges d'aile ouvre la voie à de nombreuses combinaisons qui permettent une adaptation optimale - tout en augmentant le rendement - aux conditions météorologiques du moment et aux désirs de vol.

Pilotage en plaine

Le pilotage en plaine est - sans le risque de "se vacher" sur la pente - relativement sûr.

L'utilisation optimale du vent thermique demande pourtant une certaine expérience de la part du pilote. Les ascendances et le comportement typique du modèle sont plus difficiles à reconnaître en plaine - en raison de l'altitude de vol plus élevée - que sur la pente, où on trouve souvent des "bulles" à hauteur des yeux que l'on exploite en spiralant. Il n'y a que les pilotes très expérimentés qui reconnaissent et qui peuvent exploiter une ascendance en plaine qui se trouve juste au-dessus de leur tête. Volez et cherchez toujours autour de votre emplacement de vol.

Vous reconnaissez une ascendance au comportement de vol de votre modèle, en thermique fort vous remarquerez un vol ascendant prononcé, des ascendances faibles exigent un oeil expérimenté et tout le savoir-faire du pilote. Avec un peu d'exercice vous apprendrez à reconnaître sur le terrain les endroits qui déclenchent du thermique. L'air est réchauffé - plus ou moins fort selon la force réfléchissante des rayons du soleil de la surface du sol - et il circule près du sol, poussé par le vent. Une petite inégalité du terrain - un buisson, un arbre, une barrière, une lisière de forêt, une colline, une voiture qui passe et même votre avion RC à l'atterrissage, détache cet air chaud du sol, qui remonte. Une comparaison à l'envers est l'exemple de la goutte d'eau qui parcourt le plafond, qui y reste collée, qui rencontre un obstacle et qui retombe au sol.

Les déclencheurs de thermique les plus marquants sont p.ex. des champs de neige bien limités sur des pentes en montagne. L'air se refroidit au-dessus le champ de neige, il descend, rencontre sur le bord du champ de neige du côté vallée l'air chaud qui remonte vers la pente et la décolle de façon très nette. Cela crée des bulles thermiques ascendantes mais assez instables. Cet air chaud ascendant doit être trouvé et centré! Il est important de maintenir le modèle - en corrigeant aux manches - au centre de l'ascendance car c'est là où on peut attendre les valeurs ascendantes les plus élevées. Cela demande un peu d'exercice.

Pour éviter des difficultés de visibilité, quittez la zone ascendante assez tôt. Pensez que le modèle est plus facile à reconnaître sous le nuage que dans la zone bleue, sans

nuages. Un modèle qui a pris trop d'altitude, peut retrouver rapidement et sans danger une altitude normale à l'aide des AF, en poussant légèrement sur le manche et en spiralant.

Commencez l'approche à une altitude relativement élevée et survolez la zone dangereuse près du sol rapidement et sûrement à l'aide des AF. Une approche exécutée selon les règles - vol parallèle avec le vent en s'éloignant du pilote, vol transversal, approche rectiligne aidée par les AF, suivi par un arrondi pour l'atterrissage - est bonne pour la sécurité du modèle, du pilote et des spectateurs. Ce procédé d'approche est obligatoire lors des compétitions de durée - précision.

Vol de pente

Le vol de pente est une version très attrayante du pilotage de planeurs RC. Des vols prolongés de plusieurs heures sur la pente sans aide extérieure comptent parmi les expériences vécues les plus agréables. Le couronnement est le vol de pente en thermique : lancer le modèle, voler au-dessus de la vallée, chercher du thermique, le trouver, spiraler vers le haut jusqu'à la limite de visibilité, de descendre le modèle en effectuant des figures de voltige et recommencer : c'est la perfection en modélisme.

Mais ATTENTION : le vol de pente cache également des dangers pour le modèle. L'atterrissage est dans la plupart des cas bien plus délicat qu'en plaine. Il s'effectue souvent dans les turbulences descendantes de la montagne, ce qui demande beaucoup de concentration, une approche courageuse avec survol et un atterrissage aux AF. Un atterrissage au vent direct ascendant est encore plus difficile, il faut l'effectuer généralement dans le sens montant de la pente, avec survol et arrondi calculé juste avant l'atterrissage.

Un danger supplémentaire est l'absence de vents ascendants ou de thermique au moment le plus défavorable : menace d'un atterrissage risqué dans la vallée. On peut atténuer ce risque en s'informant avant le décollage d'un terrain d'atterrissage éventuel dans la vallée, reconnaître ce terrain personnellement pour être au courant des éventuels obstacles et du régime des vents locaux.. Si un atterrissage est inévitable, on exécute la même approche qu'en plaine avec une approche finale courte et rectiligne soutenue aux AF. Pilotez le modèle dans l'axe de vue toujours au-dessus du terrain d'atterrissage prévu, vous évitez ainsi un atterrissage trop court et vous atteignez la piste en toute sécurité.

Si le soleil brille, vous pouvez estimer l'altitude d'après l'ombre du modèle qui est visible assez tôt, grâce à cet aide on peut même effectuer des atterrissages de précision dans la vallée. N'abandonnez jamais, on peut trouver du thermique même à faible altitude. Une fois l'approche finale amorcée, atterrissez de toute façon car dans ce cas l'altitude est vraiment trop faible pour accrocher du thermique. Retenez l'endroit d'atterrissage et le parcours qui y mène, repérez des détails marquants sur le terrain que vous pourriez reconnaître pendant la recherche. Si le modèle s'est posé dans un champ de blé, allez-y seul, avec précaution et sur le chemin le plus direct. Quittez le champ le plus vite possible. Vous êtes tenu responsable des dommages causés, il y a risque d'interdiction de vol!

Des amis-pilotes peuvent vous aider depuis le site de décollage en indiquant avec leurs modèles la direction, si votre modèle est visible depuis la pente. Le chercheur prend la direction du nez du fuselage. Nez de fuselage vers le bas signifie plus près du co-pilote, nez de fuselage vers le haut signifie plus loin du co-pilote. Ce procédé permet de diriger le chercheur au mètre près.

La chose la plus importante est de garder son calme pendant la recherche du thermique en-dessous du niveau de décollage, essayez de comprendre que le problème provient - dans la plupart des cas - du pilote et non du

modèle. Faites taire les autres pilotes à vos côtés qui vous submergent sans arrêt de "conseils" inopportuns. Un pilote qui veut vraiment vous aider, ne vous donnera que des indications courtes et précises, p.ex. en vous indiquant des modèles qui ont accroché du thermique, un rapace qui spirale ou une approche sûre jusqu'au terrain d'atterrissage prévu. Il lancera peut-être son propre modèle, vous aidera à trouver du thermique, les chances d'en trouver sont plus élevées avec deux modèles.

Sécurité

La sécurité est la règle d'or du pilotage d'aéromodèles. Contractez une assurance de responsabilité civile, c'est obligatoire, si vous faites partie d'un club ou d'une association, vous pouvez vous assurer par leur intermédiaire. Contractez une assurance suffisante qui couvre tous les modèles que vous piloterez et tous les sites de vol que vous survolerez pendant votre activité de modélisme.

Entretenez vos modèles et votre ensemble RC toujours de façon impeccable. Renseignez-vous sur la technique de charge pour vos accus. Utilisez tous les dispositifs de sécurité sensés commercialisés. Informez-vous dans notre catalogue principal, les produits MULTIPLEX ont été conçus par des aéromodélistes expérimentés et pratiquants.

Pilotez de façon responsable. Survoler les autres le plus près possible n'est pas preuve de savoir-faire, le vrai "as" n'a pas besoin de ce type d'exhibition. Ce fait est important dans l'intérêt de nous tous, insistez là-dessus auprès des autres pilotes. Ne mettez jamais en danger vous-même ou les autres. Soyez conscient que même le meilleur ensemble RC peut être influencé par des brouillages extérieurs. Même une longue pratique sans accident n'est pas une garantie pour la minute de vol suivante.

Fascination

Le pilotage d'aéromodèles représente toujours un passe-temps fascinant et un loisir de grande valeur. Faites connaissance avec votre SCHAMPUS pendant de nombreuses heures dans la nature, avec ses performances excellentes, ses capacités et son comportement en vol confortable.

Profitez d'un des sports rares qui vous permet par sa technique, par votre propre savoir-faire ou celui de vos amis, de vivre dans et avec la nature, ce qui est devenu rarissime de nos jours.

Nous, l'équipe MULTIPLEX, vous souhaitons beaucoup de plaisir et de succès pendant la construction et plus tard pendant le pilotage.

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH

MULTIPLEX-Team
Département des recherches

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15
W-7532 Niefern-Öschelbronn 1

Nomenclature **SCHAMPUS**

n°	dénomination	nomb.	matériaux	indications
1	fuselage	1	fibre de verre	pièce formée
2	aile gauche/droite	2	Abachi/Polyst.	pièce formée
3	rallonge d'aile gauche/droite	2	Abachi/Polyst.	pièce formée
4	stabilisateur gauche/droit	2	Abachi/Polyst.	pièce formée
5	verrière	1	plastique	pièce formée
6	cadre de cabine	1	plastique	pièce formée
7	fermeture de verrière	1	métal	préfabriqué
8	platine de montage	1	contre-plaqué	estampée 3mm
9	bride	1	métal	6 x 7 x 18 mm
10	vis	6	métal	diam. 2,2 x 6,5 mm
11	rivet pour cadre	1	aluminium	diam. 3,5 x 8 mm
12	crochet de treillage	1	métal	préfabriqué
13	support pour crochet	1	pin	10 x 10 x 40 mm
14	bord d'attaque volet de prof.	1	Balsa	6 x 8 x 750 mm
15	saumon volet de prof.	1	Balsa	10 x 8 x 200 mm
16	nervure d'emplanture voi.de prof.	2	contre-plaqué	estampée 1,5mm
17	fourreau	6	laiton	diam. 4 x 60 mm
18	fourreau	6	laiton	diam. 6 x 60 mm
19	clé	3	acier à ressort	diam. 3 x 120 mm
20	clé	3	acier à ressort	diam. 2 x 120 mm
21	palonnier pendulaire	1	plastique	prêt à monter
22	platine de palonnier pendulaire	2	plastique	préfabriqué
23	fourreau	1	laiton	diam. 4 x 13 mm
24	vis spéciales	12	laiton	pièces tournées
25	traverse	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
26	coffrage de volet de direction	2	Balsa	pièce sciée 1,5mm
27	nervure de volet de direction	6	Balsa	estampé 3mm
28	baguette auxiliaire de dérive	1	Balsa	12 x 3 x 320 mm
29	saumon dérive	2	Balsa	6 x 3 x 320 mm
30	baguette de coffrage dérive	1	Balsa	15 x 5 x 320 mm
31	longeron de dérive	1	Balsa	10 x 15 x 240 mm
32	fourreau	2	plastique	diam. 3 x 750 mm
33	clé	1	aluminium	diam. 2 x 350 mm
34	palier	2	plastique	préfabriqué
35	platine de servo d'aileron	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
36	rail-guide	2	contre-plaqué	estampé 1,5 mm
37	platine	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
38	bord d'attaque	4	Abachi	12 x 6 x 900 mm
39	palier de renvoi	2	contre-plaqué	estampé 3 mm
40	renvoi 60°	2	plast./métal	préfabriqué
41	coffrage	2	Balsa	estampé 3 mm
42	embout fileté M2	6	métal	préfabriqué
43	tige filetée M2	2	métal	préfabriqué
44	guignol	3	plastique	préfabriqué
45	chape M2	14	métal	préfabriqué
46	platine de servo	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
47	couple avant de fuselage	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
48	couple arrière de fuselage	1	contre-plaqué	estampé 3 mm
49	fixation Bowden	2	contre-plaqué	estampé 3 mm
50	c.à.p.	2	acier à ressort	diam.1,0 x 1000 mm
51	c.à.p.	4	acier à ressort	diam.1,3 x 1200 mm

Nomenclature **SCHAMPUS**

n°	dénomination	nomb.	matériaux	indications
52	clé d'aile	2	acier à ressort	12 x 2 x 220 mm
53	nervure d'extrémité	4	contre-plaqué	estampé 1,5 mm
54	nervure d'emplanture	2	contre-plaqué	estampé 3 mm
55	saumon	1	Abachi	10 x 10 x 150 mm
56	saumon connectable	1	Abachi	16 x 16 x 260 mm
57	baguette de coffrage	4	Balsa	3 x 14 x 800 mm
58	lame d'AF	4	aluminium	préfabriqué
59	coffrage d'AF	1	Balsa	2 x 10 x 550 mm
60	gabarit de profil	1	contre-plaqué	estampé 1,5 mm
61	axe de positionnement	4	acier à ressort	diam. 3 x 60 mm
62	axe de positionnement	2	acier à ressort	diam. 2 x 60 mm
63	ruban à chamière	1	ruban plast.	préfabriqué
64	planche de décoration	1	autocollant	préfabriqué

Bitte beachten Sie aus Sicherheitsgründen:

- Lesen Sie die Bauanleitung.
- Nehmen Sie keine Veränderungen der vorgesehenen Bauweise und an den vorgesehenen Werkstoffen vor. Falls Sie Zubehörteile oder Werkstoffe anderen Fabrikates verwenden, vergewissern Sie sich über deren Qualität und Funktionstüchtigkeit.
- Beachten Sie vor allem auch die Angaben zur Schwerpunktlage, die Ruderausschläge und die Hinweise zum Austrimmen und Einfliegen.
- Lassen Sie sich auch auf dem Fluggelände zu keinen Improvisationen verleiten, wenn etwas nicht nach Plan geht.
- Ein – aus welchen Gründen auch immer – außer Kontrolle geratenes Flugmodell kann eine erhebliche Gefahr für Sie und andere sein. Eine abgeschlossene Haftpflichtversicherung kann Sie von großen Problemen befreien, wenn trotz aller Vorsicht Schaden entstanden ist.
- Handeln Sie verantwortungs- und sicherheitsbewußt; dies beginnt beim Bau und endet beim Fliegen des Modells. Sie nützen dadurch nicht nur sich selbst, sondern tragen auch dazu bei, den schönen und lehrreichen Modellflugsport zu erhalten und zu verbreiten.

Wir danken Ihnen!

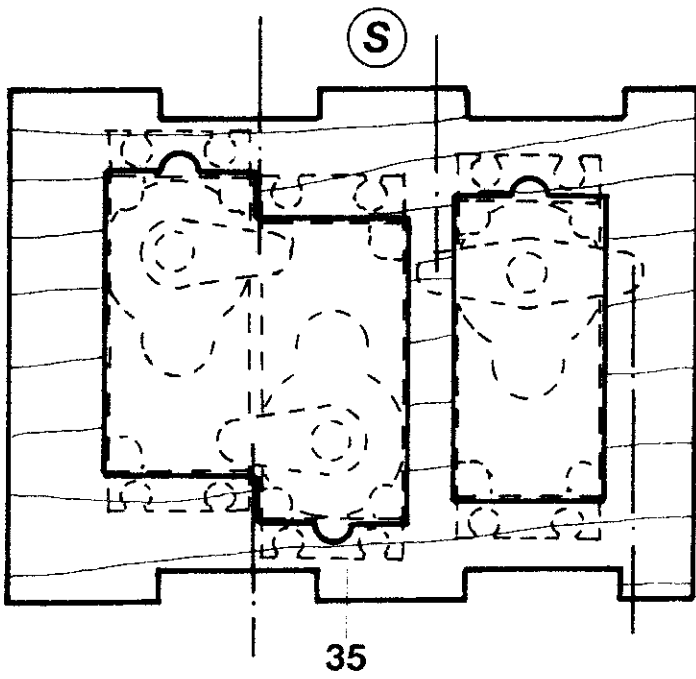
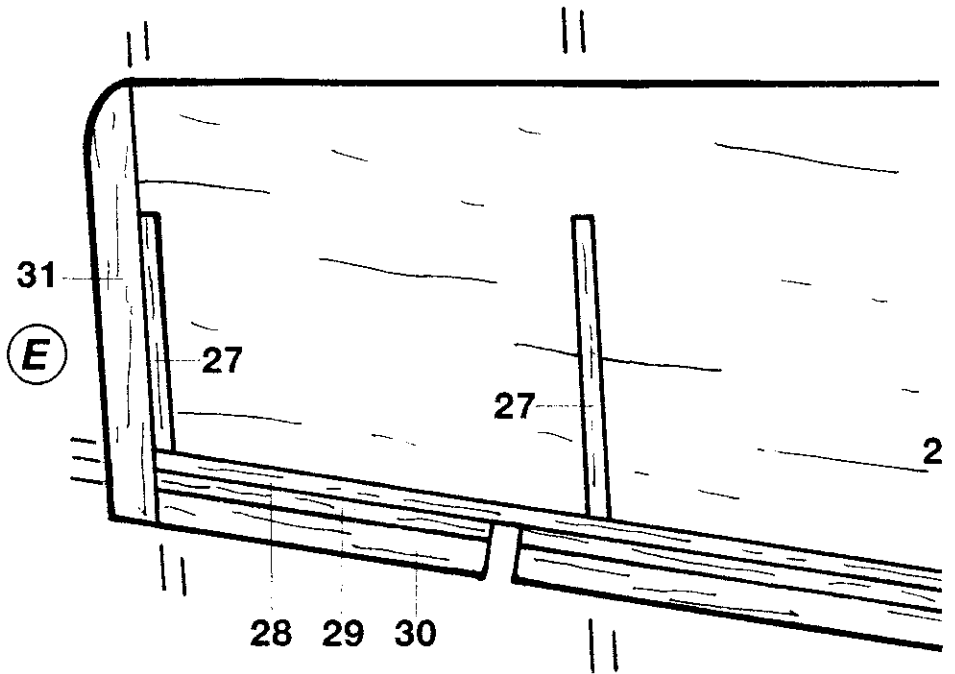
Warnung!

Ferngesteuerte Flugmodelle sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt und sicherheitsbewußtes Verhalten. Fehler oder Nachlässigkeiten beim Bau oder beim Fliegen können Sach- oder Personenschäden zur Folge haben.

Da Hersteller bzw. Verkäufer keinen Einfluß auf ordnungsgemäßen Bau und Betrieb des Flugmodells haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung ausgeschlossen.

Eine Information des
Arbeitskreises der Hersteller und Importeure von Funkfernsteuerungen für Modelle (AHIF).

MULTIPLEX
modell



SCHAMPUS

