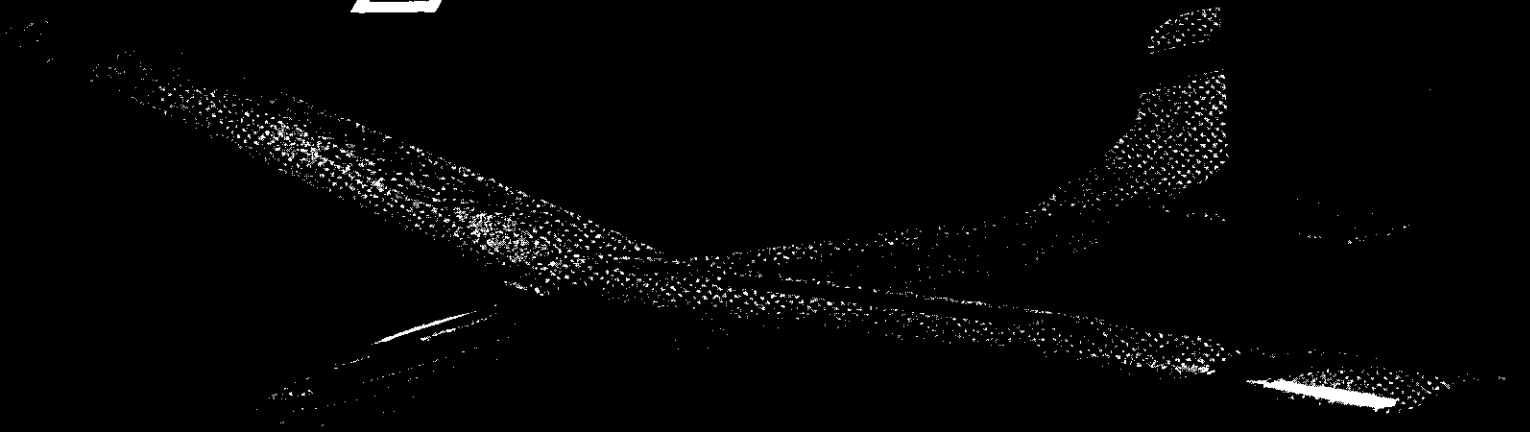


RC - Anfängersegelflugmodell

MULTIPLEX

Best. Nr. 4055

flügel



Bauanleitung Building Instructions Instructions de Montage

Baubeschreibung „Filius“

Der „Filius“ wurde als einfach und schnell zu bauendes Modell mit äußerst gutmütigen Flugeigenschaften entwickelt. Er hat sich in der Zwischenzeit tausendfach bewährt. Sein durchdachter Aufbau seine weitgehendst vorgearbeiteten Teile und seine problemlose Steuerbarkeit machten ihn zu einem der beliebtesten Anfängermodelle. Wir haben deshalb den „Filius“ neu überarbeitet und geben damit die aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen an den Modellflieger weiter. Lesen Sie bitte die nachfolgende Bauanleitung aufmerksam durch; ganz besonders dann, wenn der „Filius“ ihr erstes Flugmodell ist. Wir wünschen Ihnen beim Bau Ihres „Filius“ und später beim Fliegen viel Freude und allzeit Erfolg.

Zum Bau des „Filius“ werden folgende Werkzeuge benötigt:

Laubsägebogen mit feingezahntem Sägeblatt, Balsamesser, Schleifklotz mit einigen Bogen Sandpapier (fein und mittelgrob), Handbohrmaschine mit Spiralbohrern 4 und 5 mm Durchmesser, eine kleine Schraubzwinge, einige Wäscheklammern und Klebeband zum Zusammenpressen der Leimstellen sowie Stecknadeln (bei Verwendung von „Zacki“ überflüssig).

Für die Verklebungen empfehlen wir folgende Kleber:

Balsa – Balsa	„Zacki“ von MULTIPLEX, ein Superschnellkleber, der die Verwendung von Nadeln, Klammern und Schraubzwingen überflüssig macht. Fest in 5 bis 10 Sekunden. Uhu-hart, Weißleim.
Balsa – Kiefer	„Zacki“, Uhu hart, Weißleim.
Kunststoff – Holz	Kontaktkleber wie Pattex, Greenit etc.
Metall – Holz	Zweikomponentenkleber wie Uhu-plus, Devcon von MULTIPLEX
Lackierung	„hobby poxy“-Programm von MULTIPLEX. Enthält alle Teile für eine Super-Lackierung.

Rumpf

Der Zusammenbau der einzelnen Baugruppen erfolgt auf einer vollkommen geraden und ebenen Bau-Unterlage (z. B. Spanplatte) von ca. 1,10 m Länge und ca. 20 cm Breite. Der Bauplan wird hierauf festgeheftet und zum Schutz gegen Ankleben von Teilen mit dünner PVC-Haushaltfolie abgedeckt.

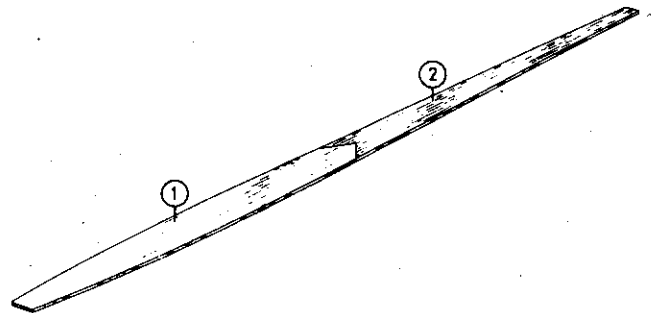
Bevor der Zusammenbau beginnen kann, müssen die gerade benötigten Teile vorsichtig aus den Brettchen herausgelöst werden; evtl. mit scharfem Balsamesser nachhelfen. Alle Teile zunächst ohne Leim zusammenpassen; gegebenenfalls mit entsprechendem Werkzeug nacharbeiten (Schleifklotz, Feile etc.).

Eine Anzahl kurzer Leisten- und Rundholzteile liegen dem Baukasten am Stück, d. h. als eine lange Leiste bei und müssen zum Zusammenbau entsprechend abgesägt werden. Vergleichen Sie zur Kontrolle die Teile mit der am Ende der Bauanleitung aufgeführten Stückliste. Die Teile sind entsprechend den einzelnen Baugruppen nummeriert.

Nr. 1–19 Rumpf, Nr. 20–25 Seitenleitwerk, Nr. 26–30 Höhenleitwerk, Nr. 31–40 Kabine, Flügelbefestigung und Hochstarthaken, Nr. 41–58 Tragflügel, Nr. 59–64 RC-Anlage-Einbauteile.

Der Bau des Rumpfes mit Leitwerken wird wie folgt vorgeommen:

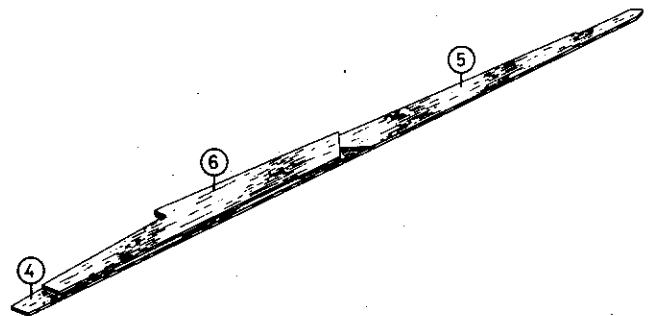
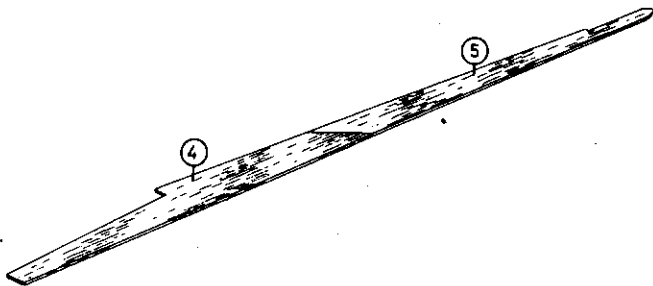
Teile 1 und 2 an der Schaftstelle sorgfältig zusammenpressen. Mit Hilfe der Draufsicht-Zeichnung des Rumpfes kontrollieren. Zusammenleimen und zum Austrocknen auf dem Bauplan fixieren.



1

— deutsch —

Ebenso zweimal die Seitenwände 4 und 5 zusammenpressen, verleimen und zum Austrocknen auf dem Bauplan fixieren.



Verstärkung 3 in gleicher Weise auf den Rumpfboden aufbringen. Dabei ragt Teil 3 um 10 mm über Teil 1 hinaus. Außenkontur der zusammengelegten Teile leicht nacharbeiten (Schleifklotz).

Aus Balsaleisten 3 x 5 mm entsprechend den Rumpf-Querschnitt-Zeichnungen E-E und F-F Teile ablängen. Die Teile dürfen dabei etwas länger sein. Jeweils obere und untere Querleiste auf

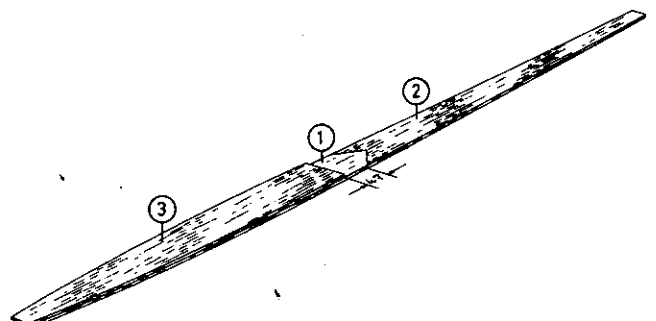
Bodengruppe und Seitenwände vom Baubrett nehmen und falls nötig Kontur im Bereich der Verleimung leicht nacharbeiten. Dabei die Form nicht verändern.

Jetzt werden mit Kontaktkleber die Seitenwand-Verstärkungen 6 aufgebracht.

Achtung!

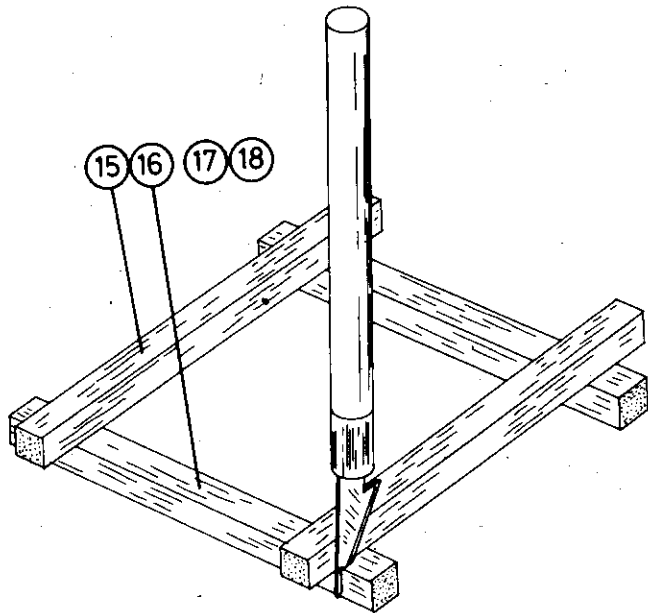
Eine linke und, eine rechte Seitenwand herstellen! Die Teile 6 liegen beim zusammengebauten Rumpf innen. Vor der Verleimung unbedingt kontrollieren!

Kontur des Teiles 6 auf der Seitenwand mit Filzstift anzeichnen. Klebeflächen mit Leim versehen und nach Gebrauchsanleitung des Herstellers abtrocknen lassen. Verstärkungen in der richtigen Position aufbringen und kurz andrücken. Die Seitenwand und die Verstärkung sind dabei am oberen Rand bündig; am unteren Rand entsteht ein Versatz von 6 mm. Dies ermöglicht eine Überlappung von Seitenwand und Rumpfboden beim Zusammenbau.



2

Zeichnung fixieren. Seitenleiste genau nach Zeichnung auflegen verleimen. Überstehende Leisten nach vollständigem Austrocknen der Verleimung wegschleifen. Es entstehen auf diese Weise spanthähnliche Verstärkungsrahmen, die dem Rumpf an entsprechender Stelle Form und Stabilität geben.



Bodengruppe wieder auf Bauplan heften. Die Position des Nasenklotzes und der Spanten auf die Bodengruppe aufzeichnen (mit Bleistift). Dabei können die Markierungen auf dem Bauplan verändert werden.

Nasenklötz 8 und Spanten 9 bis 14 entsprechend den aufgezeichneten Markierungen aufleimen. Den rechten Winkel mit einem angelegten Zeichendreieck kontrollieren. Ebenso Verstärkungsrahmen 15-18 aufleimen.

Rumpfseitenwände nach vollständigem Austrocknen der Spantverleimungen an die Bodengruppe anpassen. Die Unterkante der Seitenwände muß dabei von vorn bis hinten auf dem Baubrett aufliegen. Gegebenenfalls nacharbeiten.

Rumpfseitenwände an die Bodengruppe anleimen. Mit Stecknadeln anheften, falls erforderlich, mit Klebeband fixieren. Insbesondere am Nasenklotz auf gute Verleimung achten; hier müssen die Rumpfseitenwände mit einer kleinen Schraubzwinge unter Beilage von etwas Abfallholz zusammengedrückt werden.

Nach dem vollständigen Austrocknen der Verklebungen Rumpfdeckel 7 aufleimen. Dazu Rumpfoberseite mit Schleifklotz leicht überschleifen, bis der Deckel rundum gleichmäßig und gerade aufliegt.

Fülleisten 12 und 15 a, Abdeckung 13 und Heck-Füllstück 19 einkleben.

Nach dem vollständigen Austrocknen des Rumpfkastens wird dieser vom Baubrett genommen und verschliffen. Dabei Rumpfkanten nach den Querschnitts-Zeichnungen verrunden. (**Wichtig: nicht im Bereich von Kabinenhaube und Flügelauflage**).

Seitenwände und Rumpfboden zu einem sauberen und glatten Übergang zum Nasenklotz schleifen; Nasenklotz nach Zeichnung verrunden. Oberseite des Nasenklotzes noch unbearbeitet lassen. (Kann erst nach Fertigstellung der Kabinenhaube fertig verschliffen werden.)

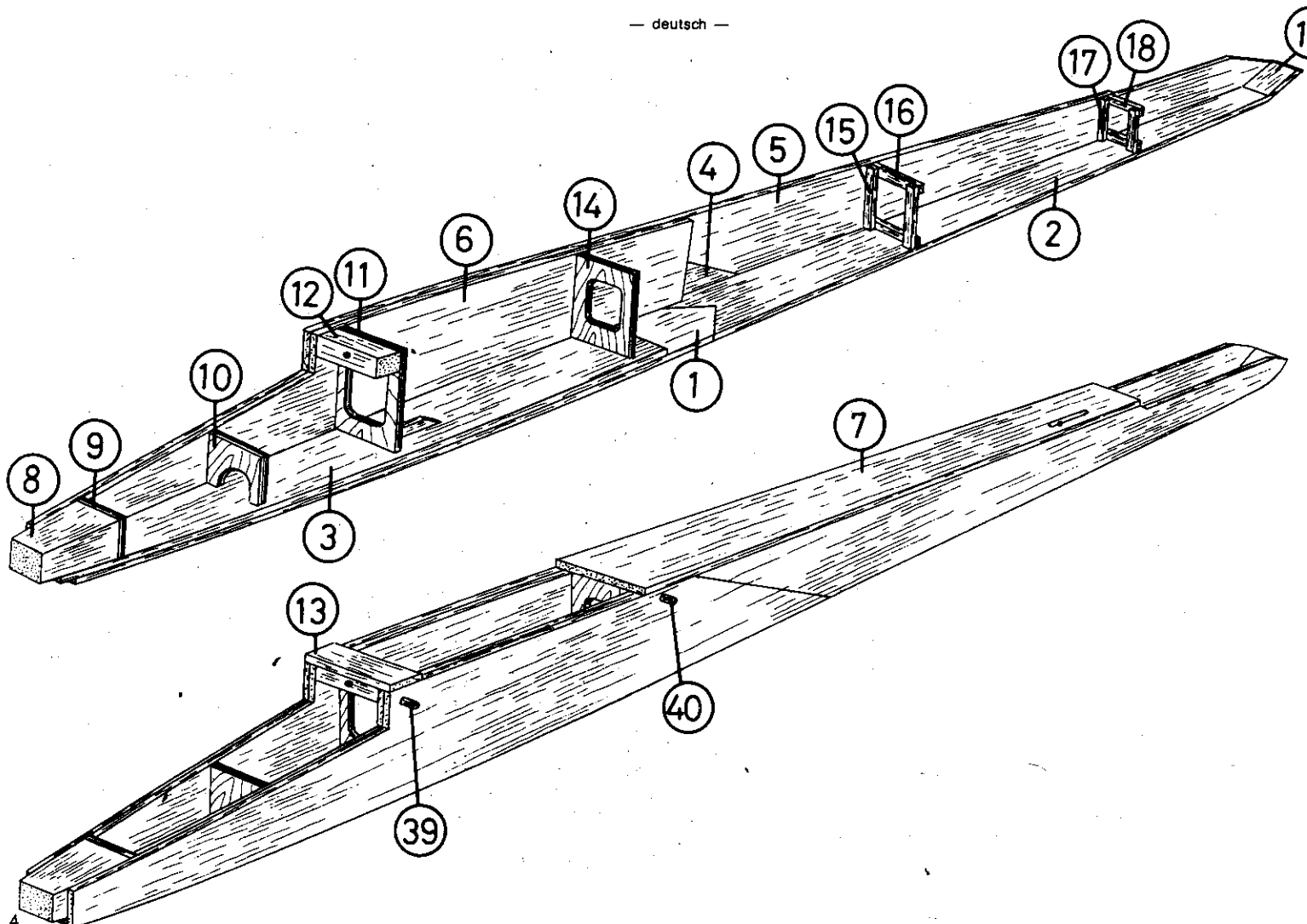
In die Rumpfseitenwände Bohrungen — entsprechend der Zeichnung — zur Aufnahme der Flächenbefestigungs-Dübel anbringen. Dübel einpassen. Noch **nicht** einleimen. (Die Dübel werden erst nach vollständiger Fertigstellung des gesamten Rohbaus eingeklebt).

Hochstarthaken-Verstärkung 31 einkleben.

Kufe 32 an den Rumpf anpassen. Die Kufe kann leichter angeklebt werden, wenn sie zuvor mittels heißem Wasserdampf vorgebogen wurde. Vorsicht beim Umgang mit Wasserdampf! Verbrühungsgefahr! Kieferleiste einige Zeit über Wasserdampf halten, biegen und mit einigen Stecknadeln auf dem Baubrett fixieren. Trocknen lassen.

Kufe nach vollständigem Austrocknen der Verleimung in Form schleifen.

3



③

Zur Anfertigung der Kabinenhaube werden die Teile 33 und 34 provisorisch auf den Rumpf aufgelegt. Rumpfoberseite im Bereich der Kabinenhaube, falls nötig, leicht nacharbeiten, um einen guten Sitz der Haube zu gewährleisten.

In Teil 34 Bohrung für Dübel 35 anbringen.

Teile 33 und 34 auf dem Rumpf zusammenleimen. Dabei unbedingt ein Stück Haushaltfolie oder Ölpapier zwischen Rumpf und Kabinenrahmen legen, um ein Zusammenkleben zuverlässig zu verhindern.

Kabinenhaube 36 unterhalb der Markierung ausschneiden.

Haubenboden an den Rumpf anpassen. Oberteil des Nasenklotzes zusammen mit Kabinenboden auf Form schleifen. Mit Hilfe der Kabinenhaube laufend überprüfen. Das Vorderteil von Teil 33 wird dabei schräg geschliffen.

Gesamten Kabinenrahmen um Haubenstärke abnehmen (ca. 0,5 mm). Kabinenboden auf Rumpf aufsetzen und das Loch zur Aufnahme des Dübels 35 vom Spant 34 aus in das Teil 12 abbohren. Dübel 35 ablängen und an den Enden leicht verrunden. In Teil 12 einleimen.

Position für Schraube 37 mittels Kabinenboden feststellen. Schraube unter Zugabe von Klebstoff in den Nasenklotz nur so weit

eindreihen, daß sich der Rahmen noch leicht abziehen läßt. Kabinenboden ringsum mit Klebstoff versehen und Haube auflegen. Mit Wäscheklammern sichern. Nach dem Aushärten des Klebers Klammern entfernen und Haube verputzen. Gegebenenfalls an Rumpf anpassen. Damit ist der Rohbau des Rumpfes fertiggestellt.

Höhen- und Seitenleitwerk

Zwei Teile 27 an Teil 26 leimen; Hinterkante bündig. Vorderkante, falls notwendig, bündig schleifen. Nasenleiste 28 anbringen. Dazu erst rechte Seite anleimen und trocknen lassen. In der Mitte der Flosse Nasenleiste auf Kontur der linken Seite verschleifen; es entsteht eine Schäftung der Nasenleiste. Linke Nasenleiste anleimen und verschleifen.

Leitwerk an den Rumpf anpassen, dazu Vorderkante des Leitwerks in der Mitte entsprechend beschleifen.

Leitwerk nach den eingezeichneten Schnitten verputzen und verschleifen.

Höhenruder 30 an die Flosse anpassen. Die Enden des Ruders an die Form der Flosse anpassen.

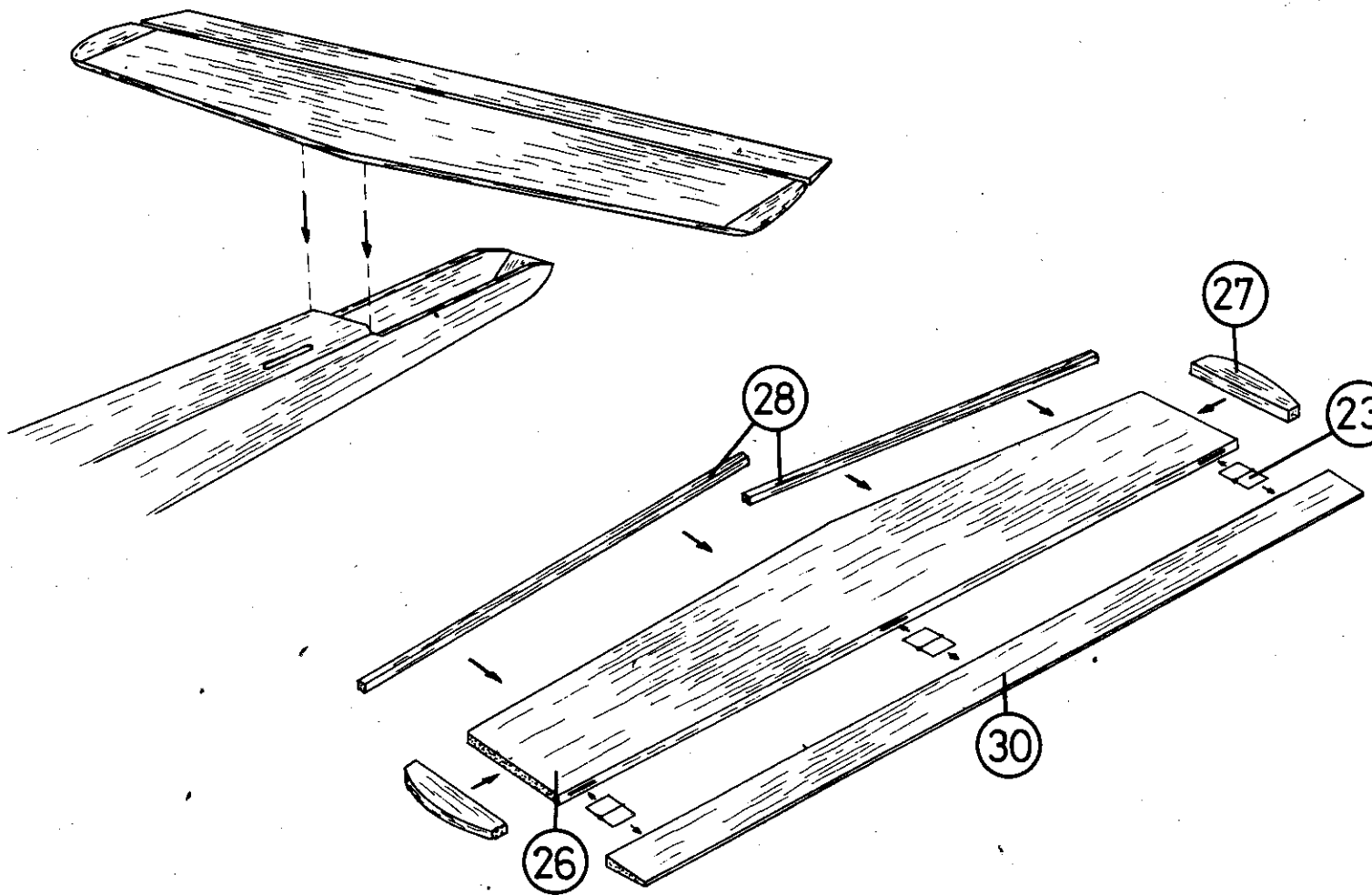
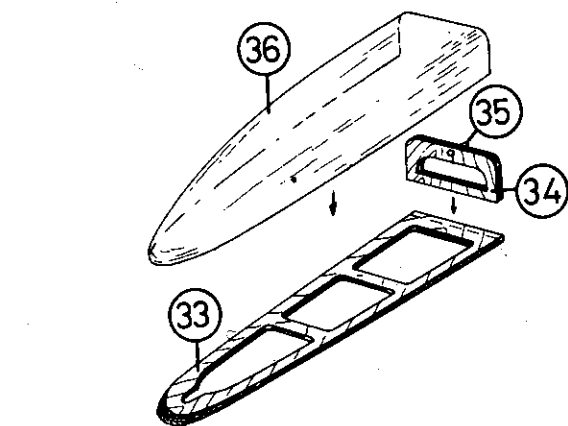
Für die drei Scharniere werden an entsprechender Stelle Schlitz in Flosse und Ruder eingearbeitet. Position der Scharniere aus dem Bauplan entnehmen.

Der MULTIPLEX-„slotting set“ leistet hierbei gute Dienste. (Best. Nr. 3156). Mit ihm sind einfach und sicher exakte Schlitz für die Scharniere anzubringen.

Scharniere noch nicht einkleben, nur probeweise montieren und Ruder wieder abnehmen.

Jetzt kann die Höhenruderflosse auf den Rumpf geklebt werden. Dazu Rumpf auf die Rumpf-Draufsicht legen. Höhenruderflosse in Übereinstimmung mit der Höhenruderzeichnung auf den Rumpf auflegen. Die Flosse muß nun genau waagrecht zum Baubrett auflegen. Die Flosse muß nun genau waagrecht zum Baubrett auflegen und damit im rechten Winkel zur Rumpf-Senkrechten liegen. An den Flossenspitzen den Abstand zum Baubrett überprüfen; er muß auf beiden Seiten gleich sein. Falls erforderlich, die Flossenauf- lage am Rumpf etwas nacharbeiten. Flosse mit Rumpf gut verleimen; bis zum vollständigen Austrocknen fixieren.

5



Für das Seitenleitwerk werden Teil 20 und 21 zusammengeleimt. Noch nicht verschleifen. Schlitz für die Scharniere in Teil 20 und Teil 22 (Ruder) anbringen. Mit Scharnieren zusammenbauen; noch nicht einkleben.

Jetzt kann die Seitenflosse auf das Höhenruder aufgeklebt werden. Genaue Position vom Plan auf die Flosse übertragen. Die Seitenflosse ragt 10 mm über den vorderen Rand der Höhenflosse hinaus auf den Rumpfdeckel.

Mit wenig Leim in der richtigen Lage fixieren. Die Flosse muß genau im rechten Winkel zur Höhenflosse stehen. Mit Zeichen-dreieck überprüfen. Ebenso ist die Längsrichtung der Seitenflosse zu überprüfen. Das Seitenruder muß genau mit der Rumpfsache übereinstimmen, da sonst ein Geradeausflug des Modells nicht möglich ist.

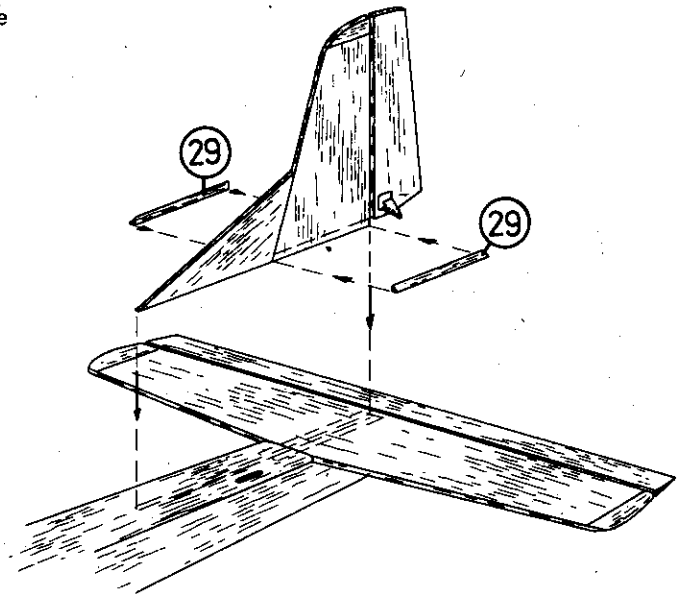
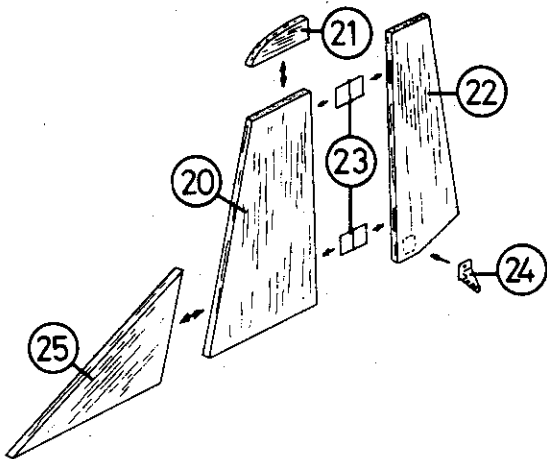
Nach dem Trocknen vorsichtig die Eckleisten 29 mit reichlich Klebstoff einleimen und gut trocknen lassen. Erst jetzt wird die Kielflosse 25 angepaßt und verleimt.

Leitwerk verputzen und entsprechend den Schnittzeichnungen verschleifen. Das Seitenruder wird nicht profiliert, es bleibt gleichmäßig auf 3 mm Dicke; nur Kanten etwas abrunden.

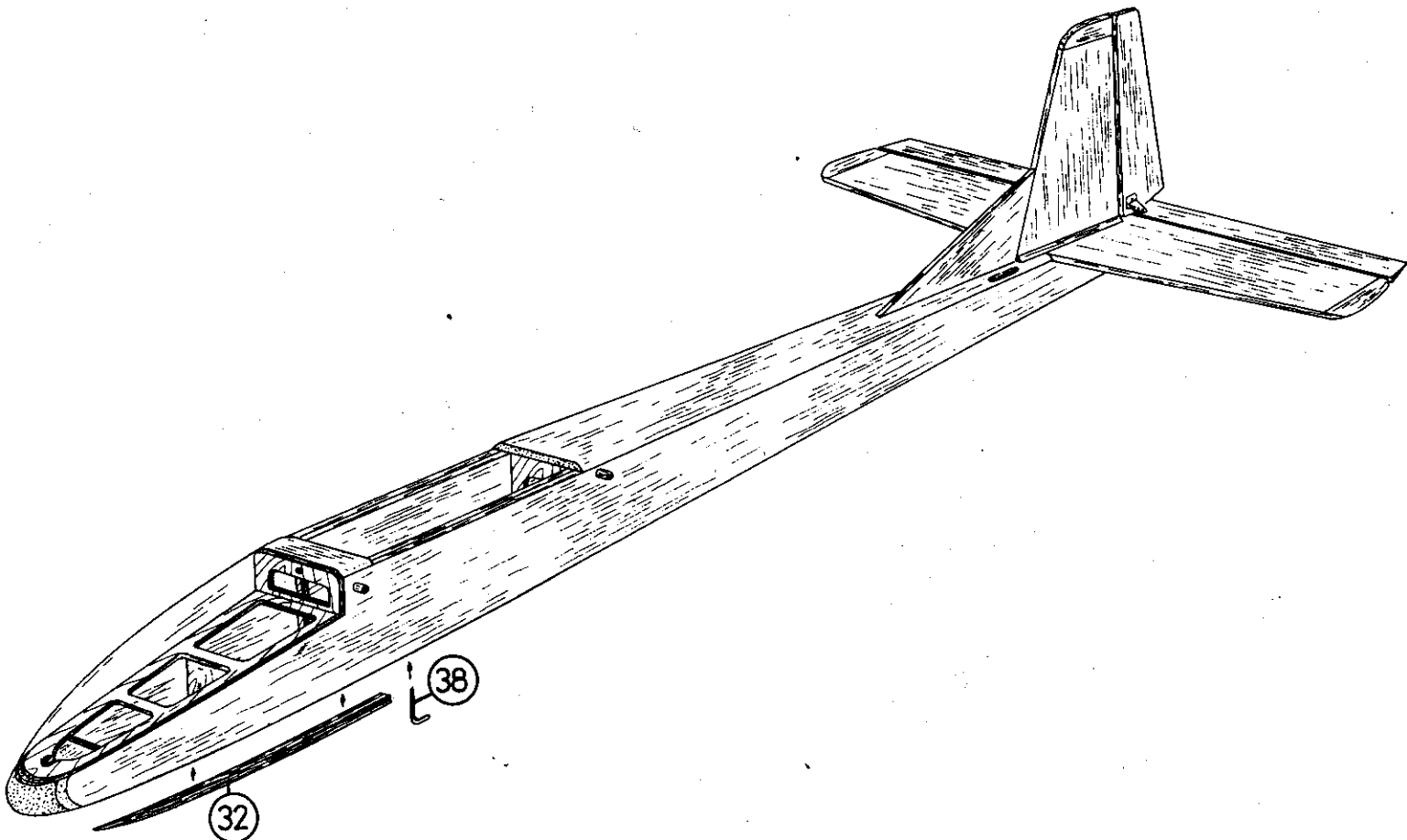
Jetzt werden die Positionen für die Rundenhörner 24 bestimmt. Dazu Höhen- und Seitenruder mit den Scharnieren provisorisch an die Flossen montieren und Montagepunkte markieren. Ruder abnehmen und Scharniere anschrauben. Evtl. etwas Leim zugeben, um ein Ausreißen zu verhindern.

Die Ruder könnten jetzt fest mit den Scharnieren an die Flossen angebracht werden; zweckmäßigerweise wartet man jedoch damit bis zur endgültigen Fertigstellung des Modells. Soll das Modell mit Folie bespannt oder lackiert werden, so ist dies bei abgenommenen Rudern leichter möglich.

Damit ist der Rohbau der Rumpfgruppe mit Leitwerken abgeschlossen.



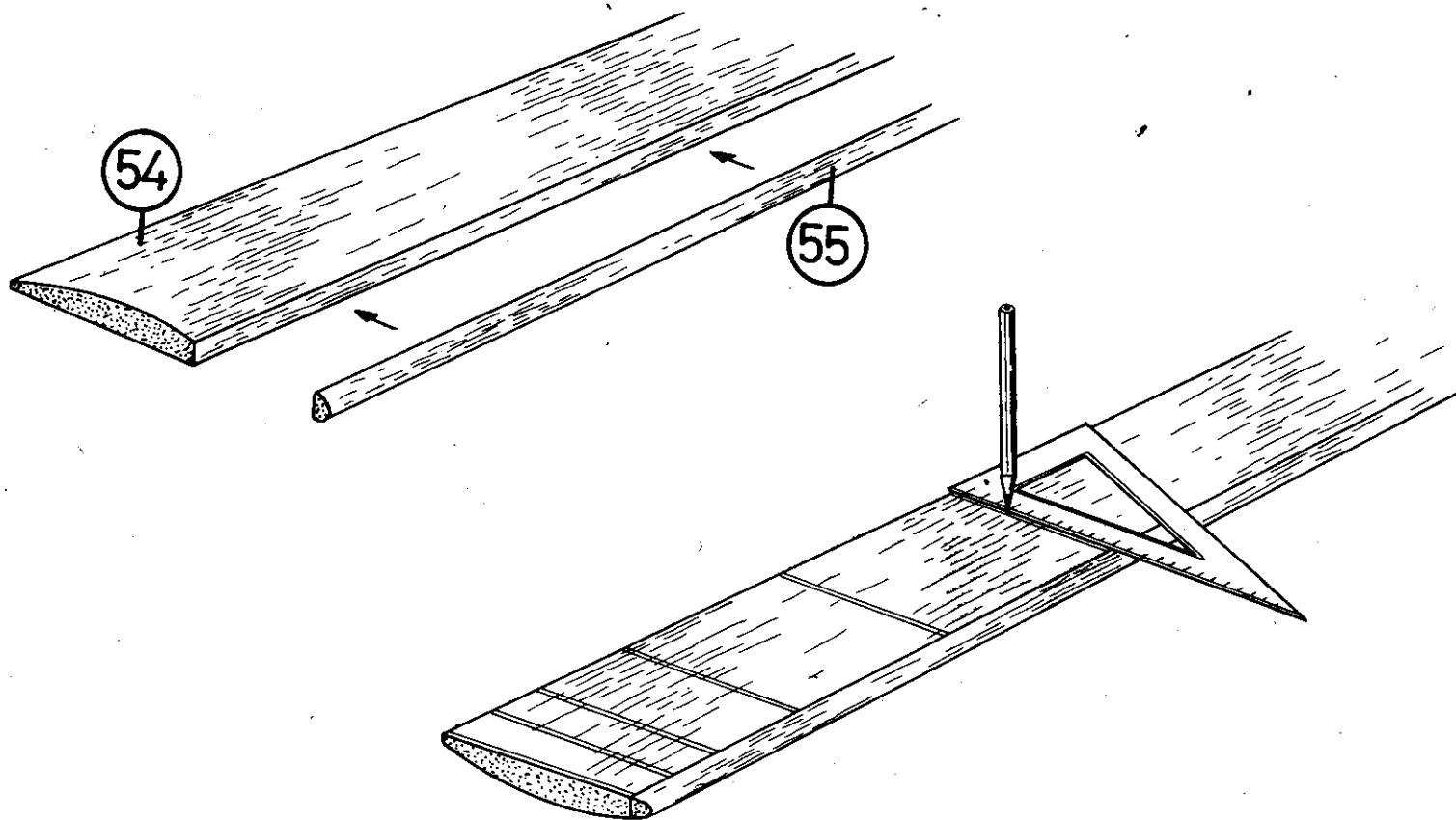
7



Tragflügel

An die Profilbrettchen 54 werden zunächst die Nasenleisten 55 angeleimt. Auf richtige Profilierung ist zu achten. Nasenleiste mit Klebeband fixieren.

Nach dem Trocknen werden die Positionen der Rippen 42 bis 52 vom Bauplan auf die Brettchenunterseite übertragen.



9

— deutsch —

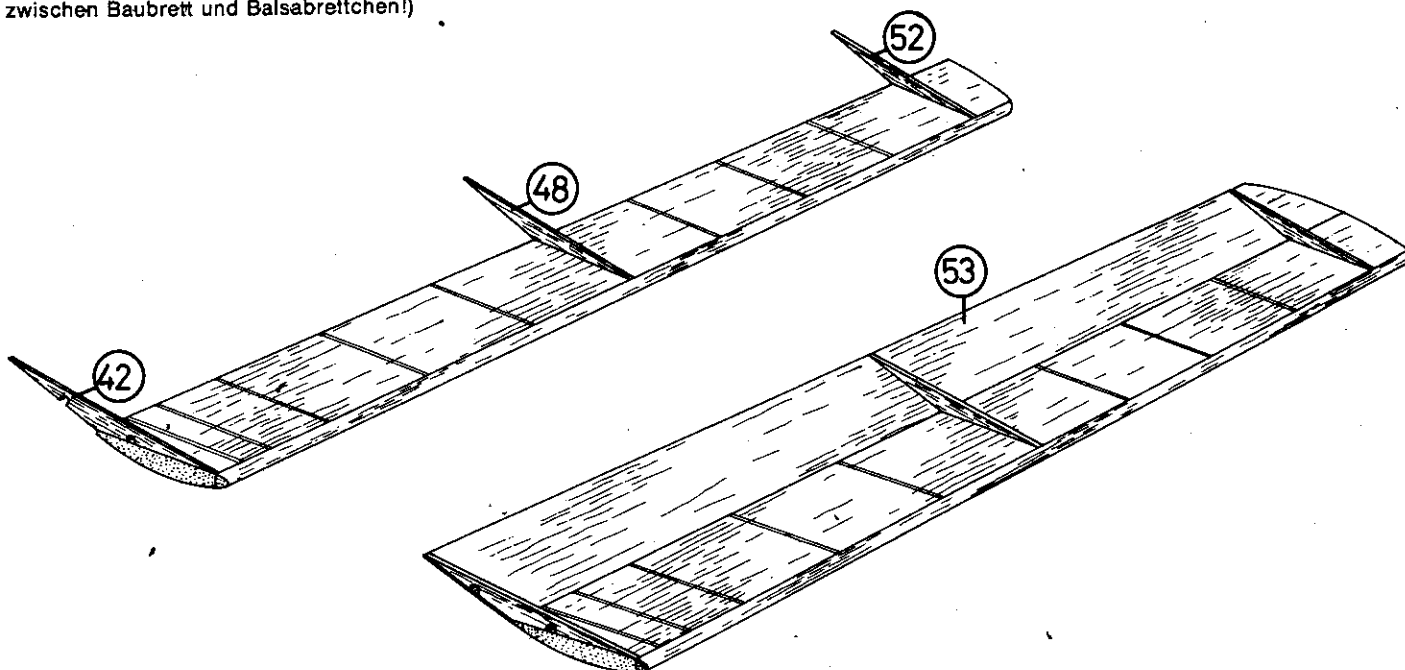
Die Vorderkante der Endfahnen 53 wird geringfügig angeschrägt, so daß sich eine saubere Stoßstelle zu den Brettchen 54 ergibt. Der nun folgende Aufbau der Tragflügel wird so vorgenommen, daß die Flügeloberseite auf der Bauunterlage aufliegt. Der Flügel liegt also während des Bauens auf dem Rücken.

Zunächst werden nur die Rippen 42, 48 und 52 mit dem Brettchen 54 verleimt, wobei deren Position möglichst genau eingehalten werden soll. Die Spitzen der Rippen sollen möglichst genau an die Hinterkante der Brettchen 54 zu liegen kommen, damit kein Versatz zwischen dem Vorderteil und der Endfahne des Flügels zustande kommt.

Endfahne 53 auf dem Baubrett feststecken (eben aufliegend; Folie zwischen Baubrett und Balsabrettchen!)

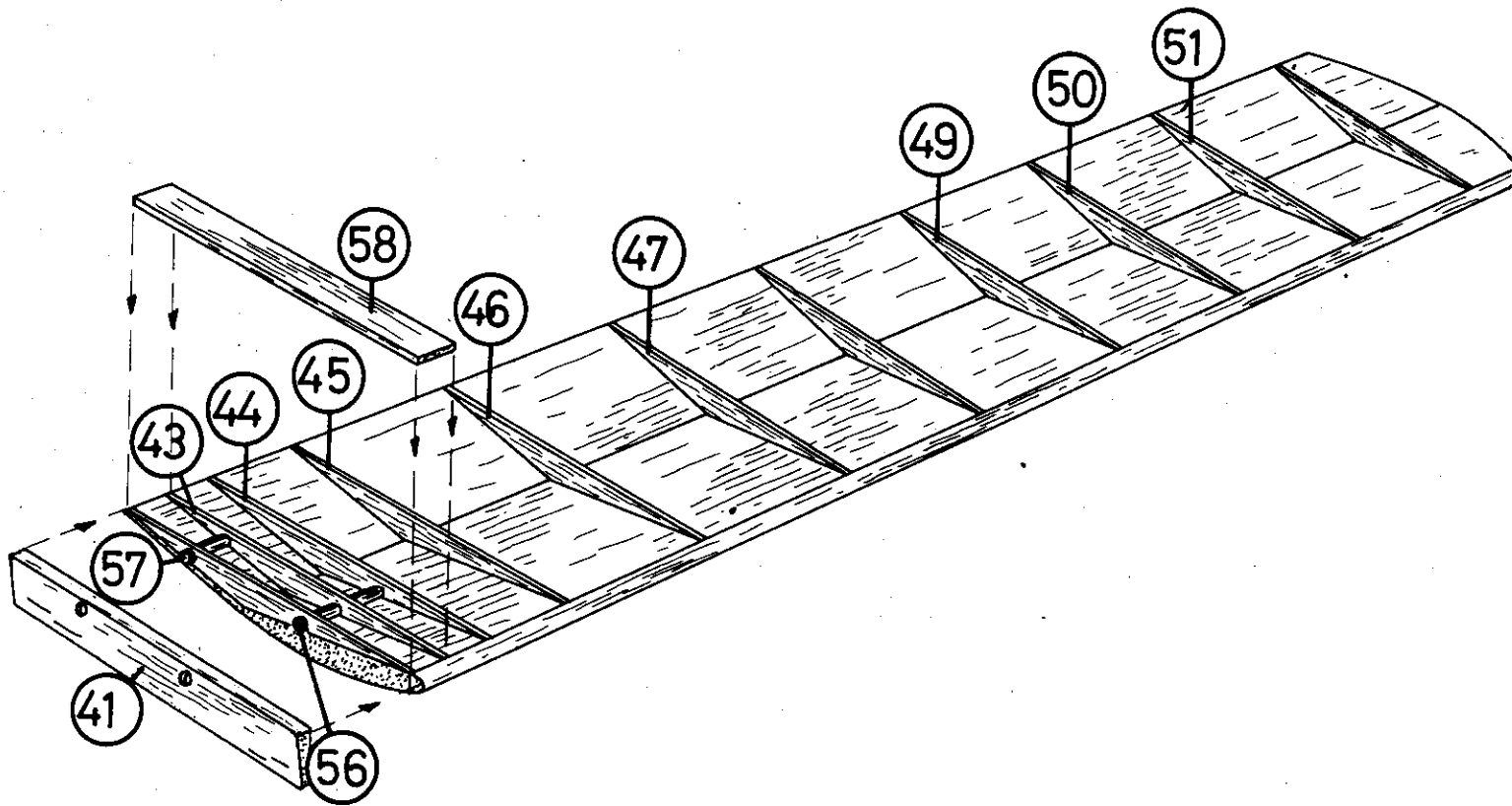
Brettchen 54 mit den drei aufgeleimten Rippen an die Endfahnen anpassen und verleimen. Überstehende Rippenteile ebenfalls mit Endfahne verleimen. Achten Sie besonders auf eine exakte Verleimung der beiden Brettchen; Sie tragen damit viel zum guten Aussehen des Modells bei. Nicht zuletzt erhalten Sie dadurch einen unverzogenen Tragflügel; erste Voraussetzung für gutes Flugverhalten und eine ansprechende Flugleistung.

Rippen 45–51 aufleimen. Rippen vorher sorgfältig anpassen, gegebenenfalls nacharbeiten. Auf spannungsfreien Einbau ist zu achten.



Als letztes werden Rippe 44 und 43 zusammen mit Röhrchen 56 und 57 an den Flügel angepaßt. Die Röhrchen müssen rechtwinklig zu Rippe 42 und an Brettchen 54 anliegend eingebaut werden. Rippen und Röhrchen am besten mit Zweikomponentenharz einkleben. Hier besonders sorgfältig arbeiten, da an dieser Stelle die größten Kräfte während des Fluges auftreten werden.

Wurzelbeplankung 58 an den Flügel anpassen. Dazu Unterseite der Rippen 42, 43 und 44 mittels Schleifklotz eben schleifen. Wurzelbeplankung aufleimen.



11

Nach dem vollständigen Austrocknen sämtlicher Teile kann der Flügel vom Baubrett genommen werden. Konische Leiste 41 in der Mitte teilen. Sie ergibt die Flügelanslußrippe. Dazu die Position von Röhrchen 56 und 57 auf die Leiste übertragen und entsprechend bohren.

Leiste aufleimen (siehe Schnittzeichnungen). Nach dem Trocknen Leiste auf Profilkontur schleifen.

Kontur des Randbogens von der Zeichnung auf den Flügel übertragen. Randbogen entsprechend beschleifen; dabei Vorderteil des Flügels so von unten nach oben schleifen, daß ein gleichmäßiger Rand von 3 mm Dicke entsteht.

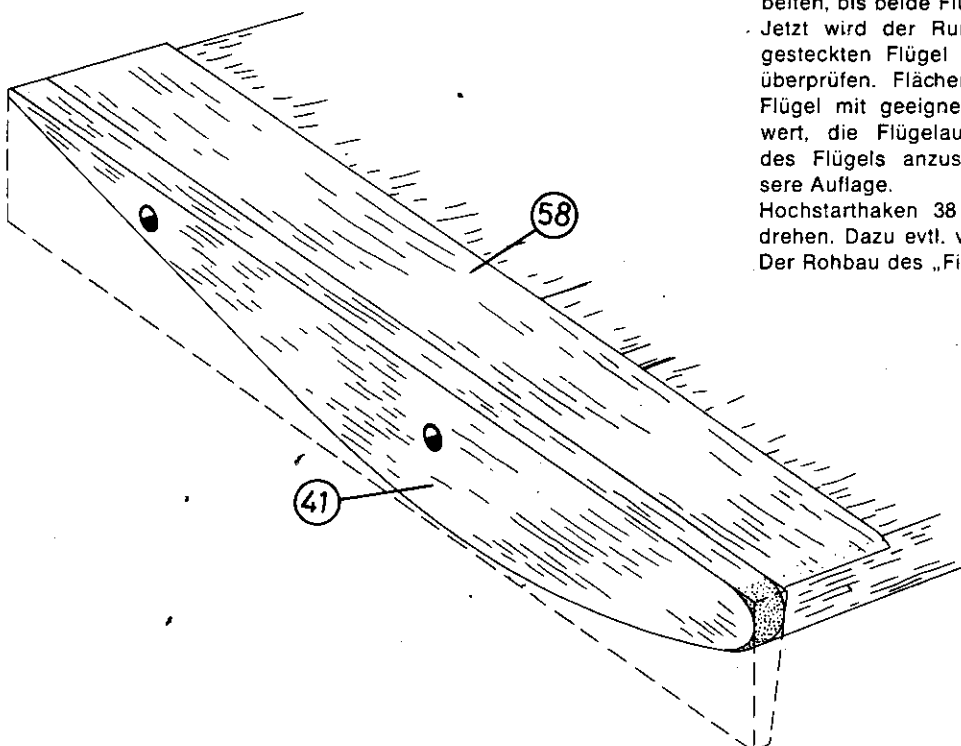
Der Flügel wird nun allseitig verputzt. Stoßfugen von Nasenleiste und Endfahne werden glattgeschliffen.

Nachdem beide Flügelhälften auf diese Weise fertiggestellt sind, werden Sie probeweise mit den Stahldrähten 65 und 66 zusammengefügt. Wurzelrippe 41, falls notwendig, geringfügig nacharbeiten, bis beide Flügelhälften exakt zusammenpassen.

Jetzt wird der Rumpf an den Flügel angepaßt. Dazu zusammengesteckten Flügel auf den Rumpf auflegen und auf richtigen Sitz überprüfen. Flächenhalterungsdübel in den Rumpf einstecken und Flügel mit geeigneten Haltegummis befestigen. Es ist empfehlenswert, die Flügelaufgabe am Rumpf entsprechend der V-Stellung des Flügels anzuschragen, der Flügel erhält dadurch eine bessere Auflage.

Hochstarthaken 38 gemäß Zeichnung in die Rumpfunterseite eindrehen. Dazu evtl. vorher mit einem Bohrer 1,5 mm ϕ vorbohren.

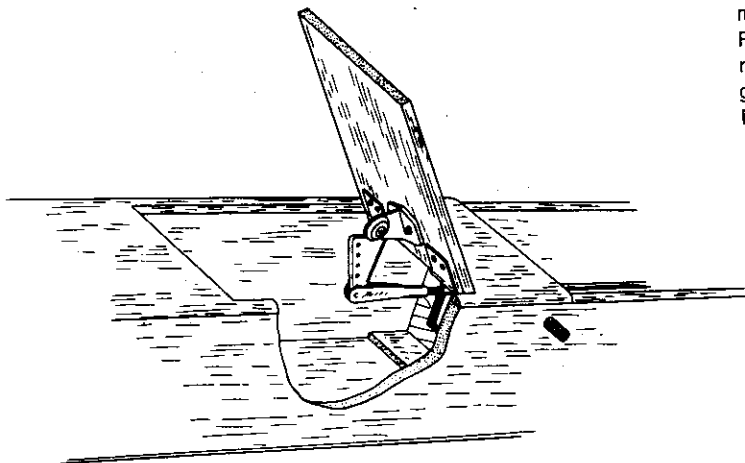
Der Rohbau des „Filius“ ist damit abgeschlossen.



Einbau einer Störklappe

Mit relativ einfachen Mitteln kann in den „Filius“ eine wirksame Störklappe eingebaut werden. Sie dient dazu, den Landeanflug so zu regulieren, daß exakte Ziellandungen möglich sind. Die Störklappe bewirkt bei Betätigung eine Vergrößerung des schädlichen Widerstandes und damit eine Verschlechterung der Sinkgeschwindigkeit und des Gleitwinkels.

Wenn nun die Landung genügend hoch angesetzt wird, kann der Gleitflug zum Landepunkt mit Hilfe der Störklappe verkürzt oder — durch Nichtbetätigen — verlängert werden. Dies trägt auch zur Sicherheit bei; durch einen gezielten Landeanflug auf ein vorausbestimmtes Ziel — das dann auch erreicht wird — vermindert sich das Risiko der Beschädigung des Modells bei der Landung erheblich. Mit einiger Übung werden Sie sicher schnell den Vorteil einer Landeklappen erkennen und diese entsprechend einsetzen. Dies kann auch als gute Übung für spätere Hochleistungsmodelle mit Störklappen — bis hin zum MULTIPLEX-Großsegler ASW 20 — angesehen werden.



Zur Anfertigung der Störklappe ⁷ wird lediglich ein Teil des Rumpfdeckels aufklappbar gemacht. Durch die außerordentliche Stabilität des Rumpfes ist dies möglich.

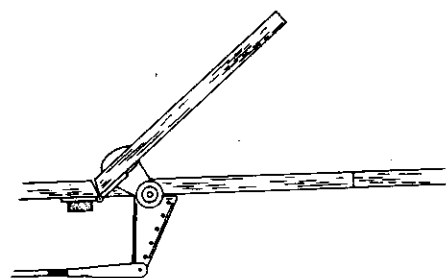
Schneiden Sie — wie in nebenstehender Zeichnung dargestellt — der Form des Rumpfes entsprechend ein 80 mm langes Stück aus dem Rumpfdeckel heraus. Abstand zum äußeren Rand des Rumpfes je 6 mm. Abstand vom hinteren Rand des Tragflügel-lagers ca. 30 mm.

Der herausgeschnittene Teil wird als Störklappe verwendet. In der gezeigten Weise mittels zwei Scharnieren beweglich am Rumpfdeckel lagern. Dazu ist es notwendig, die Störklappe am vorderen Rand und den Rumpfdeckel am Scharnier schräg anzuschleifen, um eine Bewegung der Klappe nach oben zu ermöglichen.

An die Klappe wird ein verstellbares Ruderhorn Best. Nr. 3235 anmontiert. Der Ruderarm wird — so weit als notwendig — nach vorne geschwenkt und mittels der Feststellschraube arretiert.

Die Störklappen-Rudermaschine wird in das Rumpf-Vorderteil eingebaut. Falls zwischen Spanten 10 und 11 kein Platz mehr vorhanden, kann diese Rudermaschine auch in den Raum zwischen Spant 11 und 14 eingebaut werden. Rudermaschine und Klappe mittels Gestänge verbinden. Die Klappe hat keinen Anschlag in Ruhelage; sie kann mittels Trimmung in die Ruhelage gefahren werden. Dies verhindert ein Anlaufen der Rudermaschine gegen Widerstand und damit hohen Stromverbrauch.

Die Teile für die Störklappe sind im Baukasten nicht enthalten.



13

— deutsch —

Einbau der Fernsteuerung

Die Rumpffinnenmaße wurden bei der Konstruktion des „Filius“ so gewählt, daß die meisten auf dem Markt befindlichen Fernsteueranlagen eingebaut werden können. Im Plan ist der Einbau einer MULTIPLEX-Fernsteuerung unter Verwendung von MICRO-IC-Servos, Best. Nr. 5032 dargestellt.

Die im Bauplan dargestellten Aussparungen im Servolagerbrettchen 58 gelten für diese Servos; bei Verwendung anderer Servos oder Fernlenkanlagen sind die Aussparungen entsprechend abzuändern.

Falls größere Servos zur Anwendung kommen, für die der Platz zwischen Spant 10 und 11 nicht ausreichen sollte, so können diese zwischen Spant 11 und 14 montiert werden.

Der Anlageneinbau beginnt zunächst mit dem Anfertigen der Schubstangen 60 und 61 aus 5x5 mm Balsaleisten. In die Balsaleisten werden gem. Plan die abgelängten und gebogenen Stahldraht-Gabelanschlüsse 62 bzw. 63 eingeklebt. Dazu Höhen- und Seitenruder — falls nicht schon fest eingeklebt — provisorisch an den Flossen befestigen. Gabelanschlüsse in die Ruderhörner einhängen und Leichtgängigkeit überprüfen. Falls notwendig, Stahldrähte entsprechend nachbiegen, bis die Ruder mittels der Fernsteuerung leicht und in ausreichendem Maße bewegt werden können. (Seitenruder ca. 25 Grad nach jeder Seite, Höhenruder ca. 10 Grad nach oben und 10 Grad nach unten). Der Ausschlag der Ruder kann leicht verändert werden. Bei Verwendung von Dreh-Servos kann der Ausschlag entweder am Servo oder am Ruderhorn durch Umhängen der Gabelanschlüsse vergrößert oder verkleinert werden. Bei Verwendung von Linearservos ist dies nur am Ruderhorn möglich.

Akku und Empfänger möglichst in Schaumgummi lagern!

Fertigstellung des Modells

Achtung! Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß die Unterseite der Tragflügel nicht bespannt werden darf. Es ist ein wesentliches Merkmal des verwendeten Flügelprofils, daß die Flügelunterseite stark gewölbt ist. Durch ein Bespannen — damit wäre die Flügelunterseite gerade, — verliert der „Filius“ ganz wesentlich an Flugleistung.

Die farbliche Gestaltung Ihres „Filius“ bleibt Ihnen überlassen.

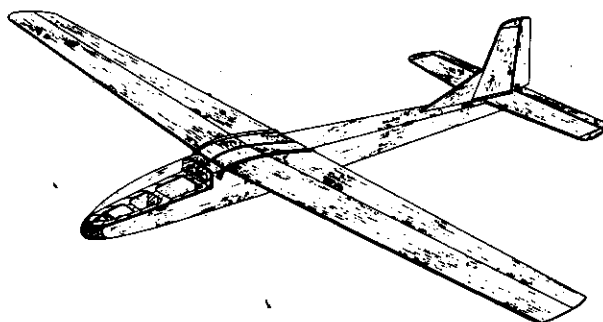
Hier sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt. Sie sollten jedoch stets darauf achten, daß durch Farbanstriche, Zierstreifen etc. das Gewicht des Filius nicht unnötig heraufgesetzt wird.

Der „Filius“ ist auf geringstes Sinken konstruiert. Hier gilt: je leichter desto besser. Am einfachsten und auch wirkungsvollsten wäre es, das Modell mit einigen Spannlackanstrichen zu versehen und zwischendurch mit feinstem Schleifpapier glattzuschleifen. Einige Zierstreifen, an entsprechender Stelle angebracht, verfeinern das Aussehen des Modells.

Soll das Modell lackiert werden, so ist das gesamte Modell mit feinem Bespannpapier (12 g/m²) zu bespannen (auch Unterseite der Flügel zwischen den Rippen!) Einige Spannlackanstriche aufbringen und Modell glatt schleifen. Danach mit „hobby poxy“ lackieren.

Eine Bespannung mit MULTIPLEX-Föhn-Folie „multikote“ ist ebenfalls möglich. Auch hier die Unterseite der Flügel zwischen den Rippen bespannen. Die Flügel müssen unten offen bleiben.

Nach dem Fertigstellen werden — falls nicht schon geschehen — die Ruder mit Hilfe der Scharniere unter Zugabe von Uhu-hart eingeklebt. Nach dem Trocknen müssen die Ruder — falls notwendig — unter leichtem Druck wieder beweglich gemacht werden. Keine Gewalt anwenden! Flächenbefestigungsdübel ebenfalls einkleben.





Festlegung des Schwerpunktes

Von großer Wichtigkeit für Flugeigenschaften und Flugleistung ist die richtige Lage des Schwerpunktes. Der Schwerpunkt des „Filius“ liegt exakt 60 mm hinter der Tragflügelvorderkante. Das Modell soll — links und rechts an diesem Punkte unterstützt — leicht nach vorne geneigt einpendeln. Falls notwedig, Schwerpunkt durch Zugabe von Ballastblei in der Rumpfspitze berichtigen.

Start und Flug

Was für den Piloten eines großen Flugzeuges gilt, das gilt auch für den Piloten des „Filius“. Vor dem Flug wird das Flugzeug überprüft. Natürlich gibt es für den „Filius“ keine dicke Check-Liste wie bei einem Großflugzeug. Es sind jedoch immerhin einige Punkte, die vor jedem Fliegen überprüft werden sollten.

1. Stimmt der Schwerpunkt?
2. Ist der Flügel richtig und ausreichend fest mit dem Rumpf verbunden?
3. Befinden sich die Ruder in Neutrallage?
4. Bewegen sich die Ruder sinngemäß richtig?
5. Ist die Antenne voll ausgespannt? (s. u.)
6. Hat die Fernsteueranlage ausreichende Reichweite? (mit eingeschobener Sendeantenne sollten Sie mindestens 60 Meter Distanz zum Modell erreichen, ohne daß die Rudermaschinen zu zucken beginnen).
7. Sind Sender- und Empfängerakku voll geladen?

Die Empfänger-Antenne wird unmittelbar hinter der Verstärkungsleiste 15a durch ein kleines Loch aus dem Rumpf geführt und zur Spitze von Seiten- oder Höhenleitwerk gespannt. (Hierzu auch Hinweise in der Betriebsanleitung der Fernlenkanlage beachten). Nachdem die letzten Überprüfungen vorgenommen wurden, kann mit dem Fliegen begonnen werden. Der Filius ist vollkommen problemlos zu fliegen. Er hat eine so hohe Flugstabilität, daß er sogar als ungesteuertes Freiflugmodell eingesetzt werden kann. Die nachfolgenden Tips sind besonders für Fernlenk-Anfänger gedacht:

Vor dem ersten Hochstart versuchen Sie zuerst einen Probe-Handstart (am besten an einem kleinen Hang), indem Sie das Modell mit Schwung und ganz leicht nach unten geneigt in die Luft schieben (selbstverständlich bei eingeschalteter Steuerung!). Es muß einen langgestreckten und geraden Gleitflug ausführen. Eine evtl. leichte Kurve wird durch entsprechendes Verstellen der Seitenrudertrimmung am Sender korrigiert; ebenso ein zu steiler Gleitwinkel oder ein leichtes „Pumpen“ des Modells durch Höhenrudertrimmung.

Zum ersten Hochstart, sei es nun mit Gummiseil oder mit normalem Hochstartseil und einem Helfer, sollten Sie, wenn irgend möglich, einen erfahrenen Modellflieger hinzuziehen. Dies nicht etwa, weil es mit dem „Filius“ hierbei Probleme gäbe, sondern weil in den ersten Momenten des Hochstarts eben keine Steuerfehler passieren dürfen — der Erdboden ist zu nahe!

Der beim Gummiseil-Hochstart in das Seil eingeknüpft Gummiseil sollte für den Filius nicht mehr als 4 x 4 mm Querschnitt haben.

Ein starkes Ausbrechen des Modells beim Hochstart hat als Ursache praktisch immer einen Verzug bzw. eine grobe Unsymmetrie des Modells. Ist das Modell in der Luft, sollten Sie anfangs versuchen, mit kurzen, geringen Seitenruderausschlägen nur weite Kurven zu fliegen, ohne das Höhenruder zu betätigen. Mit zunehmender Übung werden dann auch engere Kurven (unter Mitbetätigung des Höhenruders) geflogen. Sollte das Modell einmal in eine Fluglage geraten, in der Sie nicht mehr wissen, was Sie tun sollen: Steuerknüppel loslassen; nach höchstens 2 bis 3 „Pump“-Bewegungen wird es in die Normal-Fluglage zurückkehren.

Zum Schluß noch ein Hinweis für fortgeschrittene Modellflieger: Der „Filius“ ist bewußt als langsam fliegendes, gutmütiges TrainermodeLL konstruiert worden. Er kann jedoch auch etwas „heißer“ gemacht werden, indem beide Tragflügelhälften um je 1 Rippenfeld verkürzt werden (für den Hangflug). Ferner kann hierzu durch Bleizuladung bis 200 g die Fluggeschwindigkeit weiter erhöht werden. Der Schwerpunkt sollte aber möglichst nicht verändert werden. Dies bringt keine Vorteile; besser ist zum „Anheizen“ Tiefenruder-Trimmung.

Wir wünschen viel Freude mit dem „Filius“!

15

— deutsch —

Stückliste für R/C-Segelflugmodell »Filius«

Nr.	Anz.	Bezeichnung	Werkstoff/Abmessung
1	1	Rumpfboden vorne	Balsa 3 mm Stanzteil
2	1	Rumpfboden hinten	Balsa 3 mm Stanzteil
3	1	Rumpfbodenverstärkung	Balsa 3 mm Stanzteil
4	2	Rumpfsseitenwand vorne	Balsa 3 mm Stanzteil
5	2	Rumpfsseitenwand hinten	Balsa 3 mm Stanzteil
6	2	Rumpfsseitenwandverstärkung	Balsa 3 mm Stanzteil
7	1	Rumpfborteil	Balsa 3 mm Stanzteil
8	1	Rumpfnasenklötz	Balsa 60x45x35 vorgearb.
9	1	Nasenspant	Sperrholz 3mm Stanzteil
10	1	Spant	Sperrholz 3 mm Stanzteil
11	1	Hauptspant vorne	Sperrholz 3 mm Stanzteil
12	1	Füllstück	Balsa 10x10x50
13	1	Rumpfborteil	Balsa 3x12x63 Stanzteil
14	1	Hauptspant hinten	Sperrholz 3 mm Stanzteil
15	2	Verstärkung	Balsa 3x5x44
15a	1	Verstärkung	Balsa 3x5x42
16	2	Verstärkung	Balsa 3x5x34
17	2	Verstärkung	Balsa 3x5x29
18	2	Verstärkung	Balsa 3x5x20
19	1	Füllstück-Rumpfheck	Balsa 5x13x20
20	1	Seitenleitwerksflosse	Balsa 3 mm Stanzteil
21	1	Seitenleitwerksrandbogen	Balsa 3 mm Stanzteil
22	1	Seitenruder	Balsa 3 mm Stanzteil
23	5	Scharnier	Fertigteil
24	2	Ruderhorn	Fertigteil
25	1	Kiefflosse	Balsa 3 mm Stanzteil
26	1	Höhenflosse	Balsa 4 mm vorgearbeitet
27	2	Höhenleitwerksrandbogen	Balsa 4x15x70
28	2	Höhenleitwerksnasenleiste	Kiefer 4x4x265
29	2	Eckleiste	Dreikantleiste Kiefer 3x3x90
30	1	Höhenruder	Balsa-Profilleiste 4x1x30x500

Nr.	Anz.	Bezeichnung	Werkstoff/Abmessung
31	1	Rumpfbodenverstärkung	Kiefer 10x10x50
32	1	Landekufe	Kiefer 5x5x250
33	1	Kabinenrahmen	Sperrholz 3 mm Stanzteil
34	1	Kabinenspant	Sperrholz 3 mm Stanzteil
35	1	Dübel	Buchenrundholz 4 Ø x 10
36	1	Kabinenhaube	Fertigteil
37	1	Kabinenbefest. schraube	2,9 x 13 DIN 7971 vern.
38	1	Hochstarthaken	Fertigteil
39	1	Flächenbefest. dübel	Buchenrundholz 4 Ø x 80
40	1	Flächenbefest. dübel	Buchenrundholz 4 Ø x 70
41	2	Füllrippe	Balsaleiste 3 mm, konisch
42	2	Wurzelrippe	Sperrholz 3 mm Stanzteil
43	2	Wurzelrippe	Sperrholz 3 mm Stanzteil
44	2	Wurzelrippe	Sperrholz 3 mm Stanzteil
45-52	2	Flügelrippen	Balsa 2,5 mm Stanzteil
53	2	Flügelprofil-Endfahne	Balsa 2 mm, vorgearbeitet
54	2	Flügelprofilbrettchen	Balsa, fertig gefräst, 920 lang
55	2	Nasenleiste	Kieferprofilleiste, fertig gefräst, 920 lang
56	2	Zungenaufnahme	Ms-Rohr 5 Ø x 0,4 x 70
57	2	Zungenaufnahme	Ms-Rohr 4 Ø x 0,4 x 35
58	2	Wurzelbeplankung	Balsa 1,5 x 35 x 175
59	1	Servolagerbrettchen	Sperrholz 3 mm, Umriß gestanzt
60	1	Seitenruder-Schubstange	Balsa hart 5 x 5 x 550
61	1	Höhenruder-Schubstange	Balsa hart 5 x 5 x 670
62	1	Stahldraht-Gabelanschluß	200 lang, Fertigteil
63	1	Stahldraht-Gabelanschluß	120 lang, Fertigteil
64	2	Servoanschlußstange	120 lang, Fertigteil
65	1	Flügelzunge	Stahldraht 4 Ø fertig gebogen
66	1	Flügelzunge	Stahldraht 3 Ø fertig gebogen

Building Instructions – FILIUS

We have developed the 'FILIUS' as a model that would be both easy and quick to build, and that would have to show forgiving flying characteristics. During the period since it was first put into production, the 'FILIUS' has proven its worth thousand times and again. Its well-thought method of assembly, its very high prefabrication as well as its through maneuverability have made the 'FILIUS' one of the most appreciated beginner-models. That's the reason why we thought it was worthwhile to go back to work on the 'FILIUS'-kit so as to pass onto the modeler some of the experience which has been gained with model in the field. May we ask read the instructions that follow, thoroughly and entirely, particularly so, if the 'FILIUS' is your first model. We wish you a lot of pleasure and success during the building of your 'FILIUS', and, later on, during the many flight sessions you will be able to enjoy.

In order to build your 'FILIUS', you will need the following tools:

A hack-saw with a finely toothed blade, a balsa-knife, a sanding block with a few sheets of sanding paper (both fine and medium grain), a hand-drill with 4 and 5 mm-drills, a small hand-vise, a few cloth-pins and some Scotch-tape to hold together parts to be glued as well as a few modeling 'T'-type pins (which will not be necessary if you are using some cyano-acrylate type cement, such as 'ZACKI', 'ZAP', 'Hot-Stuff', etc.).

For your glueing jobs, we advise you to get the following adhesives:

Balsa to Balsa: 'ZACKI' from MULTIPLEX, 'ZAP', or 'HOT STUFF' (in the U.S. and Canada); these 'ultra-fast' cements will make both cloth-pins and vises obsolete, since it cures in 5 to 10 seconds – white glue, such as UHU-HART, or 'TITEBOND' or 'WHILHOLD'.

Balsa to Spruce: 'ZACKI', or 'Zap', or 'Hot Stuff', UHU-HART, TITEBOND, WHILHOLD.

Plastic to Wood: contact-cements, such as Pattex, Greenit, Franklin's etc.

Metal to Wood: Two-part epoxy-cements, such as HOBBYPOXY's Formula 1 and 2, UHU-PLUS, or DEVCON 5 Min.

Painting: you will find all the necessary products for a 'super-finish' in the extensive 'HOBBYPOXY-program of enamels and surfacing products.

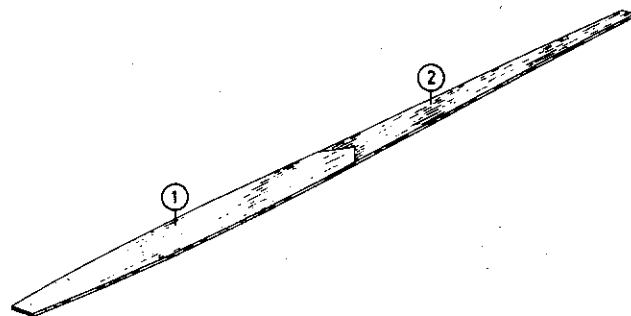
The Fuselage

Assembling of the various building-groups must be carried out on a perfectly flat and straight building board about 44" x 8" (110 x 20 cm). Pin down the drawings on this board and protect the plans with a clear plastic sheet, which will prevent the various parts being glued together to stick to the drawings (a very simple source for this protective plastic sheet is the backing-sheet from any plastic iron-on covering material).

Before you start the actual building of the model, you will have to separate all the parts you need: immediately from the die-cut sheets – it necessary, help the various parts drop from the sheet by using a very sharp modeling knife. Match the various parts to each other without any cement; if necessary rework some of the pieces with an appropriate tool (such as the sanding block, a small file, a knife, etc.).

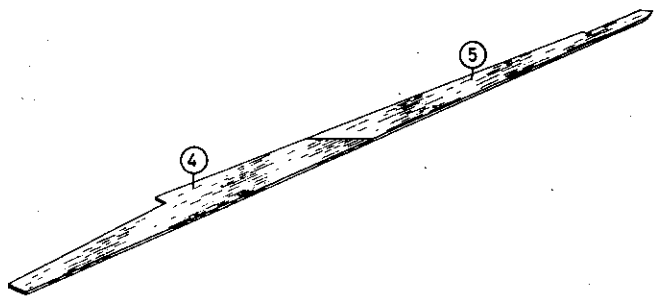
A certain quantity of spars and hardwood dowels are to be found in the kit: they are uncut and will therefore have to be cut to the proper length which is dictated by the plans. In order to control all the various parts, refer to the check-list which you will find at the end of the building manual. Parts are numbered in reference to the various building-groups, i.e. nr 1–19: fuselage, nr 20 to 25 fin and rudder assembly, nr 26 to 30: stabilizer, nr 31 to 40: cockpit, wing-fixing and tow-hook, nr 41 to 58: wing, and nr 59 to 64: radio-control equipment installation.

Building the fuselage and the tail-unit will be tackled in the following way: Bring together parts 1 and 2 at the splicing point: check for proper alignment of this fuselage bottom by refering to the plan-view of the



17

fuselage. Glue both parts together, then pin them down onto the plan to let them dry completely.



Quite in the same way, but using this time the side-view on the plan for alignment purposes, join together the fuselage-sides 4 and 5, glue them together and pin them down on the plan to let them dry.

Lift off the bottom and the sides of the fuselage from the plan, and if necessary, trim their contour at the glue seams. However, in trimming the parts, do not alter their shape.

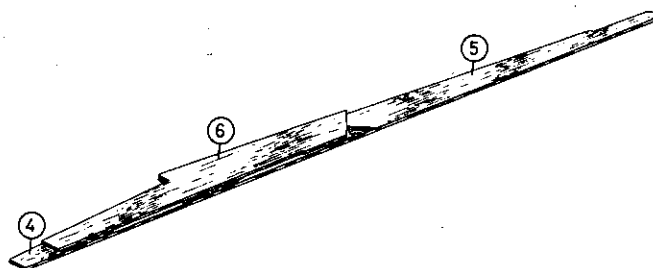
Now glue the fuselage reinforcement doublers 6 to the fuselage sides using contact cement.

Carefull!

You must obtain one left fuselage side and one right fuselage side! Once the fuselage is assembled, the fuselage reinforcement doublers should be **on the inside** of the fuselage. Pay attention and check that you have one left and right side before glueing everything together!

Using a flat-tip pen, draw the contour of the fuselage reinforcement doubler on the fuselage side itself. Coat the surfaces with glue and let the glue evaporate, following in this the glue manufacturer's instructions. Place the doubler in the correct position and press it lightly into place. The fuselage-side and its doubler are now aligned along the top edge. Along the bottom edge, there is still an overlap of 6 mm ($\pm 1/4$ "); this will allow the fuselage side to cover the fuselage bottom during the assembly stage.

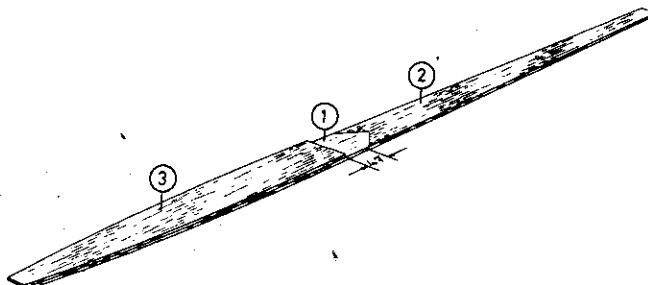
— english —



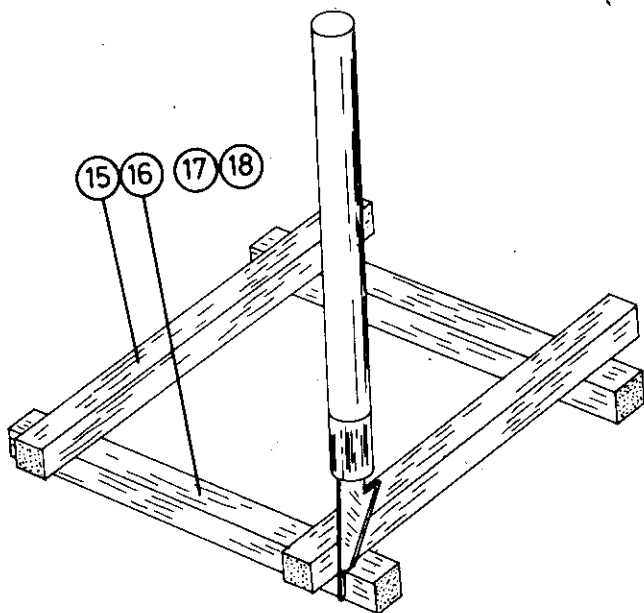
Using the same method, position doubler 3 on the fuselage bottom. Part 3 will overrun part 1 by about 10 mm ($\pm 3/8$ ") at the front end. Correct the contour of these two parts with light touches of the sanding block.

Using the 3 x 5 mm spars supplied, cut the length the small pieces that are going to make the fuselage formers at the EE and FF sections. These small pieces may be somewhat longer than indicated on the plan. Each time, pin the top and the bottom braces onto the plan. Cut both sides braces to the exact length shown on the plan and glue all four parts together. You will obtain two reinforcing frames which will act as fuselage formers and which will give stiffness and alignment to the fuselage where needed.

Now pin down again the fuselage bottom to the plan. Using your felt-tip pen, mark on the plan the nose-bloc position as well as that of the various fuselage formers. You can of course use as references the marks which you will find on the drawing itself.



Glue on the fuselage bottom the nose block 8 as well as formers 9 to 14 on the spots marked on the plan. Check that all formers are at right angles to the fuselage bottom using a drafting triangle which will rest



on the fuselage bottom. In the same way, glue the reinforcing frames 15 to 18 onto the fuselage bottom.

After all glue joints to the formers have been allowed to dry completely, match the fuselage-sides to the fuselage bottom. The bottom edges of both sides must then lay flat upon the building board along their entire lengths. If necessary, sand the bottom edge of the sides until they do.

Glue the fuselage sides to the fuselage bottom. Pin the whole assembly

down using modeling 'T'-type pins, and, if necessary, further hold the entire assembly together with tape. Make sure you have a very good glue-joint around the nose-block: you will have to use a small hand-vise to bring both fuselage-sides together. Do not forget to protect the fuselage sides from the vise jaws with some balsa-scrap. When the whole assembly has dried entirely glue the fuselage top 7 into place. Before you do this, lightly sand the top edges of the fuselage sides with the sanding block, so that the fuselage top can lay flat along its entire length on the fuselage-sides. Glue into place braces 12 and 15a as well as cover strip 13 and tail piece 19.

When the fuselage has dried completely, it can be lifted from the building board and sanded entirely. During this sanding process you can round off the fuselage-sides using the various fuselage sections as references. One important point: do not round off the fuselage sides at the canopy position and at the wing position.

Carefully sand the fuselage sides and the fuselage bottom to obtain a nice flowing line up to the nose block; round off the nose block according to the shape indicated on the plan, but do not work at this stage on the upper part of the nose-block. Indeed the top part of the nose-block can only be shaped when the canopy-frame has been built.

Drill the necessary hole for the wing hold-down dowels by referring to the fuselage plan view. Drive the dowels in their respective holes but do NOT glue them in place at this point. Dowels can only permanently be glued into place when the basic fuselage construction has been completed.

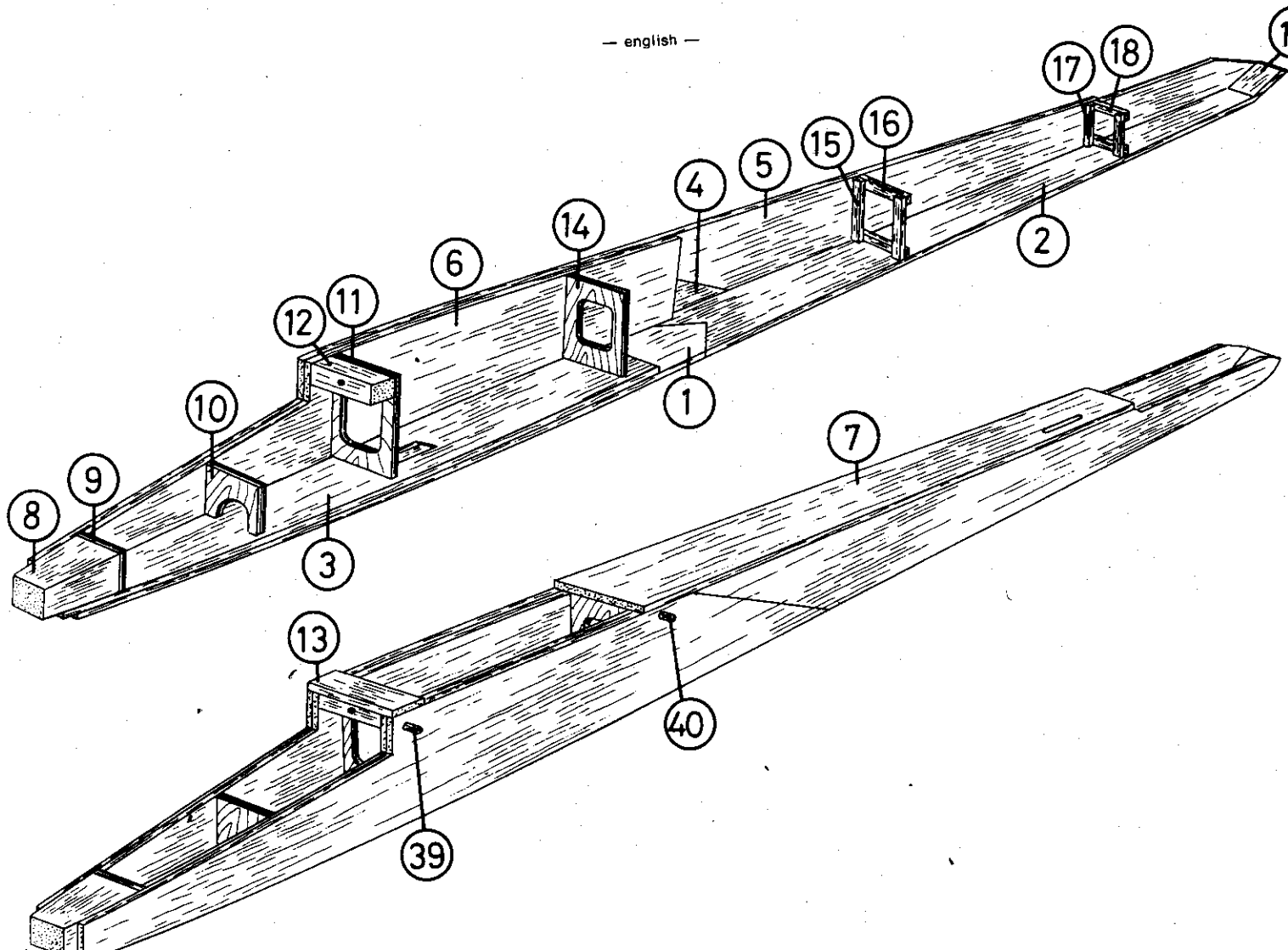
Glue into place town hook reinforcement block 31.

Match landing skid 32 to the fuselage bottom. This skid can be spot-glued into place, after you have bent to shape using steam obtained from boiling water. Be careful when handling steam, since you can burn yourself severely! Hold the skid in the steam flow for a few seconds, then bend it as shown and hold it to the building board with some modeling pins and let it dry.

Sand the skid to the desired shape once the glue has dried completely. To make the canopy frame, parts 33 and 34 should temporarily be laid on the fuselage. If necessary, lightly sand the fuselage side all around.

19

— english —



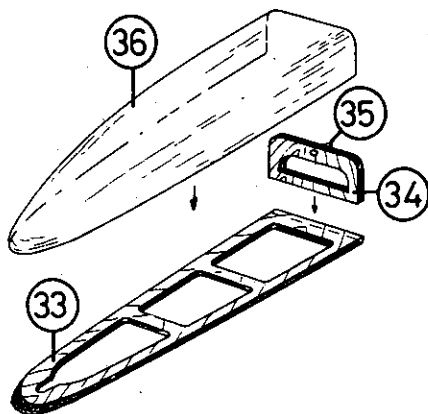
Drill a hole in part 34 to accommodate dowel 35.

Glue part 34 onto part 33, while these are still laying on the fuselage. During this glueing process, it is imperative to slip a piece of plastic sheet or household wrapping material between part 33 and the fuselage-sides so as to make sure than the canopy frame will not stick to the fuselage.

Trim canopy 36 so that it overlaps the canopy frame.

Match the canopy frame to the fuselage. Now shape the top part of the nose block so that it matches the canopy bottom according to the contour shown on the drawings. During the sanding, check from time to time that the correct outline is given to the fuselage, using the canopy as a reference. In the process of all this streamlining, part 33 will finally acquire a beveled edge.

Shave about 0.5 mm off the outline of the canopy frame so as to allow for the thickness of the canopy itself. Position the canopy bottom on the fuselage and drill a hole in part 12, through the hole located in former 34. Cut dowel 35 to length and round off its end. Glue dowel 35 into part 12.



Locate the position of screw 37 in the middle of the canopy bottom. While adding some glue, screw in screw 37 into the nose block just enough so that the canopy bottom may still be lifted easily.

Smear the outline of the canopy bottom with glue and put the canopy into place. Hold the canopy into place with cloth-pins. Once the glue is entirely dry, take off the cloth-pins and clean the canopy. If necessary, trim the canopy somewhat more so that it matches the fuselage exactly. This completes the building of the fuselage.

Empennage (fin assembly and stabilizer)

Glue the two stabilizer tips 27 to part 26 and make sure your trailing edge is perfectly straight. If necessary, use your sanding block so as to obtain a perfectly straight line at this point. Glue into place leading edge 28. First glue the right part of the leading edge and let the glue joint dry. Right in the middle, at the place which is located under the fin, sand the right-hand leading edge in line with the left-hand portion of the stabilizer; all you have to do next is glue in place the left-hand leading edge, let it dry, and then sand according to the plan view of the stabilizer.

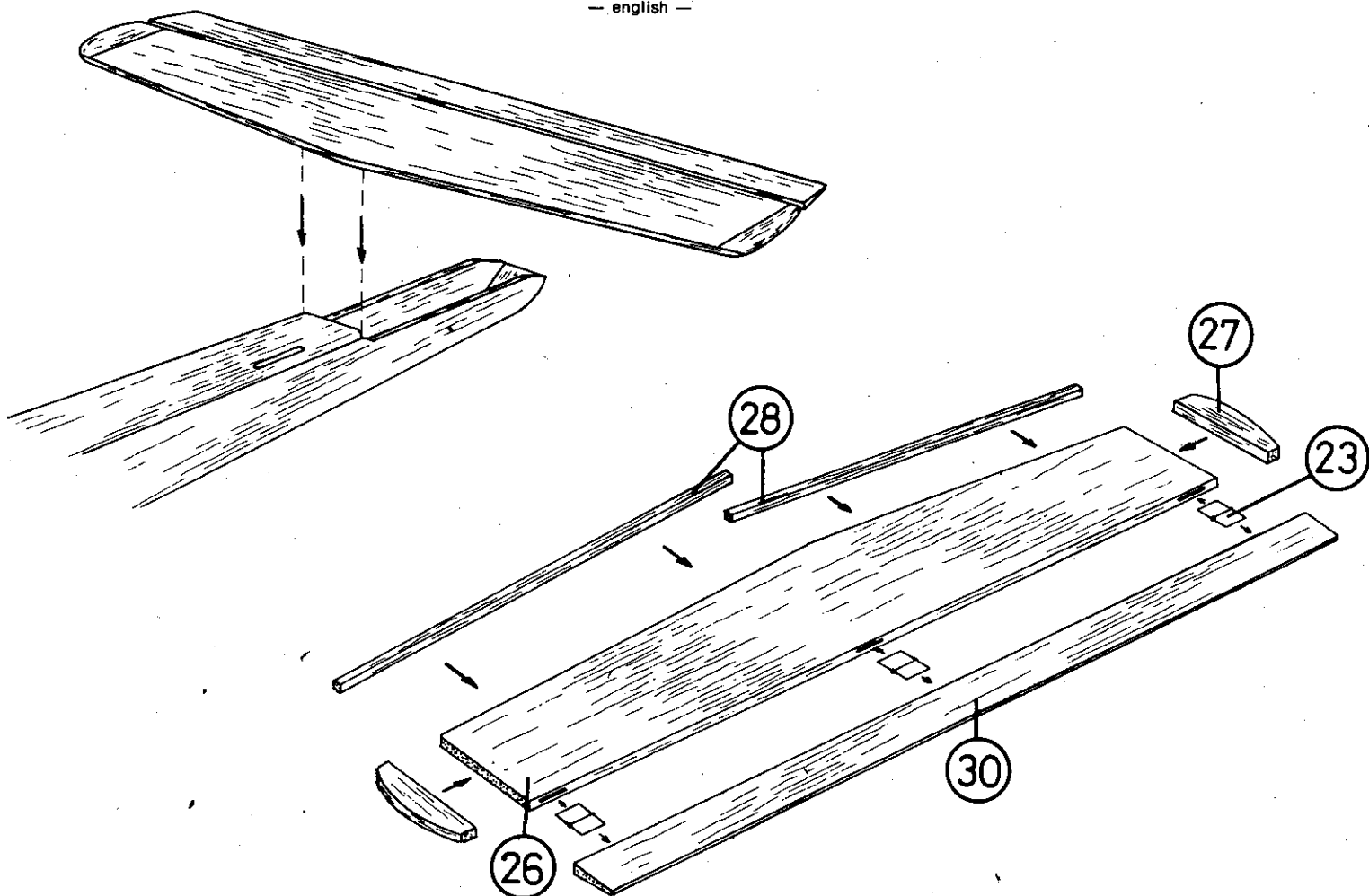
Adapt the stabilizer to the fuselage, which will only be possible if you have given the center section of the leading edge the desired shape as per plan. Sand the stabilizer according to the section shown.

Match the elevator to the stabilizer. Give the elevator tips the shape which matches the contour of the stabilizer.

In order to be able to install the three elevator hinges, you will have to cut three slots at the appropriate locations, in the stabilizer as well as in the elevator. Determine where the slots should be made by referring to the plan.

To make the slotting for the hinges easier, we would advise you to buy a Carl Goldberg 'Hinge Slotting kit' (also distributed in Europe by Multiplex under their Order nr 3156). Slotting the parts to receive the hinges will be an easy task if you use this special slotting tool.

Do not glue the hinges into place at this particular point; once the parts have been properly slotted, you only need push the hinges into the slots 'dry' to see if they work, then you can disconnect the elevator from the stabilizer again.

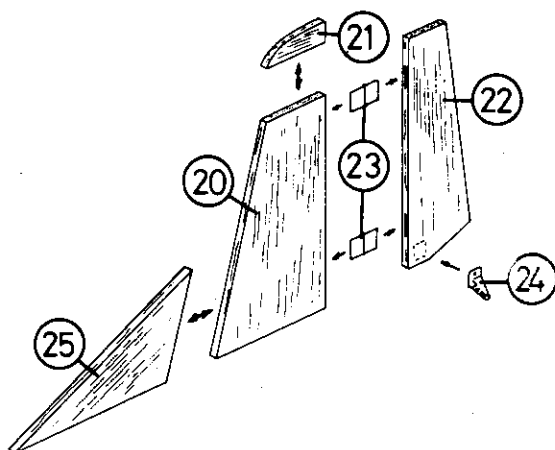


Now you may glue the stabilizer to the fuselage. In order to do so, lay the fuselage against the plan view. Position the stabilizer onto the fuselage, making sure the position matches that shown on the drawing. The stabilizer should by now be perfectly parallel to the building board and perfectly perpendicular to the fuselage sides. Measure the distance from each stabilizer tip to the building board: both distances should be absolutely identical. If necessary, trim the fuselage sides where the stabilizer meets the fuselage, so that the stabilizer is absolutely parallel to the building surface.

Securely glue the stabilizer to the fuselage, and hold it into place with pins until the glue joint is perfectly dry.

You must now assemble the fin: glue together parts 20 and 21. Do not sand them to the contour shown as yet. Make the necessary slots for the hinges in parts 20 and 22 (rudder). Assemble parts 20 and 22 together using the hinges which you will push into both parts 'dry'. Do not glue hinges in place permanently yet.

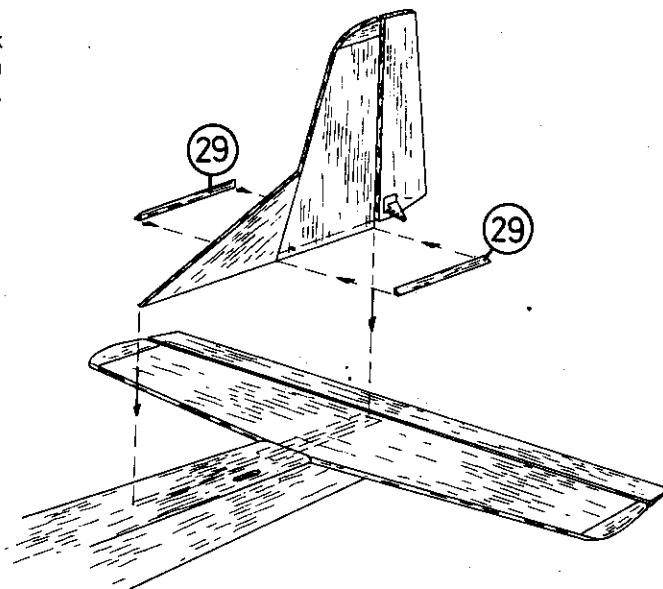
Now the fin can be glued to the stabilizer. Referring to the plan, check the fin exact position to the stabilizer. The front of the fin will be 10 mm in front of the stabilizer and comes to rest on the fuselage top decking.



Spot glue the fin into place, using very little cement. The fin should form a right angle with the stabilizer. Check that the fin and stabilizer are perpendicular to one another, using a drafting triangle. You should also make sure that the fin is positioned directly over the fuselage center line; should the fin be twisted, or at an angle to the center-line of the fuselage, then the model would not fly in a straight line.

Once the glue joint has dried, apply glue generously to the side reinforcement parts 29, glue them into place and leave aside to dry. Only now can you adapt and glue into place the triangular dorsal fin 25.

Shape and sand the fin and the rudder by referring to the various sections. The rudder is not streamlined, it should show the same thickness of 3 mm all along its width. You can slightly sharpen the trailing edge, and round off lightly the top of the rudder.

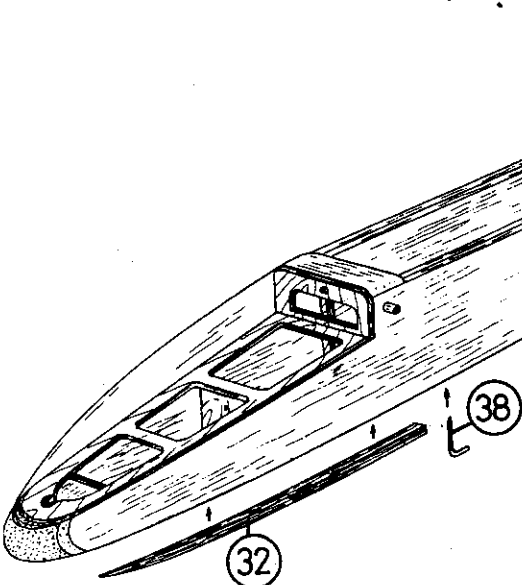
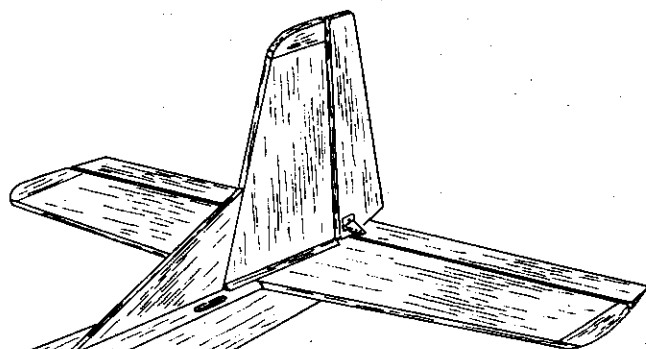


23

Now mark the position of control-horns 24. In order to do this, temporarily assemble the rudder and the elevator to the fin and the stabilizer with the hinges and mark the control-horns' anchoring points with a pen. Take rudder and elevator off again and drive the hinges into their slots with some glue, so that they may not come off. At this point therefore, the hinges are only attached permanently to the elevator and fin.

One could right now permanently assemble the rudder to the fin and the elevator to the stabilizer. For practical reasons however, one usually waits until the model is entirely covered. Indeed, whether one decides to cover the model with iron-on film or the paint it, both methods will be carried considerably easier if the surfaces have not yet been hinged permanently.

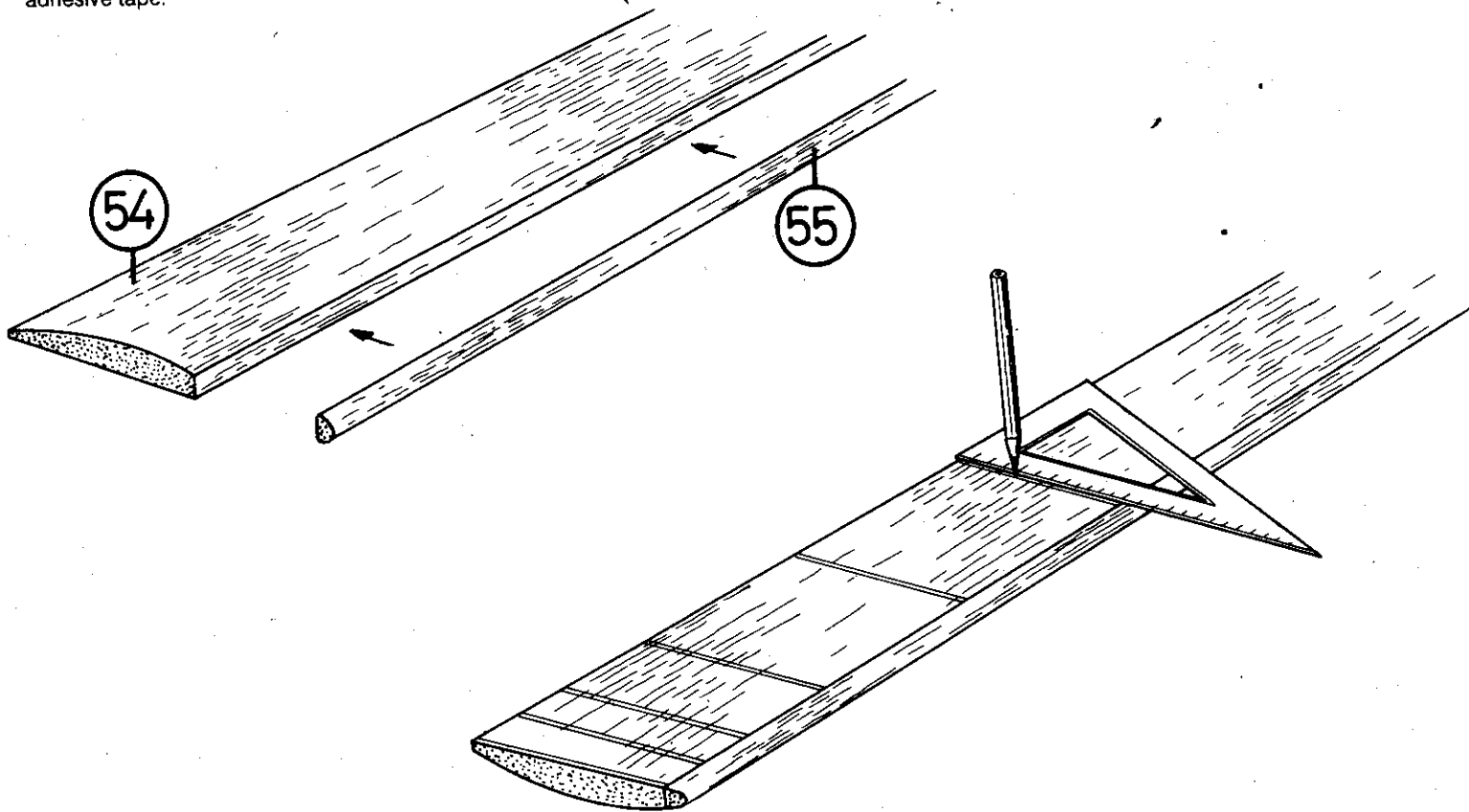
Building of the group fuselage-empennage is now completed.



The wing

First you will have to glue the leading edges 55 to the machined sheets 54. Make sure, in doing this that you do not alter the wing section and hold the leading edges and the machined sheets together using adhesive tape.

Once the glue seams have dried, mark the positions of ribs 42 to 52 from the plan onto the inside of the machined sheets. The front edges of the trailing edge sheets 53 will have to be beveled



25

— english —

in order to perfectly match the rear edge of the machined sheets 54 (see wing-section drawings H-H and G-G). The remainder of the building of the wings will be carried out in such a way that the top of the wing will lay flat on the building board. In other words, the whole wing construction is done upside down.

Now glue on to sheets 54 only the wing ribs 42, 48 and 52, and make sure the positions of these ribs is correct in relation to the machined sheets 54: the pointed edge formed by each rib which looks like a triangle should come exactly on the after end of sheet 54, so that there be absolutely no gap between the machined sheets 54 and the trailing edges 53.

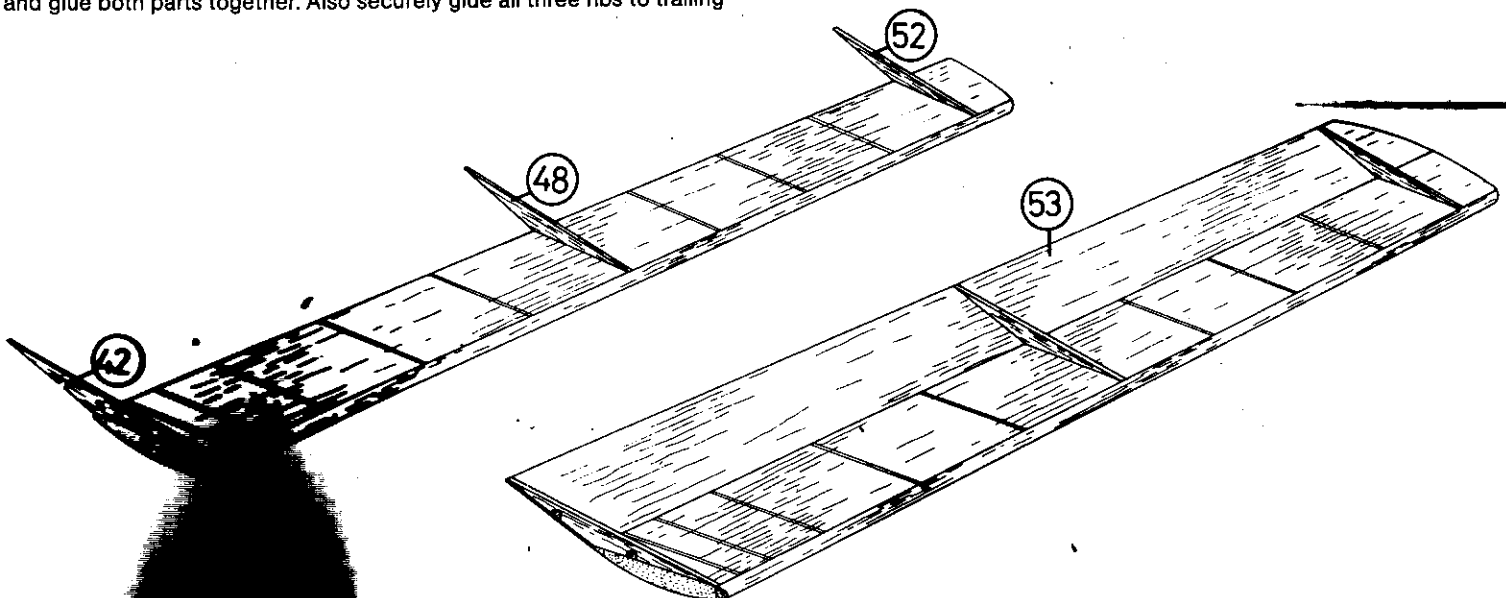
Position and pin onto the building board the trailing edges 53 (make sure your working surface is perfectly flat, and protect this surface with a clear plastic sheet).

Match sheet 54 with its three ribs glued into place to trailing edge 53 and glue both parts together. Also securely glue all three ribs to trailing

edge 53, and make sure that both the machined sheet 54 and the trailing edge 53 are correctly glued together, these two parts play an important part in the general appearance of the wing, but that is not all: these two parts condition the straightness of the wing, and a straight wing is the prime condition for a good flying model and corresponding performances in the air.

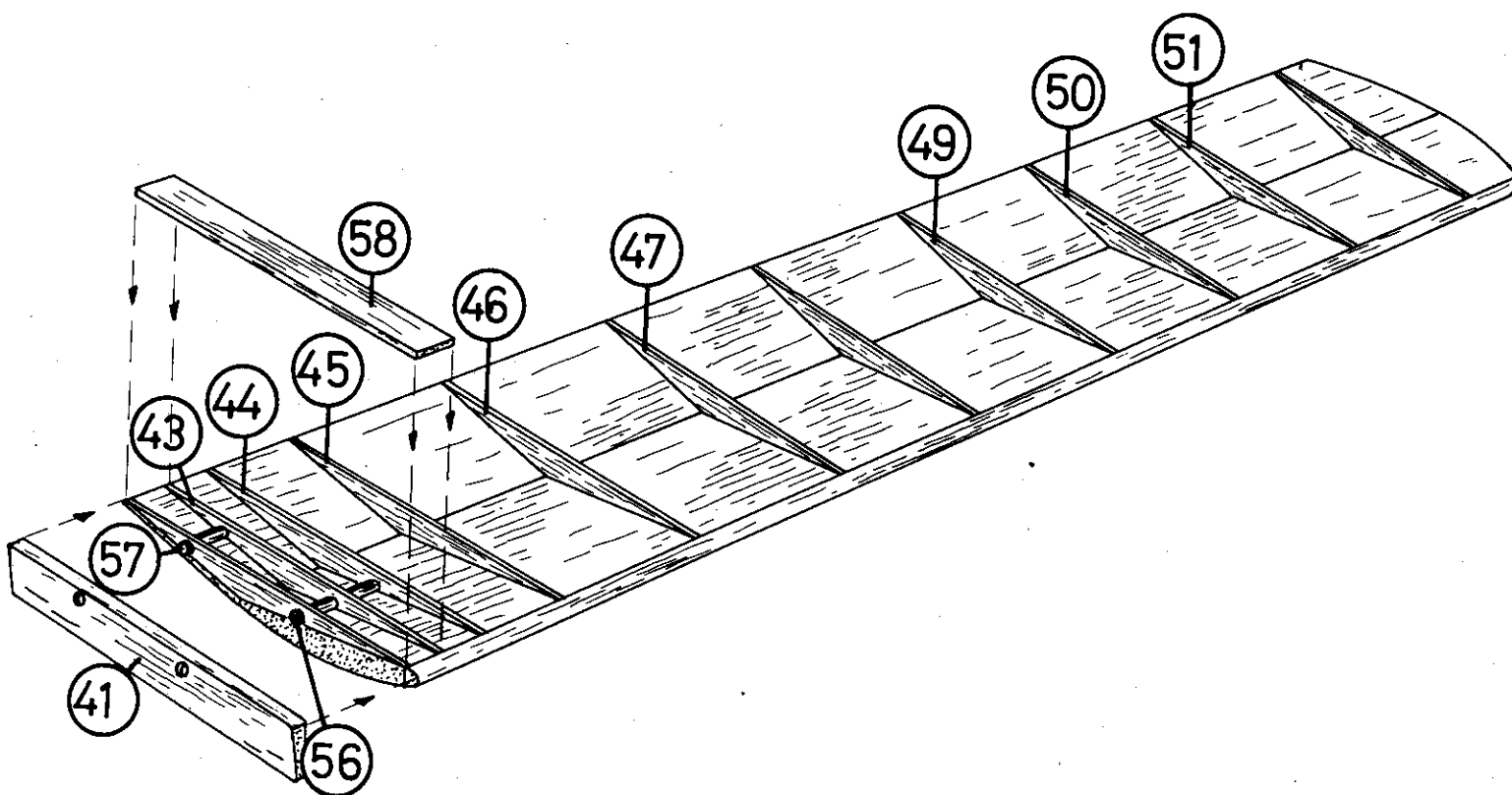
Glue ribs 45 to 51 into place before you glue these ribs, make sure the ribs match the part to which they are to be glued perfectly. You should not have to force these ribs into their locations, and, if necessary, you should rework these ribs a little bit until they fit perfectly between machined sheets 54 and trailing edges 53.

Finally adapt ribs 44 and 43 as well as the small pieces of tubing 56 to the wing. These small pieces of tubing must be built in perpendicular to rib 42 and should lay flat against machined sheet 54. It is advisable to glue in these small pieces of tubing with epoxy cement. May we ask



you to exert particular case in this instance, since this is the part of the wing which will have to sustain the highest stress during the flight. Adjust wing-root sheeting 58. To achieve a good mating of this part, you should sand flat the bottom of ribs 42, 43 and 44 so that all three be at exactly the same level. Glue sheeting 58 into place.

Once all the various glue joints of the wing have been allowed to dry, the wing structure can be lifted off from the building board. Cut the triangular stock part 41 in two. This triangular stock will give us our two root ribs, one for each wing. This is the reason why you will have to mark part 41 where the small pieces of tubing 56 and 57 will go through,



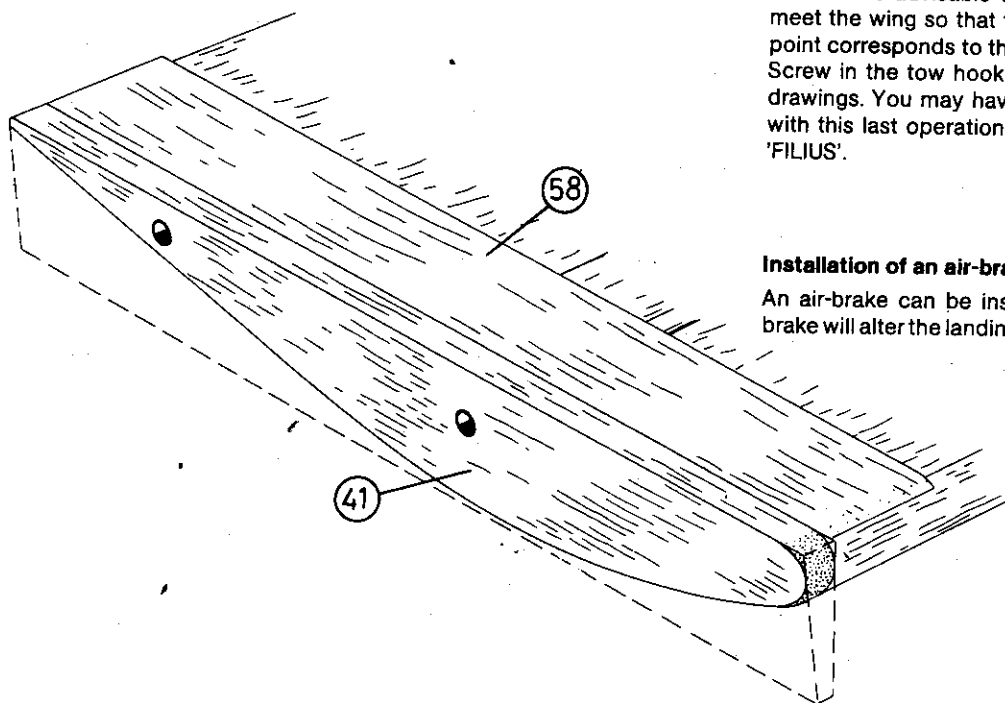
27

and then drill the necessary holes to allow the two tubes to go through. Glue the root ribs into place (refer to the front section drawing) and, once the glue has dried, shape and sand the rib to the desired contour. Transfer the contour of the wing tip from the plan to the wing. Cut and sand the wing tips to the contour indicated: in doing this, sand from top to bottom; so that you end up with a constant thickness of 3 mm ($\pm 1/8$ "). The wing should now be cleaned and dusted. Carefully sand the glue seams at the leading and trailing edges.

After you have prepared the two wing panels as we have indicated, you can assemble them together by means of the steel wire parts 65 and 66. If you see that this is necessary, slightly rework both root ribs until both wings match each other perfectly without any gap. Now comes the moment when you have to match the fuselage and the wings. To do this, place the wing on top of the fuselage and make sure the wing rests on the fuselage in the proper manner, i.e., check that it is correctly aligned.

Push the wing holding dowels through the appropriate holes in the fuselage and attach the wing to the fuselage using the right size of rubber bands. It is advisable to slightly bevel the fuselage-sides where they meet the wing so that the bevel in the fuselage sides at this particular point corresponds to the dihedral of the wing.

Screw in the tow hook 38 in the fuselage bottom as indicated on the drawings. You may have to drill a small hole with a 1.5 mm ($1/16$ ") drill; with this last operation, you have completed the construction of your 'FILIUS'.

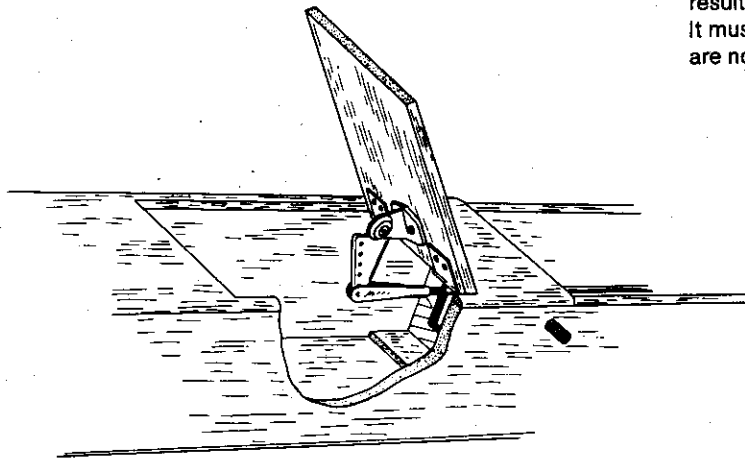


Installation of an air-brake

An air-brake can be installed relatively easily in the 'FILIUS': this air-brake will alter the landing approach in such a way that precision landings

will become possible. The action of the air-brake in fact increases drag and consequently increases the sinking speed and the gliding angle. If you start your landing pattern at a reasonable altitude, the gliding path which leads to the touching point with the ground can be shortened by means of the air-brake, or, on the contrary, the gliding path can be lengthened if you do not actuate the air-brake. This in itself brings about some kind of insurance. It is true to say that the risk of damaging the model on landing is reduced considerably if a well planned approach brings you exactly to the landing point you have previously chosen. With a little bit of practice, you will soon recognize the advantages of an air-brake and you will also want to install one in your own glider. The exercise of installing an air-brake in your 'FILIUS' may also be an excellent preparation for later models equipped with air-brakes and capable of very high performances, such as Multiplex's ASW-20 for instance.

In order to build an air-brake into your 'FILIUS', all you will have to do is to make a small part of the fuselage top removable: this will be easy thanks to the extreme rigidity of the fuselage in the 'FILIUS'.



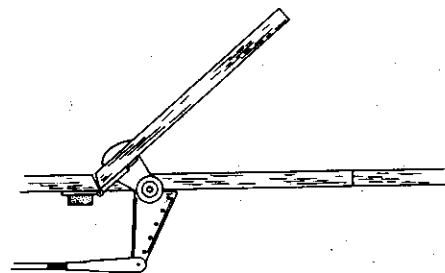
Cut off a piece about 80 mm long from the fuselage ¹⁵top, as indicated in the drawing here under. Keep a distance of about 6 mm ($\pm 1/4$ ") from each fuselage-side, and position your hinge line about 30 mm back of the wing-trailing-edge.

That piece of the fuselage top which you have cut off will be the air-brake itself. Hinge the air-brake to the fuselage itself by means of two hinges as indicated on the sketch. In order to obtain a free hinging movement at the hinge line, it will be necessary to bevel the top of the fuselage so that the air-brake may be allowed to raise vertically.

Mount an adjustable nylon control-horn (type Multiplex 3235) onto the air-brake. The control-horn adjustable arm will be bent forward as much as necessary then it will be locked by means of the locking screw.

The air-brake actuating servo will be located in the forward portion of the fuselage. If there is no room available any more between formers 10 and 11, that servo can also be mounted between formers 11 and 14. Connect the servo and the air-brake with a control rod. The air-brake as no stop in its folded position. You will therefore bring it to the 'down' position by using the trim lever on the 'throttle'-stick of your transmitter. This way you will avoid stalling the servo and prevent the resultant high consumption.

It must be understood that the various parts necessary for the air-brake are not included in the kit.



29

Radio installation

During the design stage of the Filius, the inside measurements of the fuselage have been determined in such a way as to allow the majority of the radio-control airborne units that can be found on the market to fit inside the fuselage of the FILIUS.

Shown on the plan is a typical MULTIPLEX installation featuring Micro-IC servos (Multiplex nr 5032).

The cut-aways drawn on the servo-mounting plate 59 correspond also to these Micro-IC servos. It goes without saying that you will have to modify these cuts if you use different servos or another brand of radio-control equipment.

Should bigger servos be used that could not be mounted between formers 10 and 11, then these bulkier servos can find room between formers 11 and 14.

Installation of the radio-control begins first by the making of the control rods 60 and 61 which are made from 5 x 5 mm balsa stock. In accordance with the plan you will also bind and glue to these rods kwik-links 62 and 63 which you will have cut to length and bent accordingly. To do this, if you have not yet permanently assembled the control surfaces, temporarily hinge the elevator to the stabilizer and the rudder to the fin. Connect the kwik-links to the control-horns and make sure both control surfaces are allowed to move freely. If necessary, bend the kwik-links until the control surfaces, when actuated by the servos, become entirely free to move about their hinge line and get their full travel (25° to the left and to the right for the rudder, and about 10° down and 10° up for the elevator). The travel of a given control surface can be modified easily. When you use rotary-type servos, you can increase or decrease the throw of the control surface by hinging the kwik-link to the hole that is nearer to or further from the servo-arm screw, and you can also change the amount of the control surface travel by hinging the kwik-link near to, or far from, the hinge line at the control-horn point. When however, you use linear-type servos, then you can only vary the throw of the control surface at the control-horn.

Do not forget to give your power-back and receiver as much protection as possible by wrapping them in rubber foam.

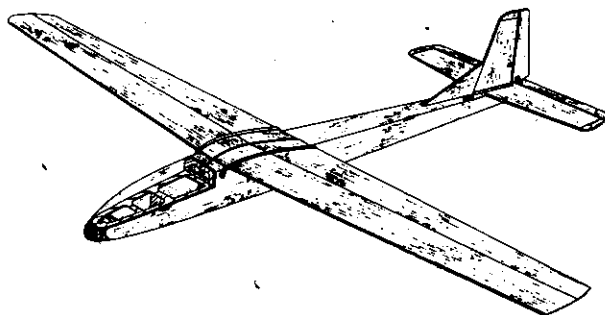
Finishing the model

Your attention please! Yes, may we draw your attention to the fact that the underside of the wing may **not** be covered. One of the main features of the airfoil section used on Filius-wing is its strong undercamber. If you did cover the underside of the wing, then that underside would become 'flat bottomed' and therefore the Filius would lose a considerable amount of its flying qualities.

Trimming your 'Filius' with colours is left at your entire discretion, and there is no limit imposed upon one's fantasy in this field; however you should always remember not to add too many coats of paint, decals, colour-stripes, etc. so as not to increase the weight of your 'Filius' to the point where it would be detrimental to its performance.

The 'Filius' has been developed with the minimum possible sink-rate, so that the lighter it is, the better it will fly. The simplest, and also the most efficient method will therefore be to apply a few coats of paint, sanding lightly between each coat with very fine grade sandpaper. A few colours-stripes at the appropriate locations will enhance the appearance of your model.

If you want to paint your model, you will have to cover it entirely with lightweight tissue (even **between** the wing ribs on the wing-underside). Lay on two or three coats of heavily thinner dope, allow each coat to dry at least twenty-four hours so that solvents in the dope have enough time to evaporate, then sand the model entirely until you obtain a perfectly smooth surface. Then you may put on two coats of Hobby-poxy-paint.



It is also quite possible to cover the model with Super Solarfilm (sold in Germany under the trade-name 'Multikote' by Multiplex). Again, in this case, cover the underside of the wing only **between** the ribs! Remember that the underside of the wing must remain open.

Once the model is finished, you will have to hinge the rudder to the fin and the elevator to the stabilizer with the necessary hinges which will be secured in place with some epoxy glue. Once the glue has cured, make sure the moving surfaces are still free to move around the hinge line by gently pressing your fingers on them. Do not be brutal! Now you can also permanently glue the wing-holding dowels into place.

Checking the Center of Gravity

A Center of Gravity in the proper location is of paramount importance to the flying characteristics and the performance of the model. The Center of Gravity of the Filius is located exactly 60 mm behind the wing leading edge. The model when pivoted left and right of this exact location, should slightly tip its nose downwards. If necessary, correct the Center of Gravity by adding some lead inside the fuselage, as much forward as possible.

Launching and flying the model

What is true for the full-size pilot also holds true for the RC-pilot of the 'Filius'. You have to check your plane before attempting to fly it. Needless to say, the 'Filius'-check-list is not as exhaustive as that of a full size Boeing 747. Still there are a few points, always the same ones, that do require checking before each and every flight:

- 1° Is the Center of Gravity at the right location?
- 2° Is the wing securely fastened to the fuselage and is the wing in the correct location towards the fuselage?
- 3° Are the rudder and elevator at the neutral position?
- 4° Do the moving surfaces have their full travel?
- 5° Is the receiver antenna fully extended (see further on)?
- 6° Does the transmitter have sufficient operating range? (With a collapsed antenna you should be able to walk away from the model for a distance of at least 60 meter before the servos start wiggling).
- 7° Are the transmitter- and receiver-batteries fully charged?

movements, the model should resume a normal flying attitude.

In concluding these operating instructions, we would like to pass on a piece of information to the confirmed modeler. The 'Filius' was intently conceived as a slow flying machine, as a training glider with gentle characteristics. If you want to make your own 'Filius' 'hotter', then you may omit one wing-rib from each wing panel, therefore reducing the

The receiver antenna should exit the fuselage through a small hole immediately behind the reinforcing brace 15a and should be affixed to the top of the fin with a small elastic band (or to one of the tips of the stabilizer). Here you should also go by the instructions contained in the operating manual which was given to you when you bought your radio-control equipment.

Now that all the necessary controls have been carried out, you should prepare for the real flight.

There is absolutely no problem in flying the 'Filius': the model is in fact, so stable in flight, that it could be flown free-flight without any radio-control at all.

The beginner was definitely on our mind when we thought of the following advice:

Before you try to tow a model for the first time, do try to give him a hand-launch first, preferably from the top of a small hill or slope, from which you will gently throw your model in the air by its nose slightly down, and this of course, after you have switched on both the transmitter and then the receiver (in that order!). The model should follow a stretched and straight gliding path. A slight tendency to veer one way or the other should be corrected with the transmitter rudder-trim. A tendency to climb or to dive will similarly be corrected with the elevator trim on the transmitter.

For the first towing, whether this be via the Hi-start method or with a helper and some length of cable, try to enlist the help of a confirmed modeler. Not that your Filius may at that particular moment become a problem, but simply because the towing does not allow any room for piloting error: the ground is too near! The stretch of rubber which is tied to the cable in the 'Hi-Start'-method should not be more than 4 x 4 mm in section.

An accident during the towing can almost always be traced down to a mistake during the construction or to a crude asymmetry of the model. If the model has taken to the air correctly, you should only make extended turns in the beginning by holding rudder moderately and for short intervals, without touching elevator at all. With a little bit of practice you should be able to tighten those turns by feeding in some elevator to help. If however the model should find itself at a given moment, in such an attitude that you would not know what to do any more, then simply release the stick on the transmitter: after one or two 'pumping'

31

wing-span, especially for slope-soaring work. You may also increase the speed of the model by adding lead up to a maximum of 200 grams (about 7 ozs.). Do try however not to alter the position of the Center of Gravity, since this would not bring any advantage: it is far better to feed in some more 'down'-trim to make the model more fun to fly.

We wish you a lot of pleasure and success with your 'Filius'.

Packing-list - FILIUS

Nr.	Quantity/Designation	Material/Dimensions
1	1 Fuselage bottom - front	Die-cut 3 mm balsa
2	1 Fuselage bottom - rear	Die-cut 3 mm balsa
3	1 Fuselage bottom reinforcement	Die-cut 3 mm balsa
4	2 Fuselage side - front	Die-cut 3 mm balsa
5	2 Fuselage side - rear	Die-cut 3 mm balsa
6	2 Fuselage side reinforcement	Die-cut 3 mm balsa
7	1 Fuselage top	Die-cut 3 mm balsa
8	1 Fuselage nose-block	Machined balsa block 60x45x35 mm
9	1 Nose former	Die-cut 3 mm plywood
10	1 Former	Die-cut 3 mm plywood
11	1 Main former - front	Die-cut 3 mm plywood
12	1 Fill-in piece	Balsa 10 x 10 x 50 mm
13	1 Fuselage top	Die-cut balsa 3 x 12 x 63 mm
14	1 Main former - rear	Die-cut 3 mm plywood
15	2 Reinforcement	Balsa 3 x 5 x 44 mm
15a	1 Reinforcement	Balsa 3 x 5 x 42 mm
16	2 Reinforcement	Balsa 3 x 5 x 34 mm
17	2 Reinforcement	Balsa 3 x 5 x 29 mm
18	2 Reinforcement	Balsa 3 x 5 x 20 mm
19	1 Fuselage tail fill-in piece	Balsa 5 x 13 x 20 mm
20	1 Fin - main part	Die-cut 3 mm balsa
21	1 Fin - top part	Die-cut 3 mm balsa
22	1 Rudder	Die-cut 3 mm balsa
23	5 Hinge	Moulded part
24	2 Control-horn	Moulded part
25	1 Dorsal fin gusset	Die-cut 3 mm balsa
26	1 Stabilizer - main part	Band-sawn balsa 4 mm
27	2 Stabilizer tip	Balsa 4 x 15 x 70 mm
28	2 Stabilizer leading edge	Spruce 4 x 4 x 265 mm
29	2 Fin fillet	Spruce triangular stock 3 x 3 x 90 mm

Nr.	Quantity/Designation	Material/Dimensions
30	1 Elevator	Balsa trailing edge stock 4 x 1 x 30 x 500 mm
31	1 Fuselage bottom reinforcement	Spruce 10 x 10 x 50 mm
32	1 Landing skid	Spruce 5 x 5 x 250 mm
33	1 Canopy frame	Die-cut 3 mm plywood
34	1 Canopy former	Die-cut 3 mm plywood
35	1 Dowel	Birch dowel 4 mm dia. x 10 mm
36	1 Canopy	Vacuum formed part
37	1 Canopy hold-down screw	2,9 x 13 DIN 7971 nickel plated
38	1 Tow hook	Preformed part
39	1 Wing holding dowel	Birch dowel 4 mm dia. x 80 mm
40	1 Wing holding dowel	Birch dowel 4 mm dia. x 70 mm
41	2 Root wing-rib	Balsa triangular stock, 3 mm
42	2 Main rib	Die-cut 3 mm plywood
43	2 Main rib	Die-cut 3 mm plywood
44	2 Main rib	Die-cut 3 mm plywood
45-52	2 Rib	Die-cut 2.5 mm balsa
53	2 Airfoil section trailing edge	Machined balsa 2 mm
54	2 Airfoil section sheet	Machined balsa 920 mm-long
55	2 Wing leading edge	Streamlined spruce spar, machined 920 mm-long
56	2 Wing tongue tubing	Brass tubing 5 mm dia. x 0.4 x 70 mm
57	2 Wing tongue tubing	Brass tubing 4 mm dia. x 0.4 x 35 mm
58	2 Wing-root sheeting	Balsa 1.5 x 35 x 175 mm
59	1 servo mounting plate	Die-cut 3 mm plywood
60	1 rudder push-rod	Hard balsa 5 x 5 x 550 mm
61	1 elevator push-rod	Hard balsa 5 x 5 x 670 mm
62	1 steel kwik-link	200 mm long, ready to use
63	1 steel kwik-link	120 mm long, ready to use
64	2 servo-connecting wires	120 mm long, ready to use
65	1 Wing tongue	Steel wire 4 mm pre-formed
66	1 Wing tongue	Steel wire 3 mm pre-formed

Notice de construction du «Filius»

Nous avons conçu le «FILIUS» comme un modèle facile et rapide à construire, qui présente des caractéristiques de vol particulièrement agréables. Durant la période qui s'est écoulée depuis sa mise en production, le «FILIUS» a «fait ses preuves» des milliers de fois. Sa construction bien pensée, ses pièces extrêmement préfabriquées et sa manœuvrabilité sans problème en ont fait l'un des modèles de début les expériences acquises par la pratique. Nous vous demandons de lire jusqu'au bout, avec attention, la notice qui va suivre, et, tout particulièrement, si le «FILIUS» est votre premier modèle. Nous vous souhaitons beaucoup de joie et de succès pendant la construction de votre «FILIUS», et, plus tard aussi lors de son pilotage.

Pour la construction de votre «FILIUS» vous aurez besoin des outils suivants:

Une scie à découper avec une lame de scie à dentelure fine, un couteau à découper le balsa, un bloc à fonder avec quelques feuilles de papier de verre (fin et moyen), une chignole à main avec des mèches de 4 et de 5 mm de diamètre, un petit étau à vis, quelques épingles à linge et du papier collant pour maintenir ensemble les parties à coller, ainsi que quelques épingles (qui seront superflues si vous employez une colle cyano-acrylate, genre «ZACKI»).

Pour vos collages, nous vous conseillons les colles suivantes:

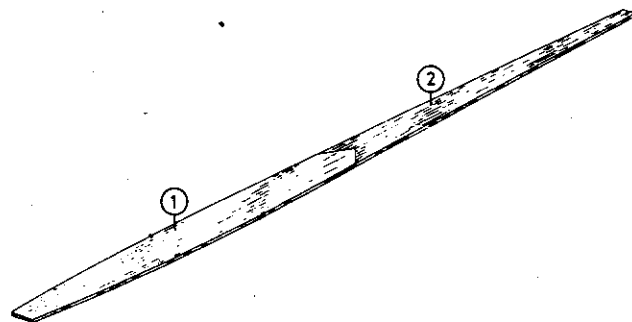
- Balsa-Balsa: «ZACKI» de MULTIPLEX, ou «ZAP» de TENCO, des colles super-rapides qui rendent superflu l'emploi de pinces et d'épingles, et qui est dure en 5 à 10 secondes - colle blanche (résine aliphatique) TITE-BOND, UHU-HART.
- Balsa-Sapin: «ZACKI» ou «ZAP», TITEBOND, UHU-HART.
- Plastique-Bois: colles de contact, telles que Pattex, Greenit, etc.
- Métal-bois: colles à deux composants, telles que Hobbypoxy Formule 1 et Formule 4, UHU-PLUS, ou DEVCON.
- Peinture: le programme «HOBBYPOXY» distribué par TENCO, qui comprend tous les produits nécessaires à l'obtention d'un «super-fini».

Le fuselage

L'assemblage des différents éléments de construction doit s'effectuer sur une surface de construction absolument plane et droite d'environ 110 cm de long et 20 cm de large. On épinglera le plan sur cette surface et on empêchera que des pièces viennent s'y coller en étendant sur la surface du plan une mince pellicule de PVC transparent (la pellicule de protection d'un film thermo-rétractable, par exemple).

Avant de commencer la construction proprement dite, on aura soin de séparer des planchettes estampées les diverses pièces dont on aura immédiatement besoin - si cela est nécessaire, aidez à la séparation des pièces de la planche au moyen d'un couteau à balsa sa bien aiguisé. Faire correspondre les pièces l'une à l'autre sans collage; au besoin, retravaillez légèrement les pièces avec un outil adéquat (bloc à poncer, lime, ou autre). Un certain nombre de baguettes et de baguette de bois dur rondes se trouvent dans la boîte «en entier», autrement dit, en une seule longueur et il faudra donc les couper à la longueur voulue pour la construction. Afin de bien contrôler vos pièces, comparez-les à la liste que vous trouverez à la fin de cette notice de construction. Les pièces sont numérotées en fonction des différents éléments de construction.

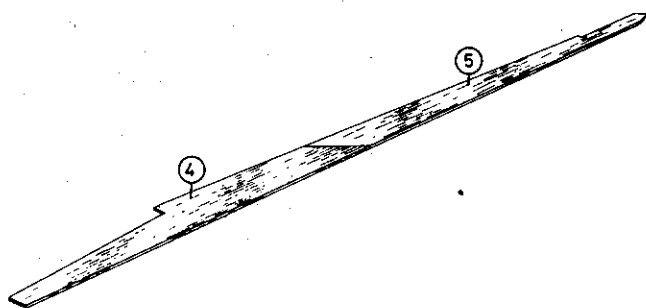
N° 1-19 Fuselage, N° 20-25 dérive et volet de direction, n° 26-30 stabilisateur, n° 31-40 cockpit fixation d'aile et crochet de treuillage, n° 41-58 Aile, n° 59-64, pièces pour l'installation de l'équipement R/C.



33

On entreprendra la construction de fuselage et de l'empennage de la manière suivante:

Amener l'une dans le prolongement de l'autre les pièces 1 et 2 à l'endroit de la séparation; contrôler l'alignement de ce plancher de fuselage au moyen de la vue en plan du fuselage. Coller les deux parties ensemble puis les épinglez au plan pour les laisser sécher.



En procédant de la même manière, mais en vous aidant cette fois de la vue de profil du plan pour l'alignement, joignez ensemble les flancs de fuselage 4 et 5, collez-les et fixez-les au plan pour les laisser sécher.

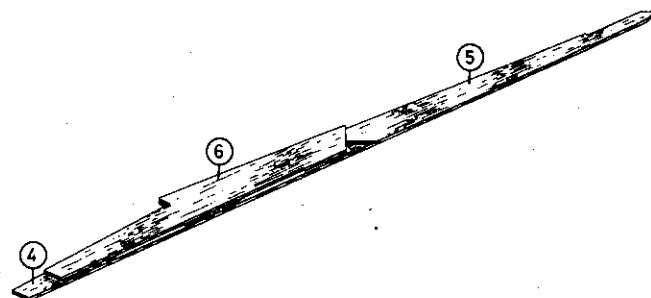
Détachez le plancher et les flancs de fuselage du plan, et, si cela est nécessaire, corrigez leurs contours à l'endroit du collage. Il ne faut pas, ce faisant, altérer la forme de ces éléments.

A présent, collez les renforts 6 aux flancs de fuselage au moyen de colle contact.

Attention!

Il vous faut obtenir un flanc de fuselage gauche et un flanc de fuselage droit! Une fois le fuselage construit, les renforts de flanc doivent se trouver à l'intérieur. N'oubliez surtout pas de contrôler ceci avant de procéder au collage!

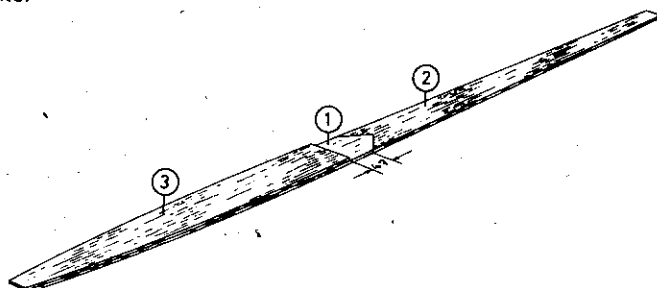
Au moyen d'un feutre, dessinez le contour du renfort de flanc sur le flanc lui-même. Enduisez les surfaces de colle et laissez la colle évaporer suivant les instructions du fabricant. Amenez le renfort dans la position



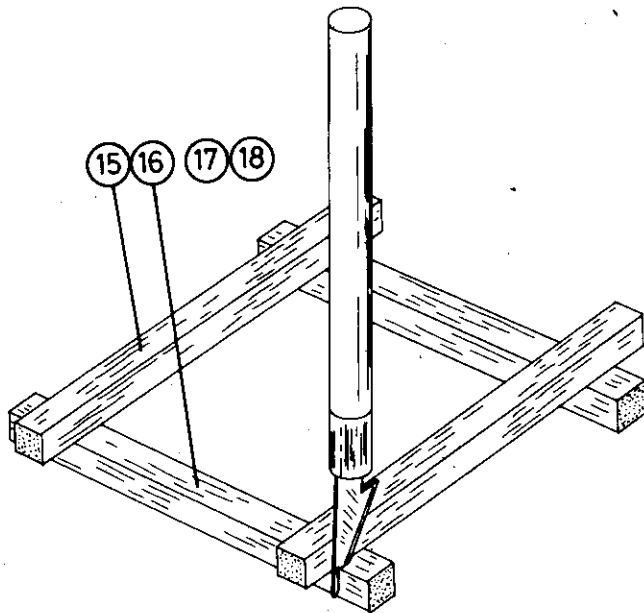
correcte et pressez-le en place légèrement. Le flanc de fuselage et son renfort sont alors alignés au bord supérieur; au bord inférieur, il subsiste un écart de 6 mm: ceci permet au flanc de fuselage de «coiffer» le plancher de fuselage lors de l'assemblage.

En procédant de la même manière, amener le renfort 3 en position sur le plancher de fuselage. La pièce 3 dépassera la pièce 1 à l'avant de 10 mm. Retouchez le contour de ces deux pièces en procédant par touches légères avec le bloc à pincer.

A partir de baguettes de 3 x 5 mm, confectionnez, en les coupant à mesure, les pièces représentées dans les coupes de fuselage EE et FF. Ces pièces peuvent être un peu plus longues que sur le plan. Fixez chaque fois la traverse supérieure et la traverse inférieure sur le plan. Découpez les traverses latérales suivant le plan avec exactitude et collez. Après séchage complet, poncez l'excédent des traverses supérieure et inférieure. Vous obtenez de cette façon deux cadres de renfort qui tiendront lieu de couples et qui donneront aux endroits voulus du fuselage rigidité et stabilité.



Epinglez à nouveau le plancher du fuselage sur le plan. A l'aide d'un feutre, indiquez sur le plan la position du bloc de nez ainsi que celle des différents couples. Pour cela vous pouvez bien entendu vous référer au marquage reporté sur le plan lui-même.



Collez sur le plancher le bloc de nez 8 et les couples 9 à 14 aux endroits marqués sur le plan. Contrôlez la perpendicularité des couples par rapport au fuselage au moyen d'une équerre de dessin reposant sur le plancher de fuselage. De la même manière, collez également les cadres de renfort 15 à 18 sur le plancher de fuselage.

Après séchage complet des points de colle des couples, adaptez les flancs de fuselage au plancher de fuselage. Le bord inférieur de chacun des flancs doit à ce moment-là reposer absolument à plat sur la

surface de construction. Si cela est nécessaire, retouchez les flancs de fuselage jusqu'à ce qu'ils soient en contact avec la surface de construction sur toute leur longueur.

Collez les flancs de fuselage au plancher de fuselage. Epinglez le tout au moyen d'épingles de construction (épingles en «T») et au besoin, maintenez ensemble au moyen de ruban adhésif. Assurez-vous tout particulièrement d'un bon collage au niveau du bloc de nez: il faudra ici vous aider d'un petit étau à vis qui pincera les flancs de fuselage à travers quelques déchets de bois qui serviront de protection contre les mâchoires de l'étau.

Après avoir laissée sécher entièrement, collez en place le dessus de fuselage 7. Pour ce faire, poncer légèrement les bords supérieurs des flancs de fuselage au moyen du bloc à poncer, de façon que le dessus de fuselage soit bien droit et reponse entièrement sur les flancs de fuselage.

Collez en place les baguettes 12 et 15a, la languette 13 ainsi que la pièce de queue 19.

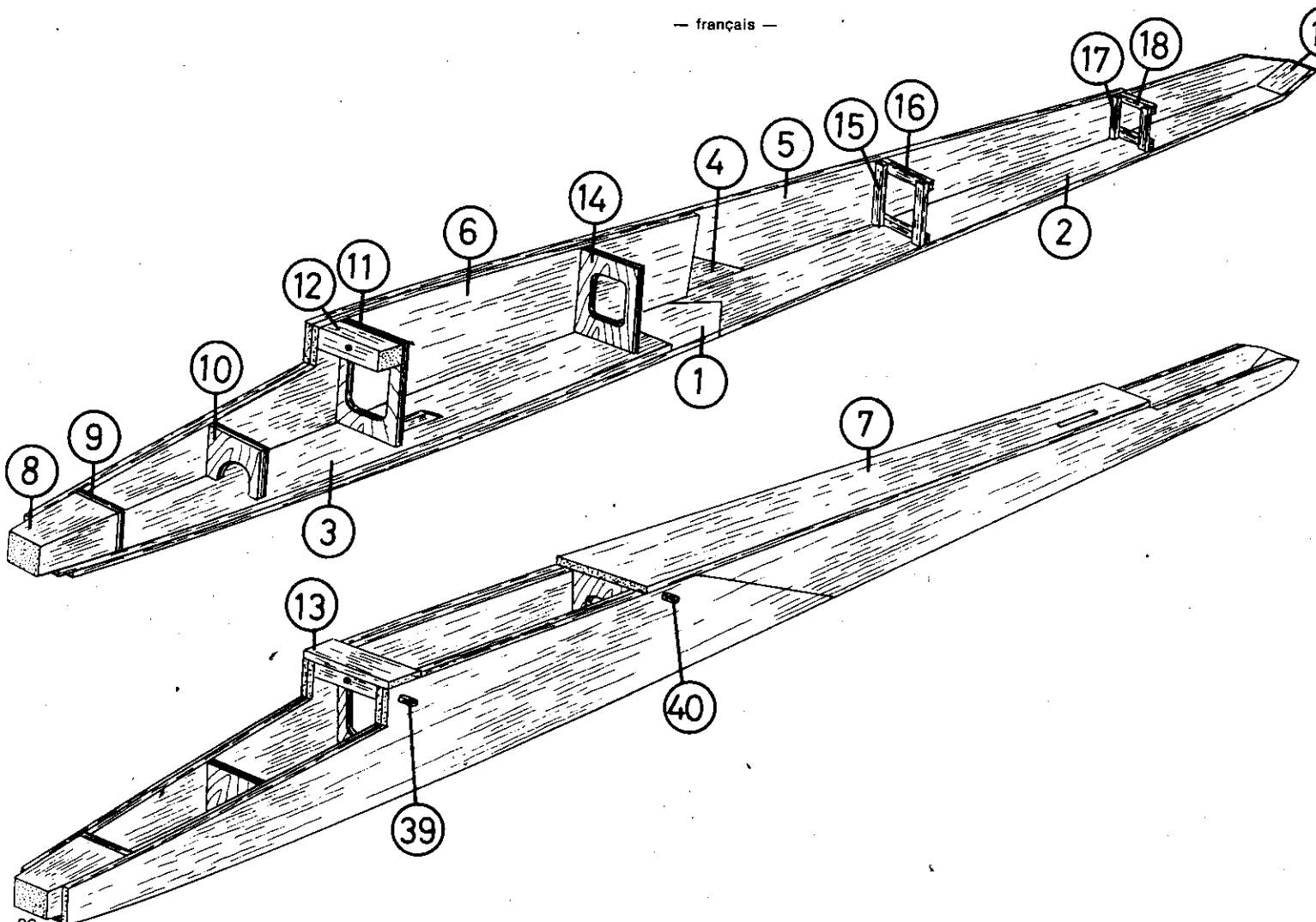
Lorsque le fuselage sera entièrement sec, on le détachera de la surface de construction et on le poncera entièrement. A cette occasion, arrondir les flancs de fuselage en se référant aux diverses coupes se trouvant sur le plan. (Important: ne pas arrondir à l'endroit du cockpit, ni de l'aile).

Bien poncer les flancs et le plancher pour obtenir une transition harmonieuse jusqu'au bloc de nez; arrondir le bloc de nez suivant le dessin indiqué sur le plan du fuselage, mais ne pas travailler à ce stade la partie supérieure du bloc; en effet, cette partie supérieure ne sera poncée en forme qu'une fois que la verrière sera construite.

Pratiquez, en vous référant au plan du fuselage, les trous nécessaires au passage des tourillons qui retiendront les ailes. Faites passer les tourillons dans leurs trous respectifs mais ne les collez pas encore en place. Les tourillons ne doivent en effet être collés en place de manière permanente que lorsque la construction de base du fuselage aura été complètement achevée.

Collez en place le renfort du crochet de treuillage 31.

Adaptez le patin d'atterrissage 32 au fuselage. Ce patin peut être légèrement collé à sa place, après avoir été au préalable plié à l'aide de vapeur obtenue avec de l'eau bouillante. Soyez prudent lorsque vous maniez de la vapeur, car il y a danger de brûlure! Maintenez quelques



instants le patin dans la vapeur, pliez-le comme indiqué puis fixez-le au moyen de quelques épingles sur la table de construction. Laissez sécher.

Poncez le patin à la forme désirée après séchage complet de la colle.

Pour la confection de la verrière, les pièces 33 et 34 seront provisoirement posées sur le fuselage. Di cela est nécessaire, poncez légèrement le bord supérieur du fuselage à l'endroit de la verrière, de façon à ce que celle-ci soit assurée d'un contact parfait avec le bord supérieur du fuselage.

Pratiquez le trou pour le tourillon 35 dans la partie 34.

Collez la pièce 34 sur la pièce 33, tant que celles-ci sont toujours posées sur le fuselage. Pour ce collage, glissez d'abord impérativement entre la pièce 33 et le bord supérieure du fuselage une feuille de plastique de ménage ou de papier paraffiné pour être absolument certain que l'armature de la cabine ne collera pas au fuselage.

Découpez la verrière 3 en-dessous de la ligne de démarcation.

A justez le plancher de la verrière au fuselage. Poncez à présent la partie supérieure du bloc de nez de façon à ce qu'elle s'adapte au plancher de la verrière suivant le contour indiqué sur le plan. Assurez-

vous pendant le ponçage que la forme correcte est donnée au fuselage, au moyen de la verrière. Ce faisant la partie avant de la pièce 33 acquerra un biseau.

Enlevez de la matière à concurrence d'environ 0,5 mm sur tout le pourtour du chassis de verrière de façon à réserver l'épaisseur de la verrière elle-même. Placez le plancher de verrière sur le fuselage et forez le trou dans la pièce 12 à travers le trou se trouvant dans le couple 34. Coupez le tourillon 35 à mesure et arrondissez-en légèrement l'extrémité. Collez le tourillon 35 dans la pièce 12.

Déterminez la position de la vis 37 au milieu du plancher de verrière. En ajoutant de la colle, vissez la vis 37 dans le bloc de nez juste assez profondément pour que le chassis de verrière puisse encore se retirer facilement.

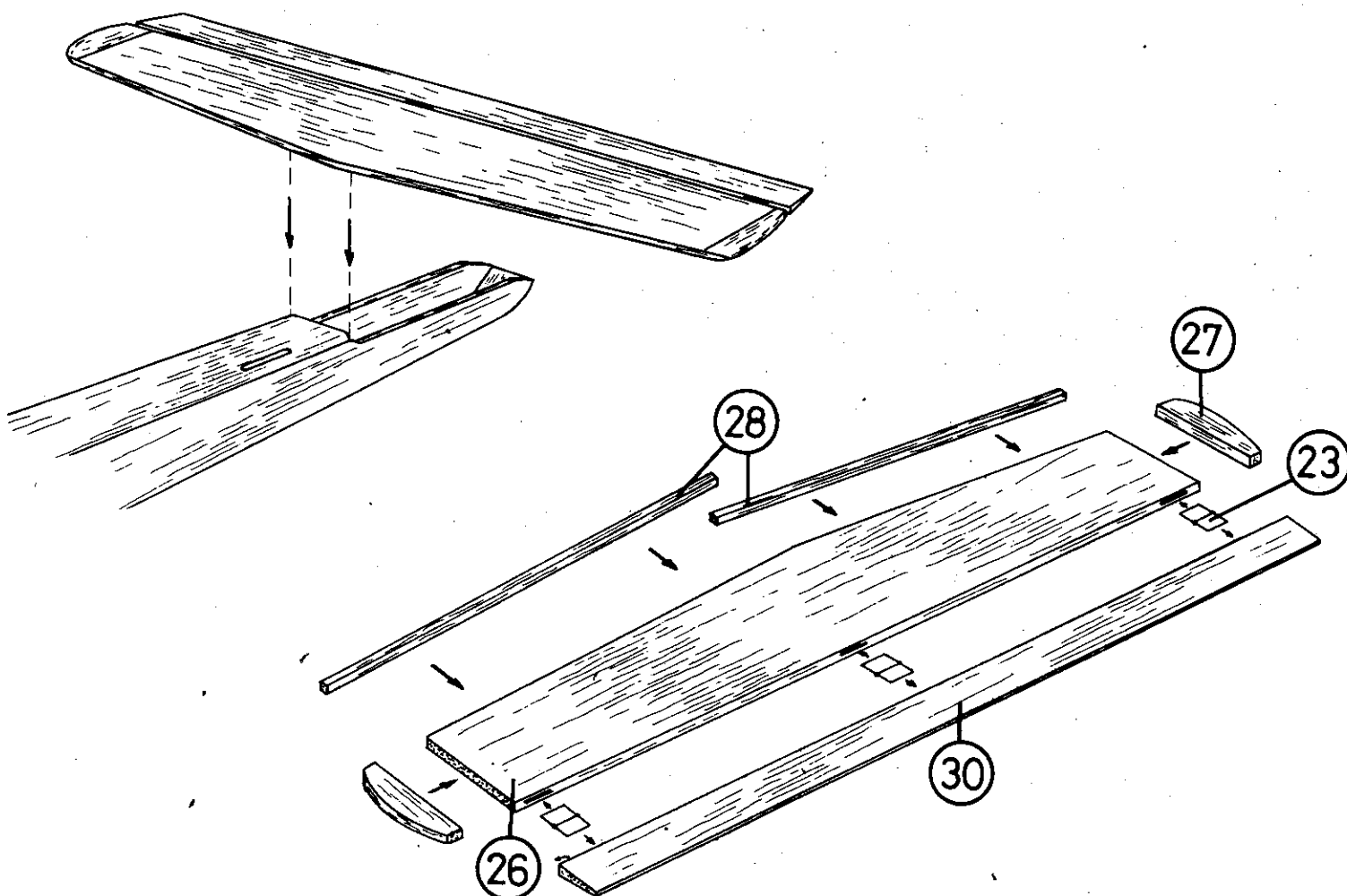
Garnir le pourtour du plancher de verrière de colle et posez la verrière en place. Assurez la verrière en place au moyen de pinces à linge. Une fois la colle entièrement sèche, retirez les pinces et nettoyez la verrière. Si cela est nécessaire, retouchez encore légèrement la verrière pour qu'elle s'adapte parfaitement au fuselage. Voici la construction de base du fuselage terminée.

Empennage (dérive et stabilisateur)

Collez les deux saumons de stabilisateur 27 à la pièce 26 de façon à obtenir un bord de fuite bien rectiligne. Poncez également, si nécessaire le bord de fuite, de façon à obtenir une ligne droite continue. Collez en place le bord d'attaque 28. Pour cela, collez d'abord le bord d'attaque droit et laissez le collage sécher. Au milieu (à l'endroit situé en dessous de la dérive), poncez le bord d'attaque dans le prolongement de la partie gauche du stabilo; le bord d'attaque est à ce moment-là taillé en biseau; il suffit alors de coller en place le bord d'attaque gauche et de poncer ainsi qu'il est indiqué sur la vue en plan du stabilo.

Adaptez ensuite le stabilisateur au fuselage, ce qui ne sera possible que si le milieu du stabilo a bien reçu la forme indiquée sur le plan. Poncez le stabilo suivant le profil indiqué en coupe.

Adaptez le volet de profondeur au stabilisateur. Adaptez également les bords marginaux du volet de profondeur à la forme du stabilisateur.



Pour pouvoir installer les trois charnières, il faudra pratiquer trois fentes aux endroits adéquats, tant dans le stablo que dans le volet de profondeur. Déterminez l'endroit où les charnières doivent être placées d'après le plan.

Pour vous aider à pratiquer les fentes nécessaires, le «HINGE SLOTTING KIT» (TCO-113, MPX-3156, n° de Cde 30074) viendra particulièrement à point. Il est facile, à l'aide de cet-outil spécial pour charnières de pratiquer des fentes avec précision.

Ne pas encore coller les charnières à ce stade-ci; il vous suffit de les monter «à sec» puis de retirer à nouveau le volet de profondeur.

A présent vous pouvez coller le stabilisateur au fuselage. Pour cela posez le fuselage sur la vue en plan. Posez le stablo sur le fuselage en vous assurant que vous êtes en accord avec le plan. Le stabilisateur doit à présent être parfaitement parallèle à la table de construction et absolument perpendiculaire aux flancs du fuselage. Mesurez la distance de chaque bout du stabilisateur à la table de construction: ces deux distances doivent être identiques. Si cela est nécessaire, modifiez légèrement l'assiette du stablo sur le fuselage.

Bien collez le stabilisateur sur le fuselage, et fixez-le en place jusqu'à ce que les joints de colle soient parfaitement secs.

Pour la confection de la dérive on collera ensemble les pièces 20 et 21. Ne les poncez pas encore à la forme indiquée. Pratiquez les fentes nécessaires pour les charnières dans les pièces 20 et 22 (volet de direction). Assemblez les pièces 20 et 22 ensemble au moyen des charnières introduites «à sec». Ne collez pas encore les charnières en place.

La dérive peut à présent être collée sur le stabilisateur. Repérez exactement en vous référant au plan, la position de la dérive sur le stabilisateur. La dérive dépasse le stabilisateur de 10 mm à l'avant et vient s'appuyer sur le dessus du fuselage.

Fixez donc la dérive à sa place en employant peu de colle. La dérive doit former un angle droit par rapport au stabilisateur. Assurez-vous de cette perpendicularité au moyen d'une équerre. Il faut également vous assurer que la dérive est positionnée exactement sur la ligne médiane du fuselage; en effet si la dérive ne se situe pas exactement dans l'axe du fuselage, il ne sera pas possible de faire voler le modèle en ligne droite.

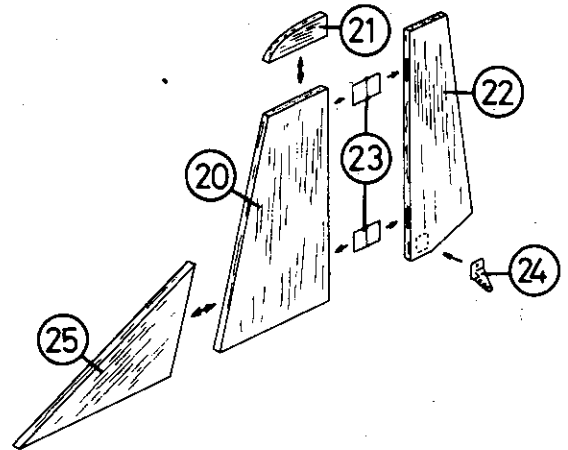
Une fois la colle sèche, collez en place — soyez généreux avec la colle! — les renforts latéraux 29 et laissez sécher. C'est seulement maintenant que vous pouvez adapter et coller en place le renfort triangulaire de dérive 25.

Arrondissez et poncez la dérive et le volet de direction en vous référant aux coupes. Le volet de direction n'est pas profilé, il maintient partout son épaisseur de 3 mm. Arrondissez seulement légèrement le bord de fuite, ainsi que la partie supérieure.

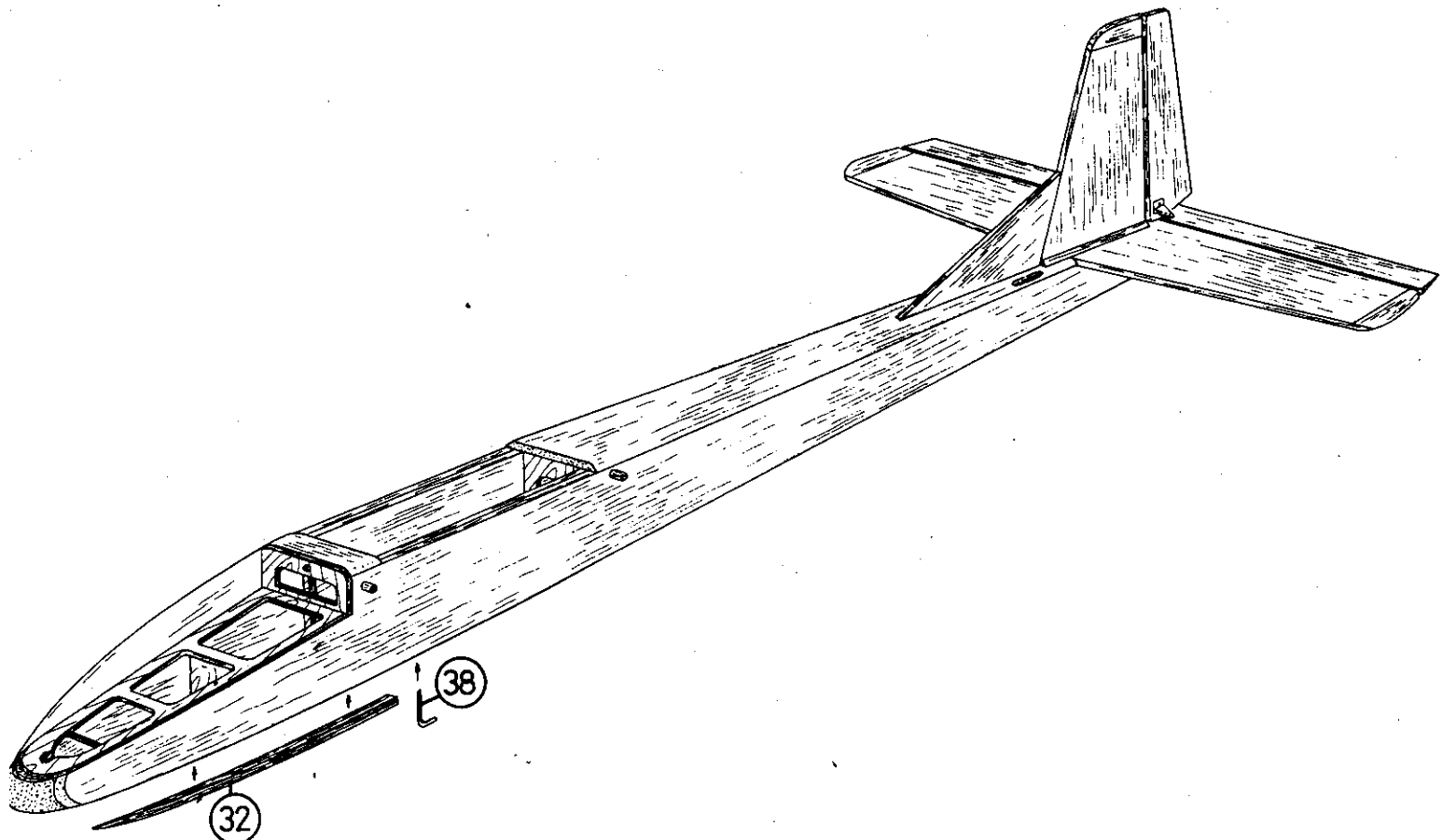
Déterminez à présent les positions des guignols 24. Pour cela, assemblez provisoirement les volets de profondeur et de direction respectivement au stabilisateur et à la dérive au moyen des charnières et marquez les points d'ancrage des guignols. Retirez à nouveau les volets et introduisez les charnières; ajoutez éventuellement un peu de colle, pour éviter qu'elles ne se détachent.

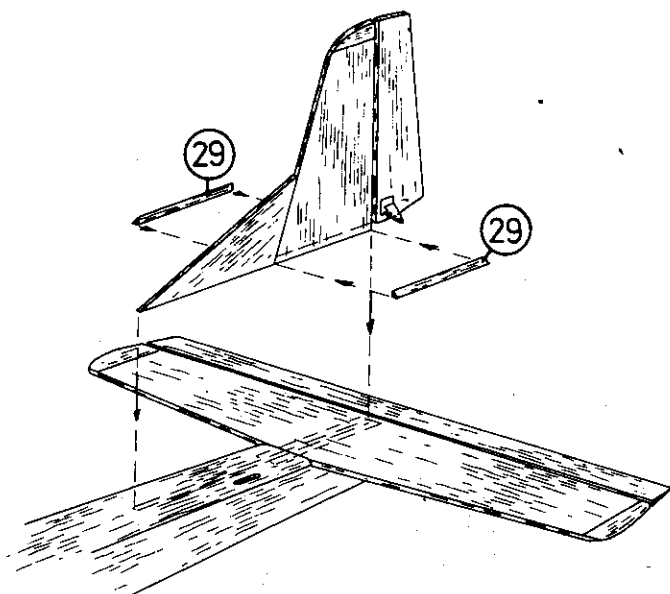
On pourrait à présent assembler définitivement les volets aux plans fixes au moyen des charnières; pour des raisons pratiques cependant, on attend en général que le modèle soit entièrement terminé. En effet, si l'on décide de recouvrir le modèle de film thermorétractable ou de le peindre, la tâche sera nettement plus facile si les volets ne sont pas encore attachés de manière permanente.

La construction du groupe fuselage-empennage est maintenant terminée.



39





Les ailes.

La première tâche consiste à coller les bords d'attaque 55 aux planchettes profilées 54. Assurez-vous ce faisant que vous respectez bien le profil et fixez les bords d'attaque aux planchettes au moyen de ruban adhésif.

Une fois les joints de colle secs, on reportera les position des nervures 42 à 52 du plan à l'intrados des planchettes.

L'avant des bords de fuite 53 sera biseauté de façon à assurer un joint parfait avec les planchettes profilées 54 (voir les coupes d'ailes H-H et G-G). Le restant de la construction des ailes se fera de telle sorte que l'extrados de l'aile reposera sur la surface de construction. En d'autres termes, pendant tout le temps de la construction, l'aile reposera à l'envers.

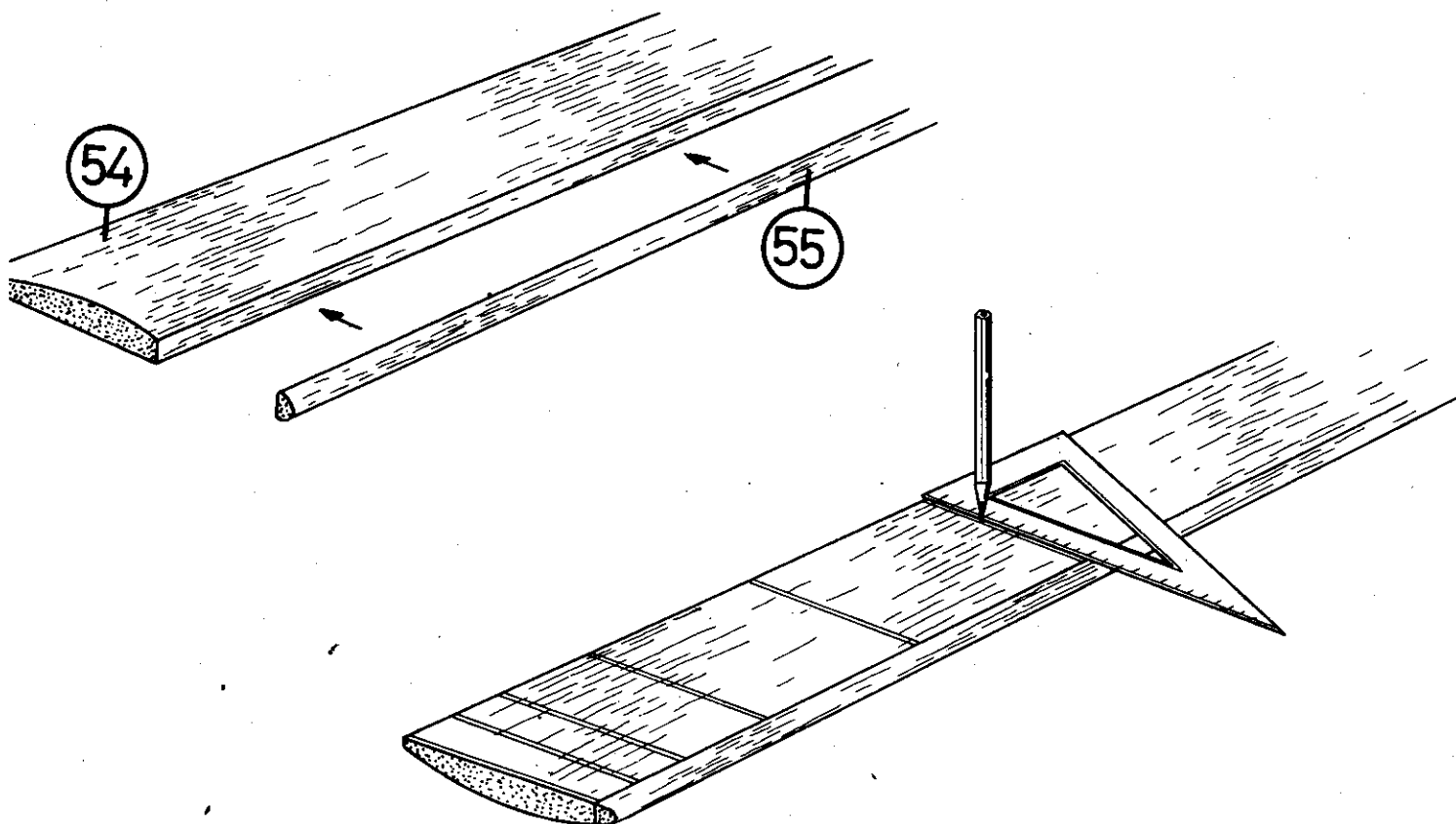
On collera ensuite uniquement les nervures 42, 48 et 52 aux planchettes 54, et l'on s'assurera autant que possible de l'exactitude de la position de ces nervures par rapport à la planchette profilée. Les pointes des nervures devront se trouver exactement au bord arrière de la planchette 54, de façon à ce qu'il n'y ait aucun jour entre les planchettes profilées 54 et les bords de fuite 53.

Placez et épinglez sur la surface de construction les bords de fuite 53 (assurez-vous que votre surface est parfaitement plane, et protégez-la au moyen de plastique transparent).

Adaptez la planchette 54 avec ses trois nervures collées en place, au bord de fuite 53 et collez ensemble. Collez bien les nervures au bord de fuite 53, et veillez soigneusement à ce que le collage entre la planchette 54 et le bord de fuite 53 soit exact; ces deux pièces comptent pour beaucoup dans l'apparence du modèle, et ce n'est pas tout, elles conditionnent à elles deux la rectitude de l'aile, qui est la condition première pour une bonne tenue en vol et des performances correspondantes.

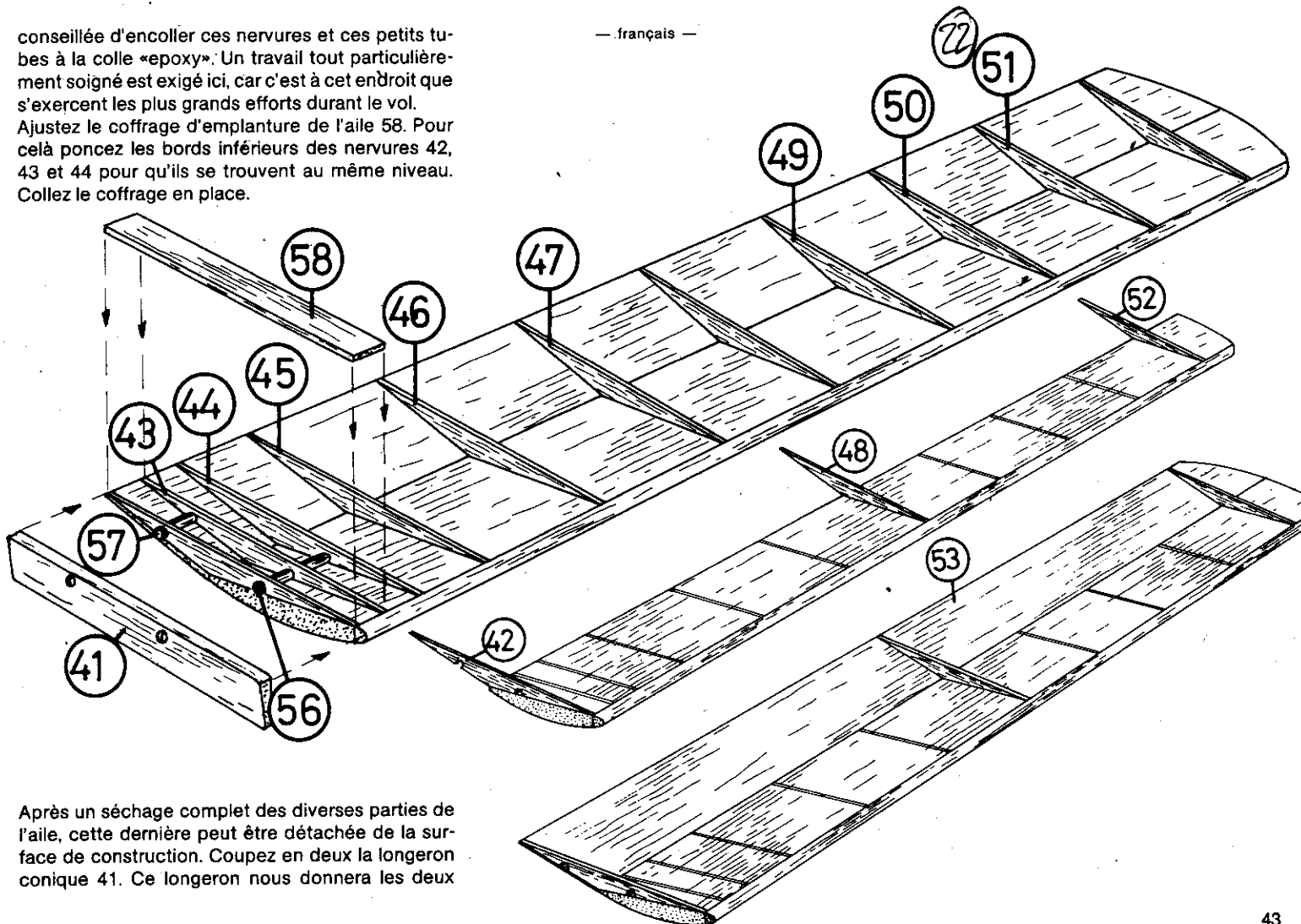
Collez en place les nervures 45 à 51. Avant de les coller, assurez-vous que les nervures s'ajustent convenablement. Il ne faut pas que les nervures soient forcées à leur place, elles doivent au besoin être retavillées jusqu'à être parfaitement adaptées aux planchettes 54 et aux bords de fuite 53.

Finalement on adaptera les nervures 44 et 43 ainsi que les petits tubes 56 à l'aile. Ces petits tubes doivent être incorporés verticalement par rapport à la nervure 42 et doivent reposer sur la manchette 54. Il est



conseillée d'encoller ces nervures et ces petits tubes à la colle «epoxy». Un travail tout particulièrement soigné est exigé ici, car c'est à cet endroit que s'exercent les plus grands efforts durant le vol. Ajustez le coffrage d'emplanture de l'aile 58. Pour cela poncez les bords inférieurs des nervures 42, 43 et 44 pour qu'ils se trouvent au même niveau. Collez le coffrage en place.

— français —



Après un séchage complet des diverses parties de l'aile, cette dernière peut être détachée de la surface de construction. Coupez en deux le longeron conique 41. Ce longeron nous donnera les deux

43

— français —

nervures d'emplanture. C'est pour cette raison qu'il faudra reporter sur cette nervure d'emplanture la position des petits tubes 56 et 57 et forer les trous correspondants.

Collez les nervures d'emplanture en place (voir dessins en coupe, et après collage, rabotez la nervure au profil désiré.

Reportez le dessin du saumon d'aile du plan sur l'aile. Poncez les saumons au contour indiqué; ce faisant, poncez du haut vers le bas, de façon à obtenir toujours un bord de 3 mm d'épaisseur.

L'aile doit à présent être entièrement toilettée. Les sillons de colle à l'endroit des bords de fuite et des bords d'attaque doivent être soigneusement poncés.

Après que vous aurez ainsi préparé les deux demi-ailes, vous les joindrez au moyen des C.A.P. 65 et 66. Si cela est nécessaire, retouchez par petits coups les nervures d'emplanture 41 jusqu'à ce que les deux ailes sont exactement l'une contre l'autre.

Il faudra maintenant adapter le fuselage aux ailes. Pour cela posez l'aile assemblée sur le fuselage et assurez-vous que l'assiette de l'aile sur le fuselage est correcte.

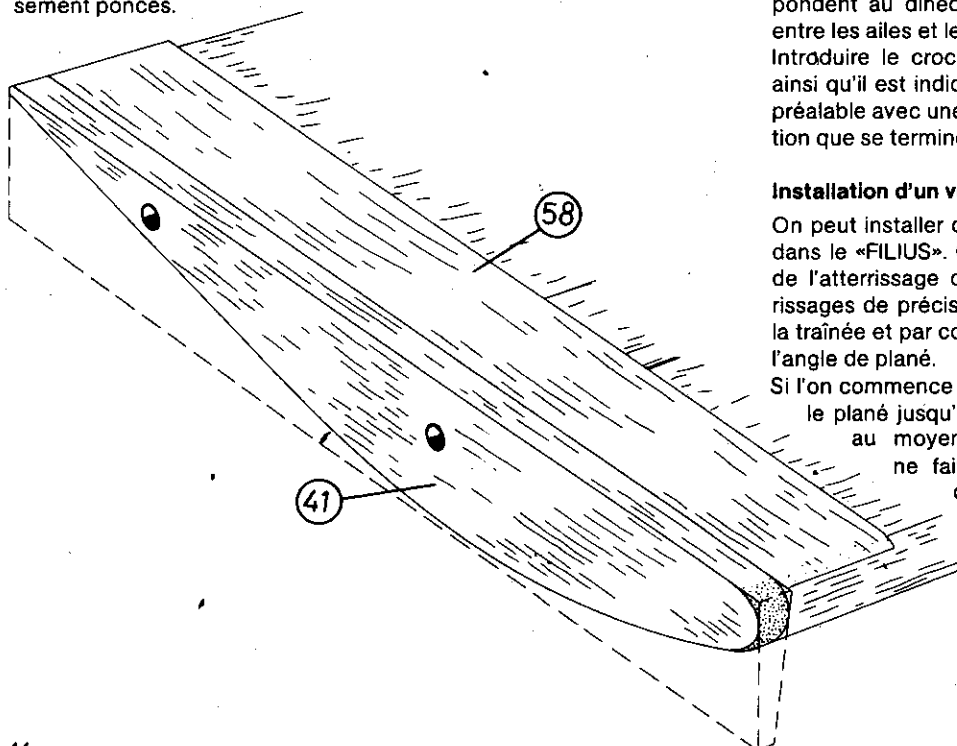
Introduisez les tourillons de fixation d'aile dans le fuselage et fixez l'aile au fuselage au moyen des bracelets de caoutchouc adéquats. Il est à conseiller de biseauter les flancs à l'endroit des ailes pour qu'ils correspondent au dièdre de l'aile: on obtiendra ainsi un meilleur contact entre les ailes et le fuselage.

Introduire le crochet de treuillage 38 dans le plancher du fuselage ainsi qu'il est indiqué sur le plan. Pour cela il faudra peut-être forer au préalable avec une mèche de 1,5 mm. C'est avec cette dernière opération que se termine la construction du «FILIUS».

Installation d'un volet de freinage

On peut installer de manière relativement simple un volet de freinage dans le «FILIUS». Ce volet de freinage servira à influencer sur l'approche de l'atterrissage de telle manière que l'on puisse obtenir des atterrissages de précision. Le volet de freinage agit par l'augmentation de la traînée et par conséquent augmente la vitesse de chute et accentue l'angle de plané.

Si l'on commence la manœuvre d'atterrissage à une altitude suffisante, le plané jusqu'au point de contact avec le sol peut être raccourci au moyen du volet de freinage, ou allongé par contre si on ne fait pas appel au volet. Ceci apporte également une certaine assurance. En effet, le risque d'endommagement du modèle à l'atterrissage est considérable.

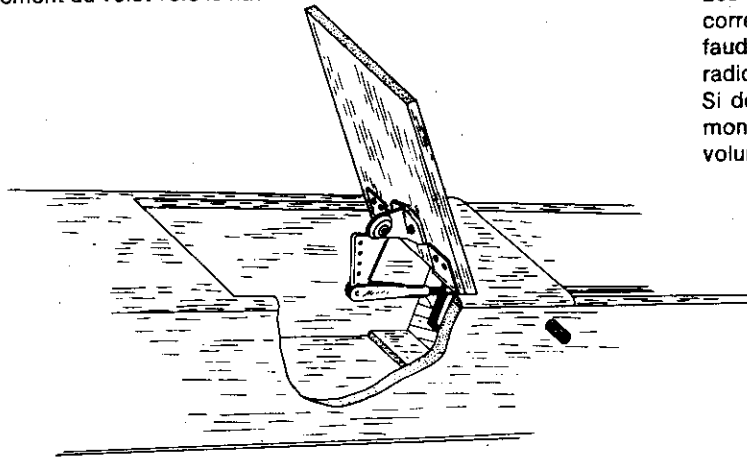


ment réduit si une approche planifiée vous amène exactement au point d'atterrissage choisi. Avec un peu de pratique vous reconnaîtrez rapidement les avantages d'un volet de freinage et vous voudrez également en installer un. Cet exercice peut également être une excellent préparation pour des modèles ultérieurs équipés de volet de freinage et capables de haute performance (jusqu'à l'ASW-20 de MULTIPLEX par exemple).

Pour incorporer un volet de freinage, il suffira de rendre amovible une partie seulement du dessus du fuselage. Ceci est facile grâce à la rigidité exceptionnelle du fuselage.

Découpez, comme indiqué par le dessin ci-dessous, un morceau de 80 mm de long dans le dessus du fuselage. Conservez une distance de chaque flanc du fuselage d'environ 6 mm, et situez le point de pivot du volet à environ 30 mm du bord de fuite de l'aile.

La partie du dessus de fuselage découpée servira de volet de freinage. Joignez le volet au fuselage lui-même au moyen de deux charnières comme il est indiqué sur le croquis. Il faudra pour obtenir une liberté de mouvement du volet qu'à l'endroit du pivot, le volet ainsi que le dessus du fuselage soient taillés en biseau de façon à permettre le mouvement du volet vers le haut.



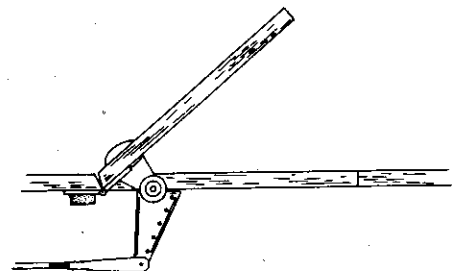
Montez sur le volet un guignol réglable type 3235. Le bras du guignol sera incliné vers l'avant du fuselage autant qu'il sera nécessaire puis il sera bloqué en position au moyen de la vis de serrage. Le servo actionnant le volet de freinage sera logé dans la partie avant du fuselage. S'il n'y a plus de place entre les couples 10 et 11, le servo pourra également être installé entre les couples 11 et 14. Reliez le servo et le volet au moyen d'une tringle de commande. Le volet n'a pas de butée en position de repos. On peut donc l'amener en position de repos par le levier de trim. On évitera ainsi que le servo aille en bout de course en par ce fait consomme de manière excessive. Les pièces nécessaires à la confection du volet de freinage ne sont pas comprises dans la boîte.

Installation de la radio-commande.

Lors de la construction du «FILIUS», les dimensions intérieures du fuselage ont été déterminées de telle façon que la plupart des installations radio que l'on peut trouver sur le marché puissent trouver place à l'intérieur du fuselage. Nous avons dessiné sur le plan une installation MULTIPLEX pourvue de servos MICRO-IC (N° Cde 5032).

Les découpes indiquées dans la platine de montage des servos 59 correspondent aux servos MICRO-IC; il est bien entendu qu'il vous faudra modifier ces découpes si vous utilisez d'autres servos ou une radiocommande d'une autre marque.

Si des servos plus gros étaient utilisés et qu'ils ne puissent pas être montés entre les couples 10 et 11, on pourra monter ces servos plus volumineux entre les couples 11 et 14.



45

L'installation radio commence d'abord par la confection des tringles de commande 60 et 61 à partir de baguettes de balsa de 5 x 5 mm. C'est dans ces baguettes, que, conformément au plan, on collera les kwik-links 62 et 63 préalablement coupés à mesure et pliés. Pour cela, au cas où ils ne seraient pas encore fixés de manière permanente, joignez les volets de direction et de profondeur respectivement à la dérive et au stabilisateur, de façon provisoire. Connectez les kwik-links aux guignols et contrôlez le libre mouvement des volets. Si cela est nécessaire, corrigez les angles de kwik-links, jusqu'à ce que les volets concernés, actionnés par radio, acquièrent toute la liberté de mouvement et le débattement nécessaires (pour la dérive, environ 25° de chaque côté, pour le volet de profondeur, environ 10° vers le haut et 10° vers le bas). Le débattement d'un volet peut être aisément modifié. Lorsque vous employez des servos rotatifs vous pouvez augmenter ce débattement par l'emploi de disques et de palonniers de servos dont vous utilisez les trous les plus rapprochés ou les plus éloignés de la vis de fixation, et vous pouvez également varier le débattement en accrochant le kwik-link au guignol du volet plus ou moins loin du point d'ancrage du guignol. Lorsque par contre vous employez des servos linéaires, la modification du débattement n'est possible qu'à l'endroit du guignol du volet.

N'oubliez pas de protéger au maximum la batterie de réception et le récepteur en les emballant dans de la mousse (utilisez les gaines de protection TENCO n° 24 à 28).

Finition du modèle

Attention! Nous attirons tout particulièrement votre attention sur le fait que l'intrados de l'aile ne peut pas être recouvert ou entoilé. L'une des caractéristiques principales du profil employé sur cette aile est sa forte cambrure. Si vous recouvrez la partie inférieure de l'aile - elle devient à ce moment - là absolument plane - le FILIUS perd sensiblement ses qualités de vol.

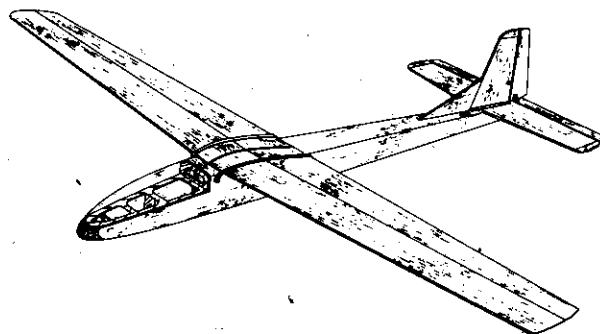
Le choix des couleurs dont vous décorerez votre «FILIUS» reste à votre discrétion, et dans ce domaine on n'impose aucune limite à la fantaisie; vous devrez cependant faire attention à ce que l'addition de couches de couleurs supplémentaires, de décalcomanies, de bandes collantes, etc. n'augmente pas de manière inconsidérée le poids de votre «FILIUS».

Le «FILIUS» a été conçu en vue d'une chute la plus faible possible, ce qui signifie que plus léger il sera, mieux il volera. Le plus simple et le plus efficace sera d'appliquer au modèle quelques couches de peinture, en ponçant légèrement entre les couches, avec du papier de verre très fin. Quelques bandes de décoration appliquées aux endroits appropriés, rehausseront l'aspect du modèle.

Si l'on veut peindre le modèle, il faudra le maroufler entièrement (même entre les nervures de l'intrados!) au papier de soie très léger (12 g/m²). Ajoutez deux ou trois couches de dope dilué, laissez sécher chaque couche de dope au moins vingt-quatre heures pour permettre aux solvants contenus dans le dopie de s'évaporer complètement, puis poncez le modèle entièrement jusqu'à obtenir une surface parfaitement lisse. On peut ensuite appliquer une ou deux couches de peinture «HOBBYPOXY».

Il est également possible de recouvrir le modèle au SOLARFILM (vendu en Allemagne sous le nom de «MULTIKOTE» par MULTIPLEX). Dans ce cas, aussi, il ne faudra recouvrir l'intrados de l'aile qu'entre les nervures! La partie inférieure de l'aile doit rester ouverte.

Lorsque l'on en aura terminé avec la finition, il faudra joindre les volets de direction et de profondeur respectivement à la dérive et au stabilisateur au moyen de charnières que l'on fixera en place au moyen de colle époxy HOBBYPOXY Formule 4. Lorsque la colle aura séché, s'assurer que les volets sont toujours bien libres de leurs mouvements en exerçant sur ceux-ci une pression légère. Pas de violence! Collez également de manière définitive les tourillons de fixation des ailes.



Contrôle du Centre de Gravité

Un centrage correct du modèle est d'une grande importance pour les caractéristiques de vol et les performances du modèle. Le centre de gravité du «FILIUS» se trouve exactement à 60 mm derrière le bord d'attaque de l'aile. Le modèle, soutenu à gauche et à droite de ce point précis, devrait se pencher légèrement vers l'avant. Si cela est nécessaire, corrigez le centre de gravité, en ajoutant du plomb à l'intérieur du fuselage, le plus à l'avant possible.

Lancer et vol

Ce qui vaut pour le pilote d'un avion grandeur est également d'application pour le pilote du «FILIUS». Il faut vérifier l'appareil avant le vol. Bien entendu, la «checklist» du FILIUS n'est pas la même que celle d'un BOEING 747. Il y a cependant quelques points, toujours les mêmes, qui devraient être vérifiés avant chaque vol:

- 1° Le centre de gravité se trouve-t-il au bon endroit?
 - 2° L'aile est-elle fixée de manière suffisamment sûre au fuselage et dans la bonne position?
 - 3° Les volets de direction et de profondeur sont-ils bien au neutre?
 - 4° Les volets ont-ils leur débattement normal?
 - 5° L'antenne de réception est-elle entièrement déployée? (voir plus loin)
 - 6° L'émetteur émet-il avec un rayon d'action suffisant? (avec antenne rentrée, vous devez pouvoir vous éloigner du modèle d'une distance minimum de 60 mètres, sans que les servos se mettent à trembler).
 - 7° Les batteries de l'émetteur et du récepteur sont-elles chargées à bloc? L'antenne de réception doit quitter le fuselage via un petit trou immédiatement derrière le croisillon de renfort 15a et être fixée par un élastique à la pointe de la dérive ou à l'un des saumons du stabilisateur. (Observez ici aussi les instructions contenues dans le manuel qui vous a été livré en même temps que votre ensemble radio).
- Maintenant que toutes les vérifications ont été faites, vous pouvez vous préparer au vol proprement dit.

Le «FILIUS» se pilote véritablement sans problème. Il a une telle stabilité en vol, qu'il pourrait en fait être employé comme un modèle de vol libre, non commandé.

Nous avons pensé particulièrement aux débutants en donnant les conseils qui suivent:

Avant de treuiller le modèle pour la première fois, essayez tout de

même un premier lancer-main, de préférence à partir d'une petite pente, du haut de la quelle vous lancerez doucement le modèle dans son élément en l'inclinant légèrement vers le bas, et après avoir, bien entendu, allumé l'émetteur et le récepteur! Le modèle devrait suivre un tracé de plané allongé et rectiligne. Une légère tendance à virer sera éventuellement corrigée au levier de trim de direction de l'émetteur. De même on corrigera au moyen du trim de profondeur à l'émetteur une tendance à piquer ou une tendance à cabrer du modèle.

Pour le premier treuillage, qu'il s'agisse d'un lancer avec caoutchouc ou au câble avec un aide, tâchez de vous assurer le concours d'un modéliste expérimenté. Ceci non pas parce que le «FILIUS» pourrait à ce moment-là vous poser un problème, mais simplement parce que l'on ne pas se permettre de faute de pilotage au moment du treuillage: le sol est trop près! Le caoutchouc qui se trouve noué au câble dans la technique «Hi-Start» ne doit pas dans le cas du «FILIUS» avoir une section supérieure à 4 x 4 mm.

Un accident en cours de treuillage a pratiquement toujours comme origine une faute de construction ou une faute de symétrie grossière du modèle. Si le modèle a pris l'air convenablement, vous devrez au début, vous contenter de décrire des virages larges, en donnant des impulsions courtes et modérées à la gouverne de direction, sans toucher à la profondeur. Avec un peu de pratique, vous arriverez à virer plus serré en vous aidant également de la profondeur. Si le modèle se trouvait à un certain moment, dans une attitude telle, que vous ne sachiez plus que faire, laissez le manche de l'émetteur revenir au neutre: après deux ou trois mouvements de «pompe», le modèle reprendra une attitude de vol normale.

En conclusion, encore une indication pour les modélistes chevronnés. Le «FILIUS» a été sciemment conçu comme une machine au vol lent, comme un appareil d'entraînement aux caractéristiques dociles. On peut cependant le rendre un peu plus «chaud» en omettant une nervure à chaque aile, donc en raccourcissant chaque demi-aile, ceci spécialement pour le vol de pente. De plus, on pourra augmenter la vitesse en ajoutant du plomb jusqu'à concurrence de 200 grammes. On s'efforcera cependant de ne pas changer le centre de gravité, car cela n'apporterait aucun avantage: il vaut mieux ajouter un peu de trim piquer à la profondeur pour rendre le modèle plus «amusant» à piloter. Nous vous souhaitons beaucoup de joie avec votre «FILIUS»!

47

Liste de colisage - Filius

N°	Qté	Description	Matériaux utilisés
1	1	Plancher de fuselage avant	Balsa 3 mm estampé
2	1	Plancher de fuselage arrière	Balsa 3 mm estampé
3	1	Renforcement de plancher de fuselage	Balsa 3 mm estampé
4	2	Flanc de fuselage avant	Balsa 3 mm estampé
5	2	Flanc de fuselage arrière	Balsa 3 mm estampé
6	2	Renfort de flanc de fuselage	Balsa 3 mm estampé
7	1	Dessus de fuselage	Balsa 3 mm estampé
8	1	Bloc de nez de fuselage	Balsa 60 x 45 x 35 prédécoupé
9	1	Couple avant de fuselage	Contreplaqué 3 mm estampé
10	1	Couple de fuselage	Contreplaqué 3 mm estampé
11	1	Couple principal de fuselage avant	Contreplaqué 3 mm estampé
12	1	Entretoise de remplissage	Balsa 10 x 10 x 50 mm
13	1	Dessus de fuselage	Balsa 3 x 12 x 63 mm estampé
14	1	Couple principal arrière	Contreplaqué 3 mm estampé
15	2	Renforcement	Balsa 3 x 5 x 44 mm
15a	1	Renforcement	Balsa 3 x 5 x 42 mm
16	2	Renforcement	Balsa 3 x 5 x 34 mm
17	2	Renforcement	Balsa 3 x 5 x 29 mm
18	2	Renforcement	Balsa 3 x 5 x 20 mm
19	1	Pièce de remplissage fuselage arrière	Balsa 5 x 13 x 20 mm
20	1	Dérive	Balsa 3 mm estampé
21	1	Bord marginal de dérive	Balsa 3 mm estampé
22	1	Volet de direction	Balsa 3 mm estampé
23	5	Charnière	Nylon injecté
24	2	Guignol	Nylon injecté
25	1	Renfort triangulaire de dérive	Balsa 3 mm estampé
26	1	Stabilisateur	Balsa 4 mm prédécoupé
27	2	Saumon de stabilisateur	Balsa 4 x 15 x 70 mm
28	2	Bord d'attaque de stabilisateur	Sapin 4 x 4 x 265 mm
29	2	Congé triangulaire de dérive	Sapin triangulaire 3 x 3 x 90 mm
30	1	Volet de profondeur	Profilé balsa 4 x 1 x 30 x 500 mm
31	1	Renfort de plancher de fuselage	Sapin 10 x 10 x 50 mm
32	1	Patin d'atterrissage	Sapin 5 x 5 x 250 mm
33	1	Chassis de verrière	Contreplaqué 3 mm estampé

N°	Qté	Description	Matériaux utilisés
34	1	Couple de verrière	Contreplaqué 3 mm estampé
35	1	Tourillon	Tourillon de bouleau Ø 4 mm x 10 mm
36	1	Verrière	PVC thermo-formé
37	1	Vis de fixation pour verrière	2,9 x 13 DIN 7971 nickelée
38	1	Crochet de treuillage	Métal préformé
39	1	Tourillon de fixation d'aile	Tourillon de bouleau Ø 4 x 80 mm
40	1	Tourillon de fixation d'aile	Tourillon de bouleau Ø 4 x 70 mm
41	2	Nervure d'implanture	Bord de fuite 3 mm balsa
42	2	Nervure principale	Contreplaqué 3 mm estampé
43	2	Nervure principale	Contreplaqué 3 mm estampé
44	2	Nervure principale	Contreplaqué 3 mm estampé
45-52	2	Nervure	Balsa 2,5 mm estampé
53	2	Bord de fuite d'aile	Balsa 2 mm prédécoupé
54	2	Bord d'attaque d'aile	Balsa fraisé longueur 920 mm
55	2	Baguette de bord d'attaque	Profilé de sapin fraisé longueur 920 mm
56	2	Tube de clef de dièdre	Tube laiton Ø 5 mm x 0,4 x 70 mm
57	2	Tube de clef de dièdre	Tube laiton Ø 4 mm x 0,4 x 35 mm
58	2	Coffrage d'aile central	Balsa 1,5 x 35 x 175 mm
59	1	Platine pour servo	Contreplaqué 3 mm estampé au contour
60	1	Tringle de commande de dérive	Balsa dur 5 x 5 x 550 mm
61	1	Tringle de commande de profondeur	Balsa dur 5 x 5 x 670 mm
62	1	Kwik-link avec tige filetée	Prêt à l'emploi, longueur 200 mm
63	1	Kwik-link avec tige filetée	Prêt à l'emploi, longueur 120 mm
64	2	Tringle de raccord au servo	Prêt à l'emploi, longueur 120 mm
65	1	Clef de dièdre	Corde à piano Ø 4 mm prépliée
66	1	Clef de dièdre	Corde à piano Ø 3 mm prépliée

Multiplex • Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15 • 7532 Niefern • W.Germany