

KHK

Kunststofftechnik

August-Vilmar-Strasse 5

D – 34576 Homberg

Tel.: 05681 – 4451 Mobil: 0172 564 7613

Fax.: 05681 – 931967

e-mail: khklotzbach@khk-flugmodelle.de

Bauanleitung:

Tragschrauber

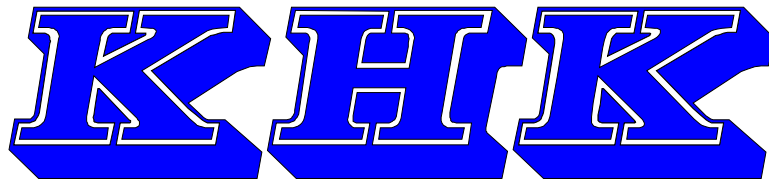
“ GYRONIMO “



Technische Daten:

- Rotordurchmesser: 1,59 m
 - Länge: 1,18m
 - Gewicht: ca 2 Kg
- Motorisierung: 8,5 ccm 4-Takt Motor (vorzugsweise)oder
 - 6,5 ccm 2-Takt-Motor
- Elektro-Antrieb in vergleichbarer Stärke

www.khk-flugmodelle.de



Kunststofftechnik

August-Vilmar-Strasse 5

D – 34576 Homberg

Tel.: 05681 – 4451 Mobil: 0172 564 7613

Fax.: 05681 – 931967

e-mail: khklotzbach@khk-flugmodelle.de

Bauanleitung:

Tragschrauber

“ GYRONIMO “

Sehr geehrter Kunde,

wir danken für Ihr Interesse an unserem Modell **“ GYRONIMO “** und wünschen viel Spaß beim Bau des Modells. Beim Betrieb des Tragschraubers wünschen wir Ihnen immer erfolgreiche Starts und glückliche Landungen. Ein Tragschrauber hat im Steuerverhalten seine Eigenarten an die man sich zunächst gewöhnen muss. Beachten Sie bitte unsere Tipps zum Einstellen und der Handhabung des Modells damit Sie von Anfang an ein Erfolgserlebnis haben. Sie werden sicherlich viel Freude an dieser Variante des Modellflugs haben.

Die Bauanleitung für das Modell **“ GYRONIMO “ beinhaltet:**

- **Baubeschreibung mit Bildern vom Modellaufbau**
- **Anleitung zum Aufbau der Rotorblätter und Hinweise zur Einstellung des Modells mit Tipps für den Betrieb des Modells**
- **Stückliste**
- **Packliste**
- **CD mit Baustufenfotos und Bildern vom Modell**
- **Übersichtsplan: Bauteile aus Sperrhölzern (CNC-Teile)**
- **Übersichtsplan: Bauteile aus Balsaholz / GFK (CNC-Teile)**
- **Bauplan Seitenleitwerk Maßstab 1 : 1 (1 Blatt DIN A 3 quer)**
- **Bauplan Höhenleitwerk Maßstab 1 : 1 (2 Blatt DIN A 3 quer)**

Für den Aufbau von Rumpf, Pylon, Rotorblättern und Kopf-Kippsteuerung sind keine Zeichnungen vorgesehen. Der Aufbau erfolgt mit Hilfe der Baubeschreibung und eingearbeiteten Bildern.

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Baustufe 1: Aufbau der Leitwerke

Diese Teile sind die einzigen Bauteile, die auf den 1 : 1 Bauplänen aufgebaut werden.

Kleben Sie dazu die beiden Blätter des Höhenleitwerks zusammen. Dazu schneidet man das rechte Blatt an der Mittellinie des Bauteils ab und setzt die beiden Pläne an dieser Linie zusammen. Die Baupläne werden auf einem ebenen Baubrett befestigt und mit einer PVC-Folie abgedeckt.

Die Teile der Dämpfungsflächen werden mit Weißleim auf dem Bauplan verklebt. Die Zuordnung der Teile ergibt sich aus den Angaben der Stückliste und dem Übersichtsplan " Bauteile aus Balsaholz / GFK ".

Die Ruderteile kann man zunächst ohne Bauplan mittels dünnflüssigen Sekundenkleber zusammenbauen. Dazu werden die Teile erst von einer Seite auf die jeweiligen Mittelstücke (**101** und **121**) aufgeklebt und dann von der anderen Seite.

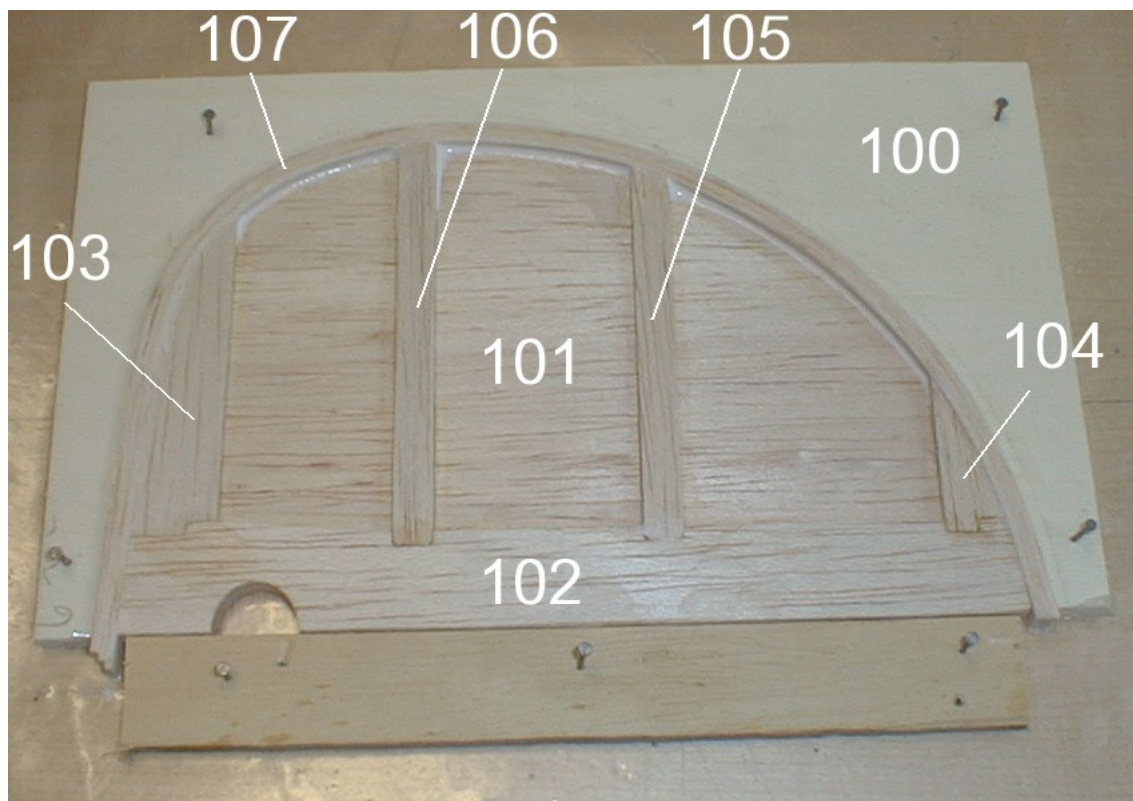
Die Randbögen aus jeweils 3 Streifen Balsaholz 1,5 mm (Teile **107** und **127**) werden mit Hilfe der Helling (**100** und **120**) angebracht.

Dazu werden die Hellingteile an der **Anlagefläche der Leisten mit Tesafilm abgeklebt**, damit die Ruderteile dort nicht mit der Helling verkleben.

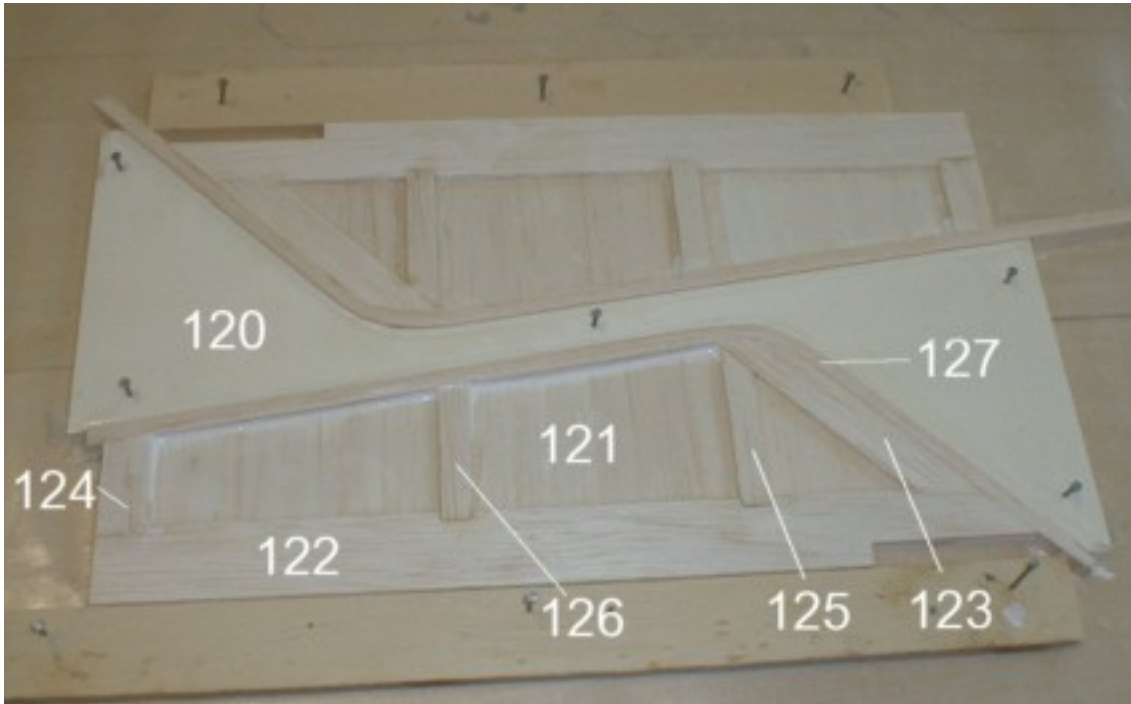
Die Hellingteile werden auf das mit PVC-Folie abgedeckte Baubrett aufgenagelt.

Die Randbogenleisten (**107** und **127**) werden nun gut gewässert, mit Weißleim zusammengelegt und mit den Ruderteilen in die Helling geschoben.

Aufgenagelte Leistenstücke verhindern, dass sich die Teile wieder aus der Helling herauschieben. Die Ruder sollten nun 24 Stunden trocknen, da durch die PVC-Folie die Feuchtigkeit nur langsam aus den Bauteilen entweichen kann.



Bauanleitung: " GYRONIMO "



Die beiden Ruderhälften vom Höhenruder werden grob verschliffen und dann auf dem Baubrett mit dem Verbinder **128** verklebt.

Achtung: Der Verbinder **128** ist auf beiden Seiten für die Aufnahme des Ruderscharniers geschlitzt.

Nach dem Trocknen der Bauteile werden Dämpfungsflächen und Ruder verschliffen, die Scharniere eingeklebt und die Schlitze für die Ruderhörner angebracht. Die Ruderscharnierstifte werden entfernt und durch den Stahldraht (**109** und **130**) ersetzt. Dadurch kann man die Ruder immer ohne Probleme abnehmen und die Scharniere vor dem Bespannen mit Bowdenzugstückchen \varnothing 2 mm sichern. Das Bespannen ist dadurch auch vereinfacht.

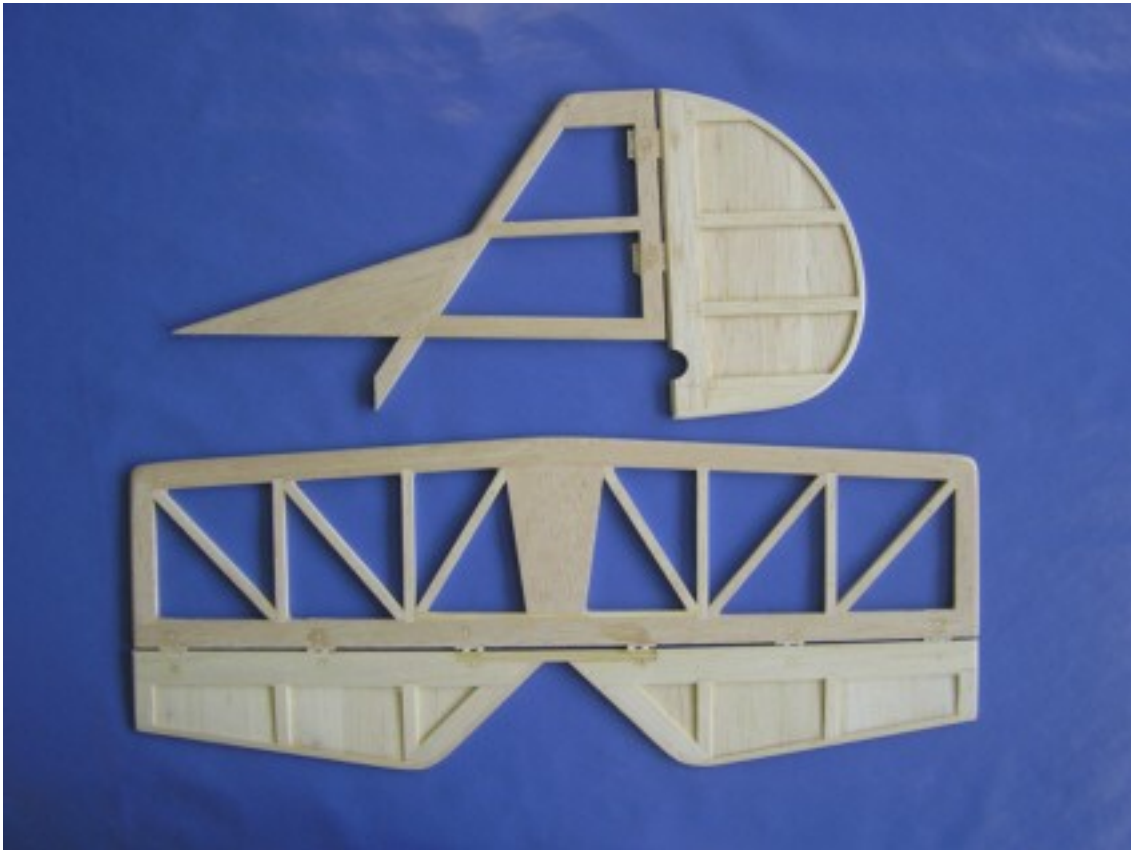
Die Leitwerke können jetzt bespannt werden. Die Bereiche die später mit dem Rumpf verklebt werden erhalten keine Folie.

ACHTUNG: Niemals Folie auf dem Leitwerk mit dem Messer zuschneiden, da es sonst zum Anritzen der Holzoberfläche kommen kann.
(Kerbwirkung mit Bruchgefahr)

Die Ruderhörner werden nach dem Bespannen der Leitwerke eingeklebt.

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Leitwerke fertig zum Bespannen (es fehlen noch die Schlitze für die Ruderhörner).
Alle Ruderscharniere werden mit Bowdenzugröhrchen gesichert.



Baustufe 2: Rumpfaufbau

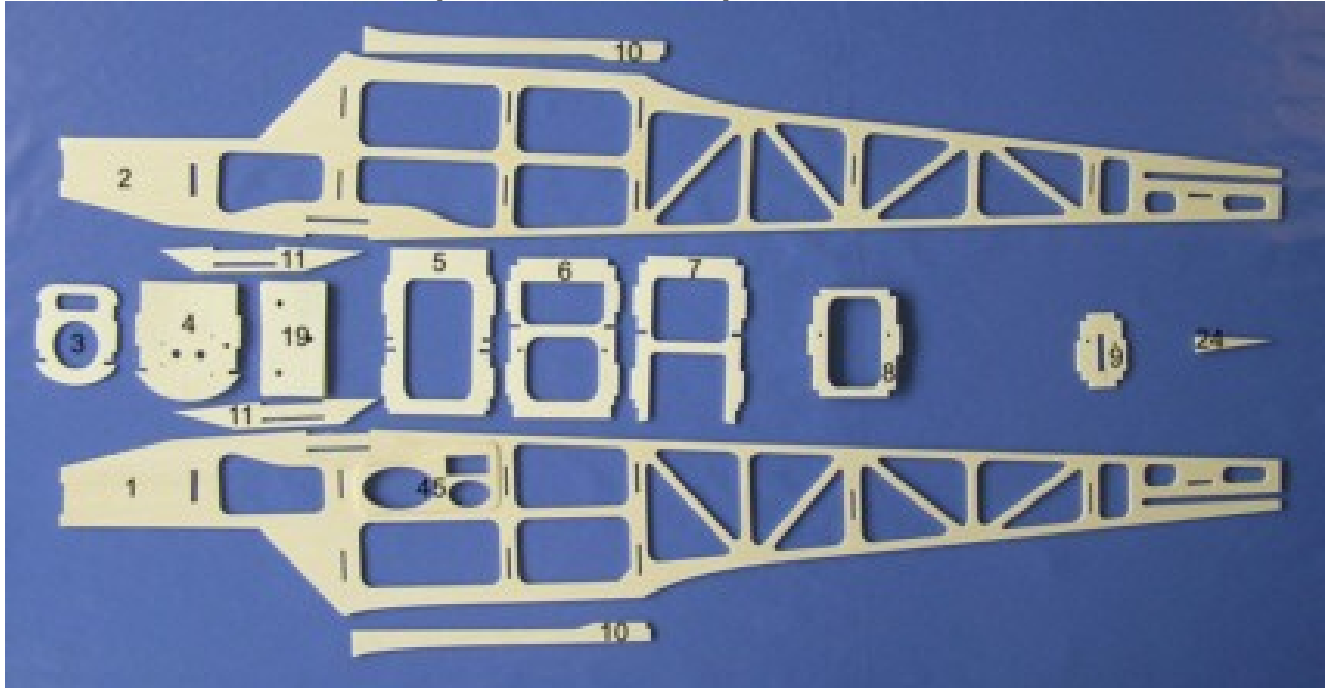
Für den Rumpfaufbau wird eine selbst anzufertigende kleine Helling benötigt.
Diese wird auf einem geraden, mit PVC-Folie abgedeckten Baubrett aufgebaut.

Bevor man jedoch die Helling aufbaut, werden zunächst die beiden gleichen Rumpfsseitenteile mit Leisten ausgestattet.
Der Rumpf hat keinen Seitenzug eingearbeitet sondern lediglich einen Motorsturz (Spant 1 und 2 sitzen schräg).

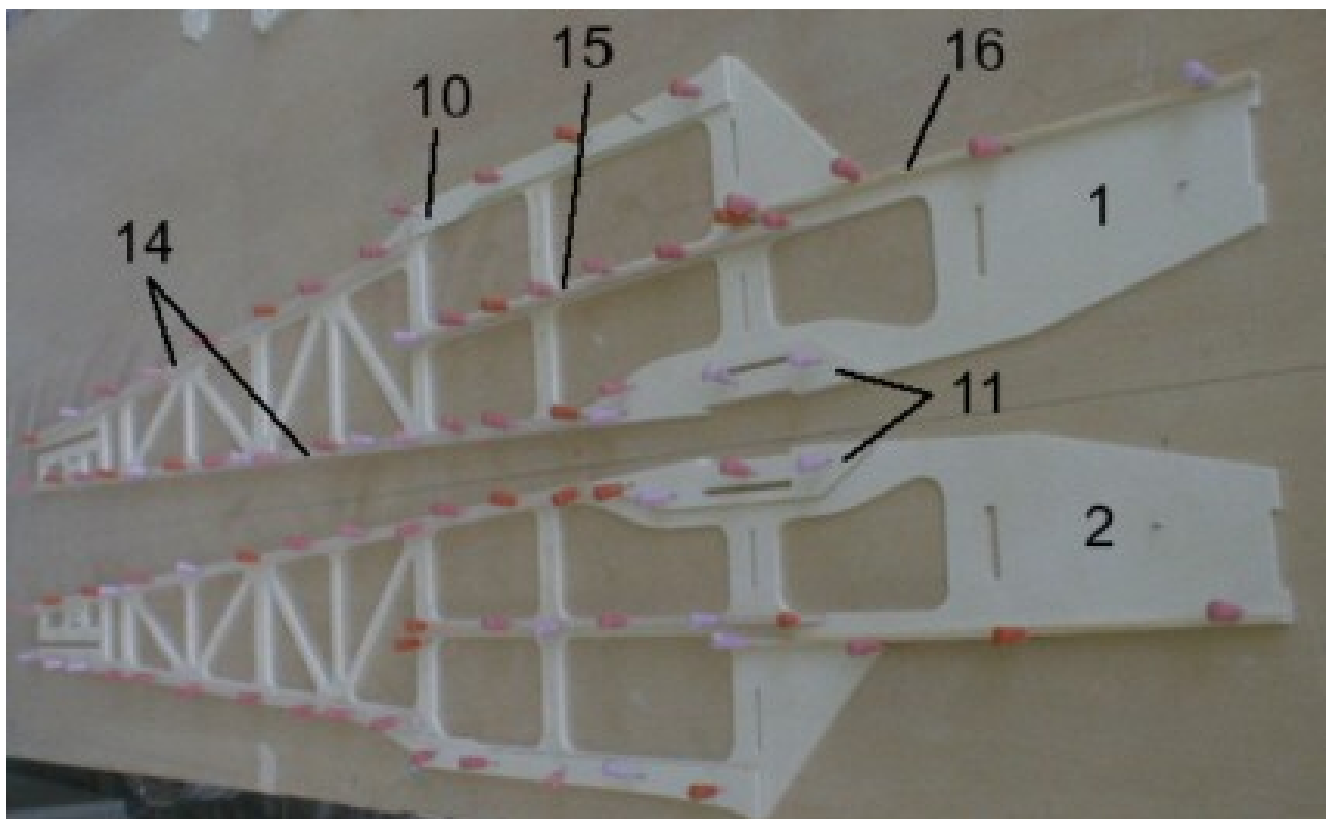
Trennen Sie zunächst alle Bauteile aus der Platte **GK_Spante.plt**.
Stecken Sie zur Probe alle Spanten in die Seitenteile. Die Spanten sollten dabei leicht klemmen. Durch Schwankungen in der Dicke des Sperrholzes kann es erforderlich sein die Nuten mit einer Schlüsselfeile etwas nachzuarbeiten.
Alle Verklebungen werden mit Weißleim durchgeführt . Wir bevorzugen den wasserfesten Propeller- oder Parkettleim (blaue Kappe)
Zuerst werden die Fahrwerksaufnahmen **11** und die Pylonaufgabe **10** aufgeklebt.
Zum Positionieren empfehlen wir die Baunadeln **Best.-Nr.: 3441**.
Danach werden die Gurte **14** , **15** und **16** aufgeklebt.
Bei Verwendung des MPX-Schalters mit Ladebuchse kann das Füllstück **45** in die linke Seitenwand eingeklebt werden.

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Rumpfbauteile aus Sperrholz



Leisten und Gurte (Rumpf)



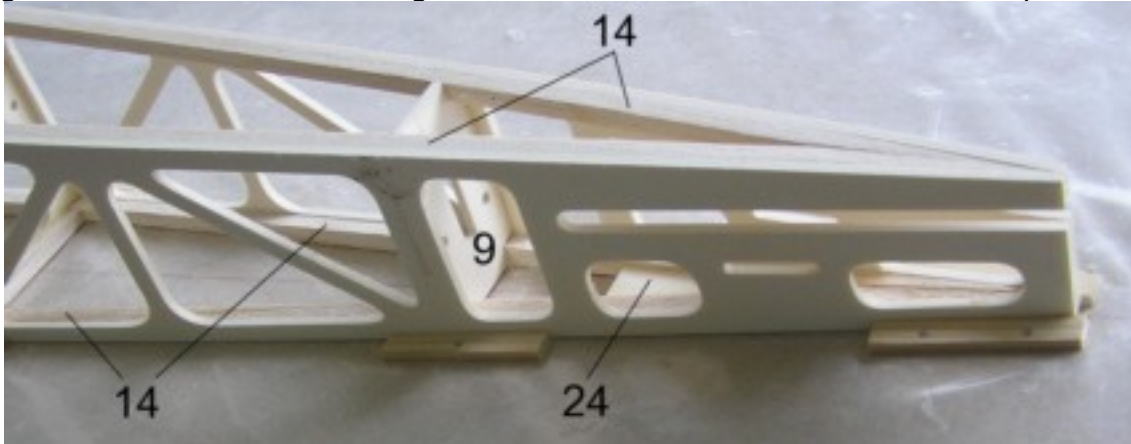
Zur Positionierung der Gurtleisten die Spanten zur Probe einsetzen aber noch nicht einkleben !!!

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Während die Seitenteile trocknen, kann man mit dem Aufbau einer einfachen Helling beginnen. Dazu werden alle Spante auf der Unterseite mit einer Bleistift-Mittellmarkierung versehen.

Auf dem Baubrett wird eine Rumpfmittellinie gezogen und das Baubrett mit PVC-Folie abgedeckt.

Die Seitenteile werden nach dem Trocknen vom Baubrett genommen und die Leisten **14** am Rumpffende keilförmig bis auf das Pappelsperrholz der Seitenteile zugeschliffen. Der Keilwinkel ergibt sich beim Zusammenstecken des Rumpfes.



Die fertigen Seitenteile werden mit allen Spanten **ohne Leim** zusammengesteckt und auf dem Baubrett entlang der Mittellinie ausgerichtet.

(Hinweis: Es ist Absicht, dass die Zapfen der Spanten etwas über die Seitenteile hinausragen. Diese Überstände werden später mit einem Schleifbrett abgeschliffen und man muss dadurch weniger spachteln)

Mit kurzen aufgenagelten Holzleisten in Höhe der Spanten (z.B. wie die abgebildeten Kiefernleisten) wird der Rumpf auf dem Baubrett positioniert. Die Ausrichtung der vorderen Spanten **3** und **4** mit den abgebildeten Holzdreiecken ist hilfreich aber nicht unbedingt erforderlich.

Die Überprüfung der Winkel und der Richtung mit einem Geo-Dreieck reicht auch aus.

An dieser Stelle sollte man sich schon Gedanken machen über den Motoreinbau: Position des Motorträgers und der Gasgestängeführung Chokeyklappe u.s.w. Es ist einfacher den Spant **2** schon jetzt mit dem Motorträger zu bestücken und die erforderlichen Bohrungen und Einschlagmuttern **42** anzubringen. Die Bohrungen im Spant **2** sind für einen liegenden Motoreinbau mit Kunststoffmotorträger gedacht und müssen eventuell umgesetzt werden.

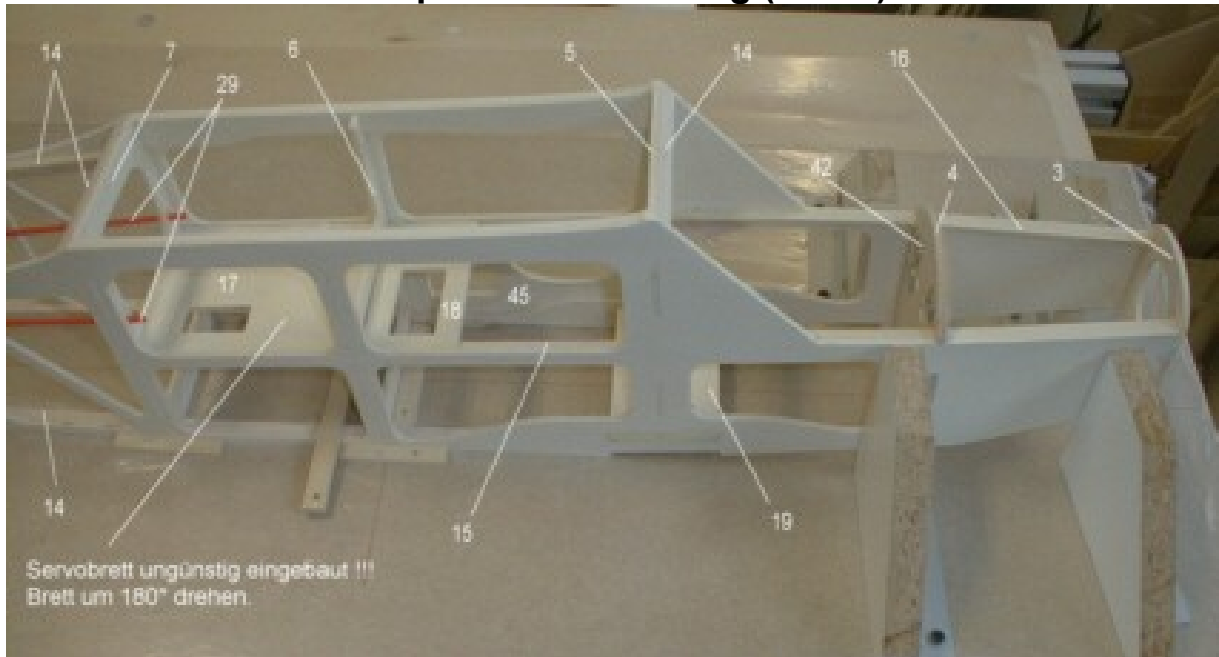
Wenn alles gut ausgerichtet ist, wird der Rumpf wieder aus der Helling entnommen und unter Zugabe von Weißleim erneut zusammengesteckt und in der nun fertigen Helling zum Trocknen belassen. Mit kleinen Schraubzwingen werden die Bauteile oben zusätzlich in Position gehalten. **Richtung und Winkel erneut überprüfen.**

Der Keil **24** wird wie abgebildet eingeklebt. Eins der Fahrwerksbrettchen **19** wird durch die Schlitze der Seitenteile geschoben, ausgerichtet und verklebt. **ACHTUNG: die mittlere Bohrung für die Fahrwerksbefestigung ist hinten.**

Man kann jetzt schon die Servobrettchen **17** für Höhe, Seite und das Gasservobrettchen **18** mit den vorgesehenen Servos ausrüsten und ebenfalls in das Rumpfgerüst einkleben. Auf der Unterseite der Servobrettchen kann man zusätzlich kleine Kiefernleistenstücke im Bereich der Servo-Befestigungsschrauben aufkleben, um einen besseren Halt für die Schrauben zu geben. **Die Servoausschnitte für Seiten- und Höhenruderservo sollten vorn liegen.**

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Rumpfaufbau in Helling (vorn)



Rumpfaufbau in Helling (hinten)



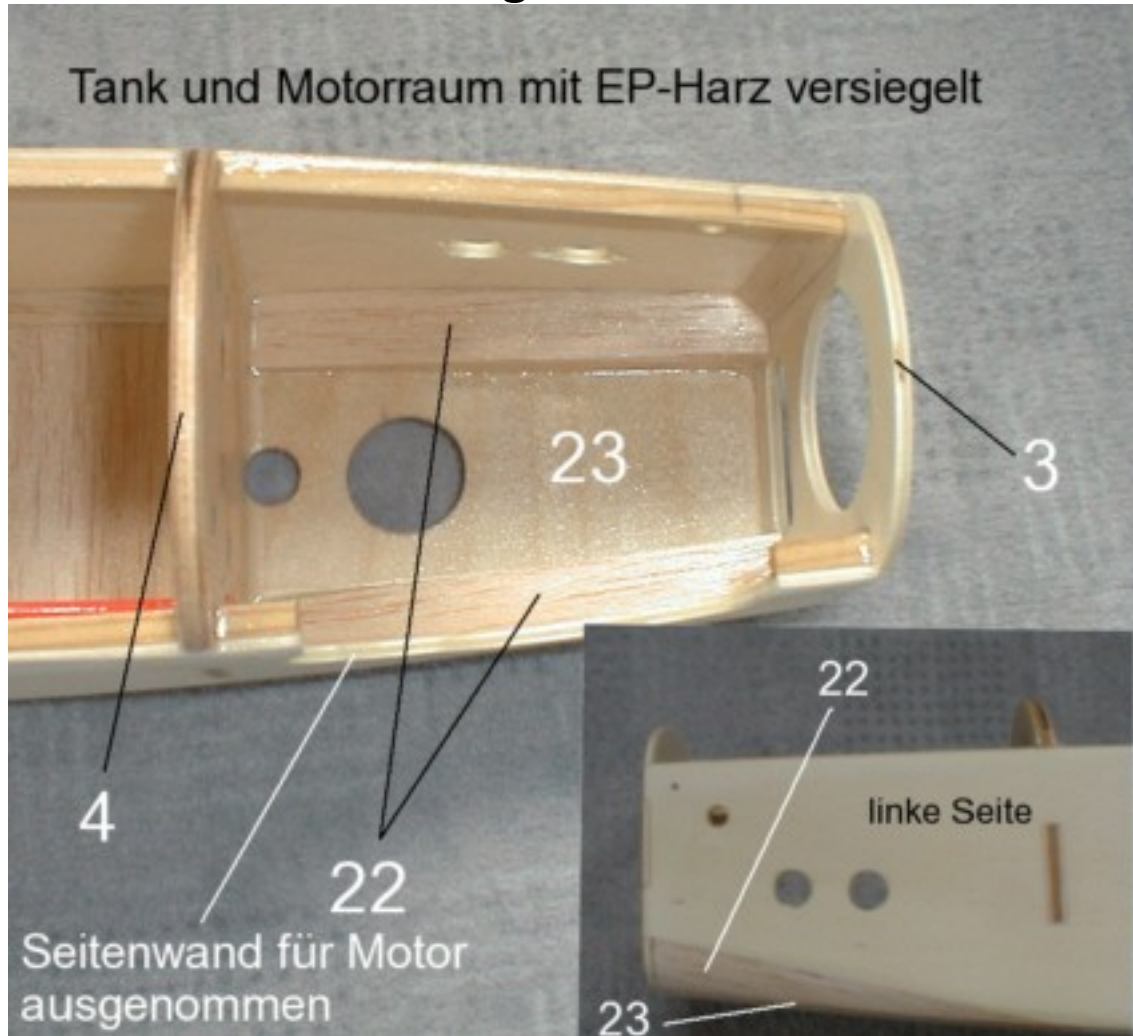
Die Spanten **5** , **7** und **8** werden noch zusätzlich mit Leistenresten **14** verstärkt.
Die Bowdenzüge **29** werden nun wie abgebildet eingebaut und der Rumpf kann danach hinten auf der Oberseite mit Balsaholz 1,5 mm (**Faserrichtung quer !!!**) **21** beplankt werden.

Die Bowdenzüge kreuzen sich hinter Spant 9.

Die Innenzüge bestehen aus den weißen Kunststoffröhrchen **30** mit \varnothing 2 mm und dem Stahldraht **31** mit \varnothing 0,8 mm

Nach dem Trocknen wird der Rumpf aus der Helling genommen und die Rumpfunterseite wie folgt verschlossen:

Bauanleitung: " GYRONIMO "



Der vordere Rumpfbereich zwischen den Spanten **3** und **4** wird mit den Balsaleisten **22** und dem gefrästen Boden **23** gestaltet:

Balsaleisten **22** ankleben und wie abgebildet auf Kontur hobeln und schleifen.

Rumpfbodenteil **23** ankleben und danach fertig verschleifen.

Bei liegender Montage des Motors wird die **rechte** Rumpfseitenwand entsprechend des verwendeten Motors ausgefräst oder mit einem Dremel-Schleifkörper bearbeitet. Dazu wird der Motor mit dem Motorträger eingebaut und die Kontur ermittelt.

Die Öffnungen auf der linken Seite des Rumpfes dienen dem Zugang zu den Motorschrauben der Motorbefestigung auf dem Motorträger. Die vordere kleinere Öffnung ist gedacht für ein Stück Siliconschlauch zur Motorgehäuseentlüftung (bei Viertaktern).

Einbau des Fahrwerks:

Kleben Sie den Füllklotz **20** auf das bereits eingebaute Fahrwerksbrett **19** und darauf dann das zweite Fahrwerksbrett **19**.

Diese drei Bauteile 2 x **19** / **20** werden aufgebohrt und dann 3 Einschlagmuttern **42** mit Hilfe von Metallschrauben M5 und großen Unterlegscheiben in die Fahrwerksaufnahme eingezogen. Danach werden diese Einschlagmuttern **42** noch zusätzlich mit Sekundenkleber gesichert. (**Dazu zuvor Schrauben und Scheiben entfernen !!!**)

Das Fahrwerk **33** wird auf den Rücken gelegt und die Höhe der Achsenposition ausgemessen. Die Achslöcher werden mit einem 2 mm-Bohrer vorgebohrt und dann auf 4 mm aufgebohrt.

Bauanleitung: " GYRONIMO "

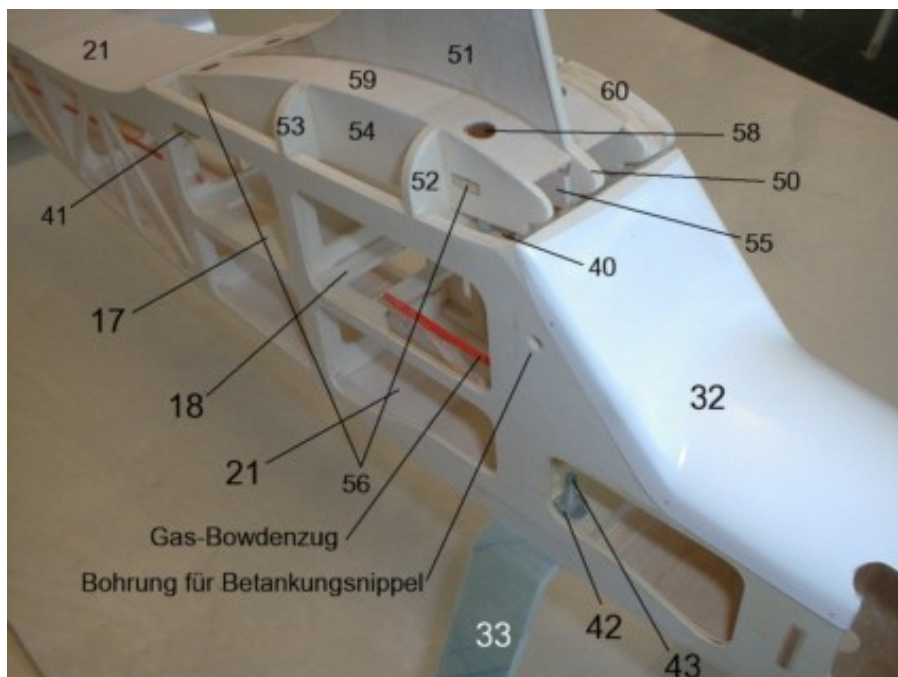
Die Befestigungsbohrungen für das Fahrwerk werden am Rumpf ausgemessen und dann auf das Fahrwerk **33** übertragen. Nach dem Bohren der Befestigungslöcher wird das Fahrwerk an den Rumpf mit Kunststoffschrauben M5 x 40 (Pos. **43**) angeschraubt.

Der Rumpf kann nun von unten mit Balsabrettchen **21** (Faserrichtung quer) geschlossen werden.

Für den Rumpfabschluß wird die Spornradhalterung **25** verwendet. Der Sporn **36** wird nach dem Bespannen mit 3 Spaxschrauben **47** an den Rumpf geschraubt.

Damit ist der Zusammenbau des Rumpfes vorerst abgeschlossen und der Rumpf kann verschliffen werden. Dabei kann noch das GFK-Teil **32** an den Rumpf angepasst (Rumpfkanten abrunden) und mit Blechschrauben **48** an den Rumpf geschraubt werden.

Die Pylonhalterungen **40 / 41** werden später eingebaut.



Bauanleitung: " GYRONIMO "

Pylonaufbau

Der Pylonkern **50** wird mit den Pylonbeplankungen **51** verleimt.
Dazu werden die Teile mit kleinen Nägeln positioniert und zwischen 2 Brettern gepresst.

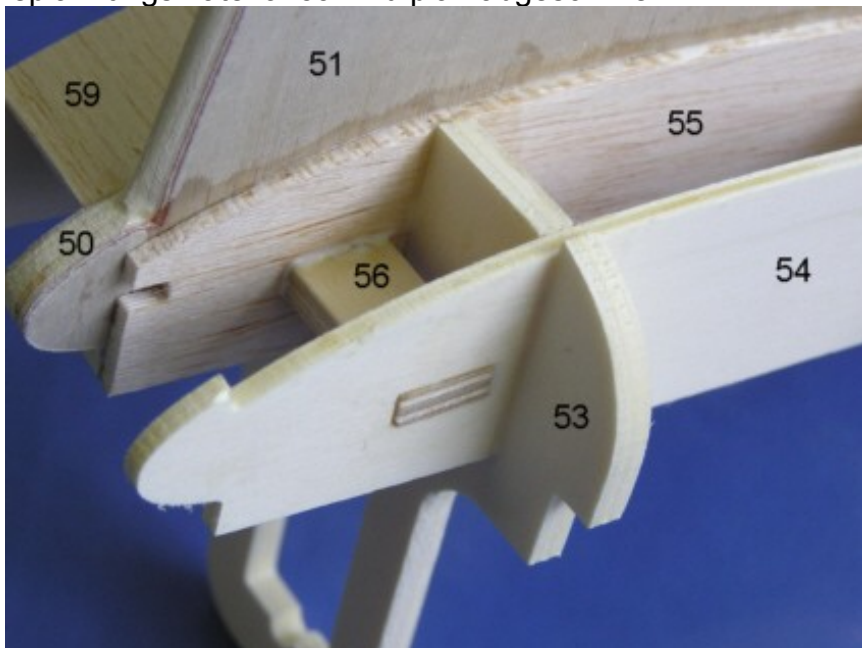


Die Beplankungsaufgabe **55** wird dann beidseitig auf den beplankten Pylonkern mit Sekundenkleber geklebt.

Diese Teile werden nun mit den Spanten **52 / 53** den Rippen **54** und den Querverstreibungen **56** rechtwinklig verleimt.

Die Führungsröhrchen **58** werden auf die Querverstreibungen mit Sekundenkleber (dick) aufgeklebt. (Die Position mit Hilfe einer Schraube **65** ermitteln)

Die Beplankungstreifen **59** werden angepasst und aufgeleimt. Über die Rippen **54** stehendes Beplankungsmaterial **59** wird plan abgeschliffen.



Bauanleitung: " GYRONIMO "

Jetzt ist es an der Zeit den Pylon in diesem Baustadium an den Rumpf anzupassen.

Dazu werden die Pylonhalterungen **40 / 41** mit Einschlagmuttern **64** ausgestattet. Rumpf und Pylon werden mittels der Schrauben **65** und den Halterungen **40 / 41** **ohne** Leimzugabe miteinander verschraubt und ausgerichtet.

Mit Sekundenkleber werden die Pylonhalterungen **40 / 41** am Rumpf fixiert. (**Siehe Bild von Seite 9**)

Die Balsafüllstücke **60 / 61** werden miteinander verklebt (**2 Teile 60 ; 1 Teil 61**)
(Sekundenkleber)

Diese Teile werden auf dem Rumpf anliegend an den Pylon angeklebt. Danach kann der Pylon wieder abgeschraubt werden.

Die Pylonhalter **40 / 41** werden nun mit Weißleim im Rumpf nachgeklebt.

Mit Balsaresten **62** wird der Pylon vorn und hinten verschlossen und auf Kontur der Spanten **52** und **53** verschliffen. Die Öffnungen für die Schubstangen der Kopf-Kipp-Steuerung werden angebracht.

Die Pylonplatte **57** wird auf den Pylon im rechten Winkel aufgeklebt.

Die Balsateile des Pylons werden mit einer Lage Glasgewebe **63** / EP-Harz überzogen. Danach wird der gesamte Pylon gespachtelt, geschliffen und gefüllt. Der Pylon wird in diesem Zustand lackiert.



Fertiger Pylon mit aufmontierter Kopf-Kipp-Steuerung
(Rotorblätter nach hinten zum Transport gefaltet)

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Zusammenbau und Anbau der Kopf-Kipp-Steuerung

Die Teile **71** , **72** , **73** , **74** , **75** , **76** , **77** , **82** , **83** und **84** werden vormontiert geliefert. Diese Teile wurden mit Loctide (mittelfest) montiert.
Die Mittelteile aus GFK **78** müssen noch angebaut werden. Es werden, je nach Härte des GFK-Laminates, 2-3 Platten verwendet.
Diese Blatthalterungen sind elastisch und sollen die Schlagbewegungen der Rotorblätter aufnehmen. An der unteren Mittelteilaufnahme **75** ist eine Schlüssel­fläche zum Gegenhalten beim Anzug der M5 Stoppmutter **77** angefräst.



Die ALU-Lagerböcke **89** werden zusammen mit den Winkeln **93** an den Pylon geschraubt. (Bohrungen für die Winkel vom Pylon übertragen.)
Dazu werden die Schrauben **91** und Stoppmuttern **92** verwendet.
Die Kopf-Kipp-Steuerung wird mit der Schraube **90 (kürzen)** und Stoppmutter **77** zwischen die Lagerböcke geschraubt.

Alternativ kann auch ein Passstift \varnothing 5 mm und 2 Madenschrauben M3 verwendet werden. An den Stift sollten beidseitig an gleicher Stelle Auflageflächen für die Madenschrauben angeschliffen werden.

2 Stück der 4 Schubstangen **85** werden entsprechend der erforderlichen Länge gekürzt und mit den beiden anderen Schubstangen verlötet. Die Verbindung wird mit den Messingrohrhülsen **86** hergestellt. Zum Löten Elektroniklot und zusätzlich Lötlötfett verwenden. Lötstellen mit groben Schmirgelleinen anrauen und mit einer Zange leicht ankerben.

Der Anschluss zum Servo erfolgt mit Gabelköpfen M3 **87** und Kontermutter M3 **88**. Als Servo sollte ein Typ mit Metallgetriebe und **mindestens 6 Kp Stellkraft** verwendet werden. Der Servohebel sollte eine stabile Auslegung haben.
Die eingestellten Schubstangen werden oben mit den M 3 Maxi-Kugelgelenken **82** bestückt und mit Hilfe einer Zange auf die Kugeln gedrückt.

Der Zusammenbau ist auf **Seite 11** dargestellt.

Bauanleitung: " GYRONIMO "

Aufbau der Rotorblätter:

Die Rotorblätter bestehen aus einem mit Abachi-Furnier beplankten Styroporkern **94-1** mit Gewebeeinlage unter dem Furnier.

Die Blätter sind unverschliffen und müssen nun wie folgt ausgerüstet werden:

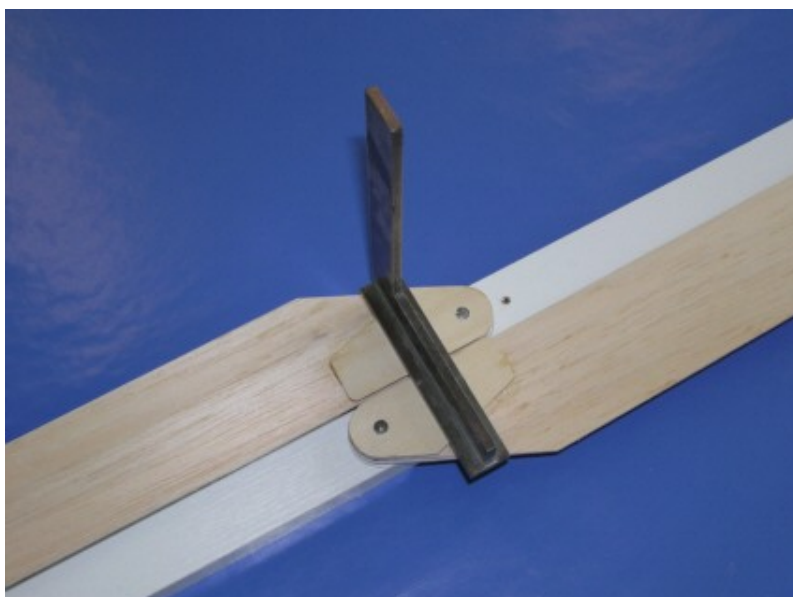
Zunächst wird an der Nasenleiste der Styroporkern entfernt. Auch im Bereich des Blattgriffes und am Blattende wird der Kern entfernt und später durch EP-Harz / Mineralfasergemisch ersetzt. Das Styropor sollte beim Blattgriff bis unter die Bohrung entfernt werden.

Testen Sie nun ob der abgewinkelte Stahldraht in den Nasenbereich eingesetzt werden kann.



Ein Blattgriffteil **94-4** wird jetzt unten auf das Rotorblatt mit dicken Sekundenkleber / Aktivator aufgeklebt. Das Blatt wird jetzt von unten durch den Blattgriff aufgebohrt. Legen Sie dazu das Blatt in die Styroporoberschale und verwenden Sie einen Bohrstander.

Um das nächste Blattgriffteil **94-4** oben aufkleben zu können, braucht man eine kleine selbst herzustellende Vorrichtung:



Bauanleitung: " GYRONIMO "

In ein Brett werden im Bohrständler zwei Bohrungen angebracht.

In diese Bohrungen werden zwei Stifte \varnothing 6 mm eingesetzt. (Passstifte oder der Schaft einer abgesägten Schraube)

Jetzt wird das Blattpaar nebeneinander auf die Stifte gesetzt und die oberen Blattgriffteile **94-4** auf das jeweilige Blatt aufgelegt und ausgerichtet.

Dazu legt man eine Leiste über beide Blattgriffe und erhält dadurch eine parallele Ausrichtung. Die oberen Blattgriffteile **94-4** werden nun ebenfalls mit dicken Sekundenkleber / Aktivator auf dem Blatt fixiert.

Die Blätter werden nun wieder vorsichtig von der Vorrichtung abgenommen und man kann mit dicken Sekundenkleber / Aktivator die Blattgriffteile **94-4** von vorn und hinten noch etwas besser fixieren.

Die Bohrungen der Blattgriffe werden mit Tesafilm verschlossen damit kein Kleber austreten kann.

Die Blätter sind nun vorbereitet für den weiteren Zusammenbau mit EP-Harz eingedickt mit Mineralfasern.

Mischen Sie etwa 20 - 30 g Harz mit der entsprechenden Menge Härter an und geben Sie so viel Mineralfasern dazu bis eine gut spachtelfähige Masse entsteht. Beim verkleben der Teile sollte man darauf achten, dass in etwa die gleiche Menge Kleber bei beiden Blättern verwendet wird.

Zunächst füllt man den Bereich des Blattgriffs und das Blattende mit dem Harzgemisch.

An einigen Stellen des Nasenbereichs wird etwas Kleber in die Nut gegeben und dann der zuvor **entfettete** Stahldraht **94-2** eingedrückt bis er bündig mit der Nasenleiste ist.

ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass der abgewinkelte Stahldrahtteil auf keinen Fall unter der Bohrung des Blattgriffs zu liegen kommt, sondern in Richtung Rotormitte (Blattanfang).

Die Nase des Blattes wird jetzt komplett mit der Klebermasse zugespachtelt und die Balsa – Nasenleiste **94-3** aufgesetzt und mit Tesa-Kreppband fixiert.

Die Blattgriffe werden mit der restlichen Klebmasse abgspachtelt.

Nach dem Durchhärten der Blätter werden diese verschliffen. Die Blattgriffe werden im Bohrständler erneut aufgebohrt und die Hülsen **94-5** mit Sekundenkleber eingesetzt.

Die Blattgriffe werden bei Bedarf noch abgspachtelt und danach lackiert. Der Rest des Blattes wird mit Folie bespannt.

Die weitere Behandlung und Einstellung der Rotorblätter wird in der **Einstellanleitung** des Modells **GYRONIMO** beschrieben.



Kunststofftechnik

August-Vilmar-Strasse 5

D – 34576 Homberg

Tel.: 05681 – 4451 Mobil: 0172 564 7613

Fax.: 05681 – 931967

e-mail: khklotzbach@khk-flugmodelle.de

Bauanleitung:

Tragschrauber

“ GYRONIMO “

1. Änderung: abschraubbares Seitenleitwerk

Sehr geehrter Kunde,

da beim Betrieb mit **GYRONIMO** es vorkommen kann, dass das Modell umkippt entstehen unter Umständen folgende Beschädigungen:

- Beschädigung der Rotorblätter
- Beschädigung des Seitenruders durch den Einschlag der Rotorblätter

Weitere Schäden treten meistens nicht auf.

Zu 1. Rotorblätter können je nach Schadensfall repariert werden oder müssen getauscht werden.

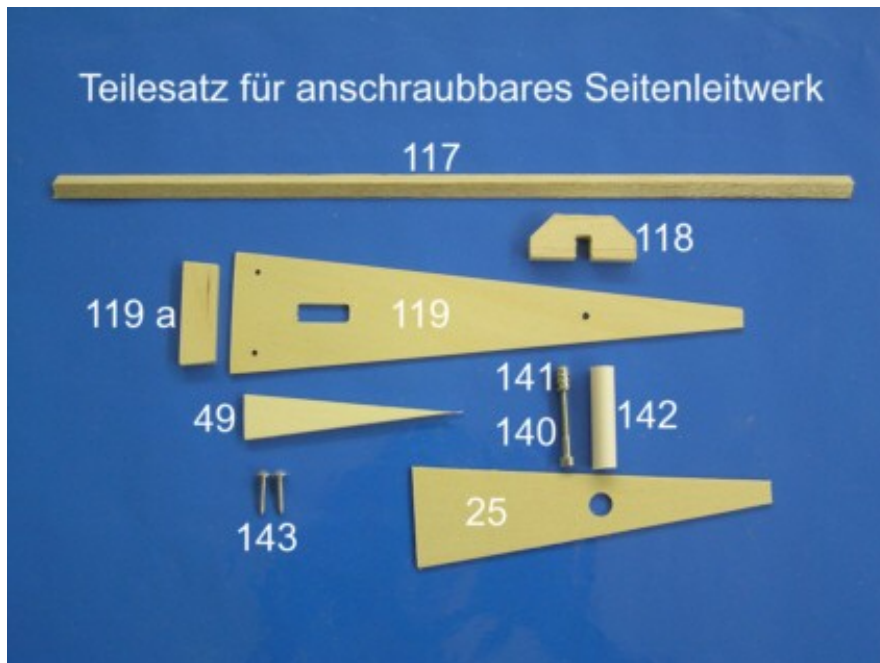
Zu 2. Da es sehr umständlich ist das fest eingeklebte Seitenleitwerk zu erneuern haben wir uns entschieden die folgende Änderung einzuführen.

Abschraubbares Seitenleitwerk

Dazu werden folgende zusätzlichen Teile benötigt:

- 4 x Führungsleiste für das Seitenleitwerk aus Dreikant-Balsaleisten (117)
- 1 x Rumpfaufgabe (119)
- 1 x Hartholzklötz für die Schraubenaufnahme (119 a)
- 1 x Schraubenkopfaufgabe (49)
- 1 x Insertaufnahme (118)
- 1 x Keil (unten) mit Loch (ersetzt das Teil 25)
- 1 x Führungsröhrchen (142)
- 1 x Innensechskantschraube M 3 x 30 (140)
- 1 x Insert M3 (141)
- 2 x Schrauben mit integrierter Scheibe (143)

Abschraubbares Seitenleitwerk



Der Einbau wird wie folgt durchgeführt:

Kleben Sie die Teile **119 a** , **49** auf die 6 x 6 mm Balsa-Gurtleisten des Rumpfes auf: Das Teil **25** (mit Loch) ersetzt das Teil 25 (ohne Loch). Wenn das Teil schon eingeklebt wurde kann man das neue Teil als Bohrschabone verwenden.

Die Rumpfaufgabe **119** wird nun auf dem plangeschliffenen Rumpf ausgerichtet und mit den beiden Schrauben **143** befestigt. Hinten wird ein 3 mm Loch gebohrt. Auf der Rumpfunterseite wird ein 8 mm – Loch für die Aufnahme des Führungsröhrchens **142** gebohrt.

Das Höhenleitwerk wird eingeschoben, ausgerichtet und ebenfalls mit 8 mm durchbohrt. Das Führungsröhrchen wird nach Entnahme des Höhenleitwerks ausgerichtet und eingeklebt. Das Röhrchen endet unterhalb des Höhenleitwerks !!!.

Jetzt wird am Seitenleitwerk die Position der Bohrung für die Schraube **140** ermittelt und ein 3 mm Loch angebracht.

Das Seitenleitwerk wird nun in den Rumpf eingeschoben, ausgerichtet und mit der Rumpfaufgabe **119** verklebt. Dabei wird auch das Leitwerk mit dem Insert **141** und der Schraube **140** an den Rumpf angeschraubt.

Die Insertaufnahme **118** wird angeklebt. Der Insert wird nur mit dicken Sekundenkleber / Aktivator fixiert und später mit EP-Harz komplett eingeklebt.

(Schraube leicht einölen damit sie nicht mit dem Insert verkleben kann)

Zum Schluss werden noch die 4 Dreikantleisten **117** angebracht. Die beiden hinteren werden mit dem Seitenleitwerk verklebt. Die beiden vorderen werden nur mit der Rumpfbeplankung verklebt. Dabei sollte man einen geringen Spalt lassen für die Bügelfolie des Seitenleitwerks.

Die Spornfeder deckt das Loch im Teil **25** ab. An dieser Stelle kann man den Sporn mit einer 3 mm – Bohrung versehen um an die Schraube **140** zu gelangen ohne den Sporn entfernen zu müssen.

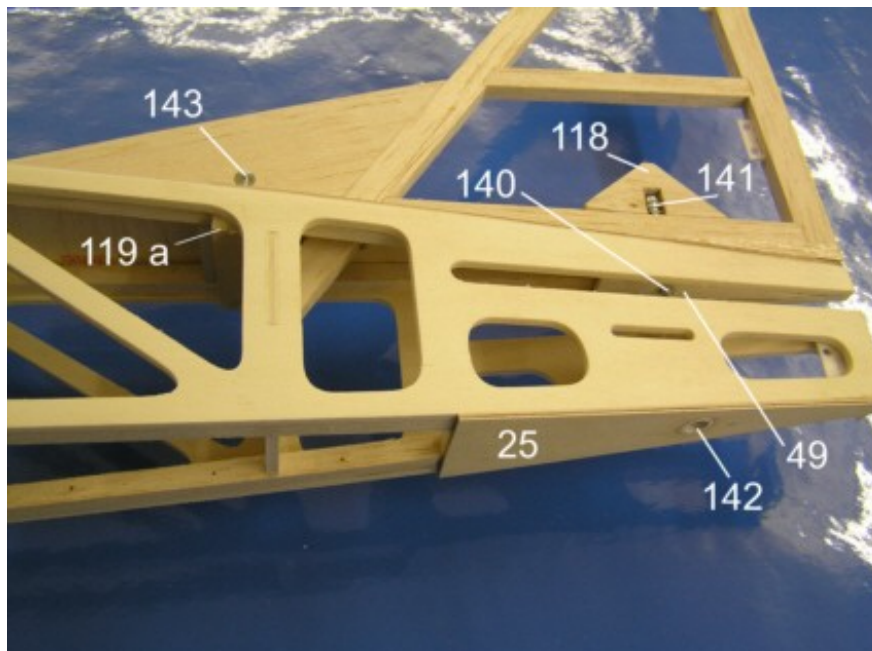
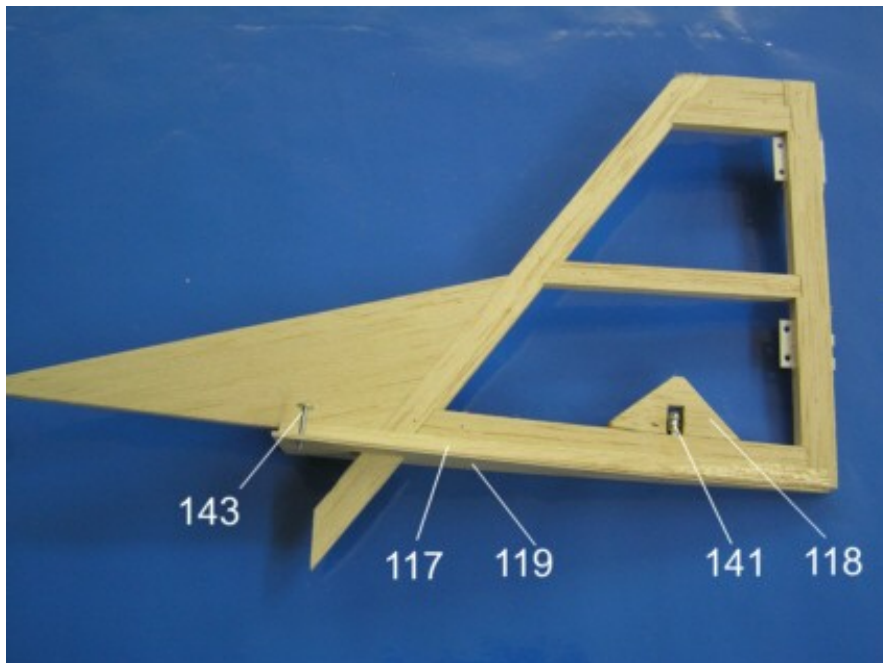
Abschraubbares Seitenleitwerk

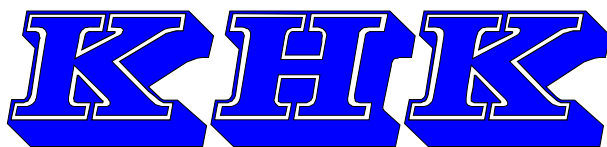
Das eingebaute Seitenleitwerk wird nun mit dem Rumpf verschliffen.

Die Scharnierstifte der beiden oberen Scharniere werden durch einen 1 mm Stahldraht ersetzt.

Zur Demontage des fertigen Leitwerks werden die Scharnierstifte herausgezogen und das Ruder abgenommen.

Die 3 Befestigungsschrauben werden entfernt und man kann das Leitwerk nach hinten herschieben.





Kunststofftechnik

August-Vilmar-Strasse 5

D – 34576 Homberg

Tel.: 05681 – 4451 Mobil: 0172 564 7613

Fax.: 05681 – 931967

e-mail: khklotzbach@khk-flugmodelle.de

Bauanleitung:

Tragschrauber

“ GYRONIMO “

Bauplanänderung 2

vom 18.01.2007

*** MOTORSEITENZUG ***

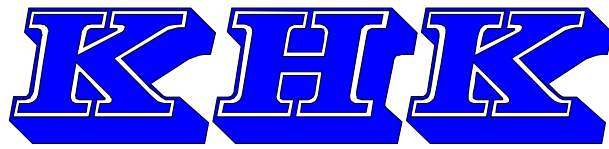
Da unser Tragschrauber GYRONIMO auch gern mit Tragfläche als normales Flächenmodell geflogen wird, haben wir dem Rumpf ab dem oben angegebenen Datum einen zusätzlichen Seitenzug eingebaut.

Die Rumpfseiten sind jetzt **unterschiedlich lang** und die Schlitz für den Spant 2 sind versetzt zueinander angeordnet. Die Spante 1 und 2 werden dadurch schräg eingebaut. Das Bohrbild von Spant 2 für den Motorträger wurde versetzt und zusätzlich die Vorderseite des Spantes mit einem V gekennzeichnet.

Um Verwechslungen der Seitenteile zu vermeiden wurde ein Fensterausschnitt mit dem Zeichen L (wie links) in dem Seitenteil belassen, welches später entfernt wird.

Es ist darauf zu achten die Seitenteile nicht zu verwechseln, damit man den gewünschten Seitenzug erhält.

Der bisher fehlende Seitenzug hat sich beim Tragschrauberbetrieb nicht negativ bemerkbar gemacht.



Kunststofftechnik

August-Vilmar-Straße 5
D – 34576 Homberg
Tel.: 05681 – 4451 Mobil: 0172 564 7613
Fax.: 05681 – 931967
e-mail: khklotzbach@khk-flugmodelle.de

Bauanleitung:

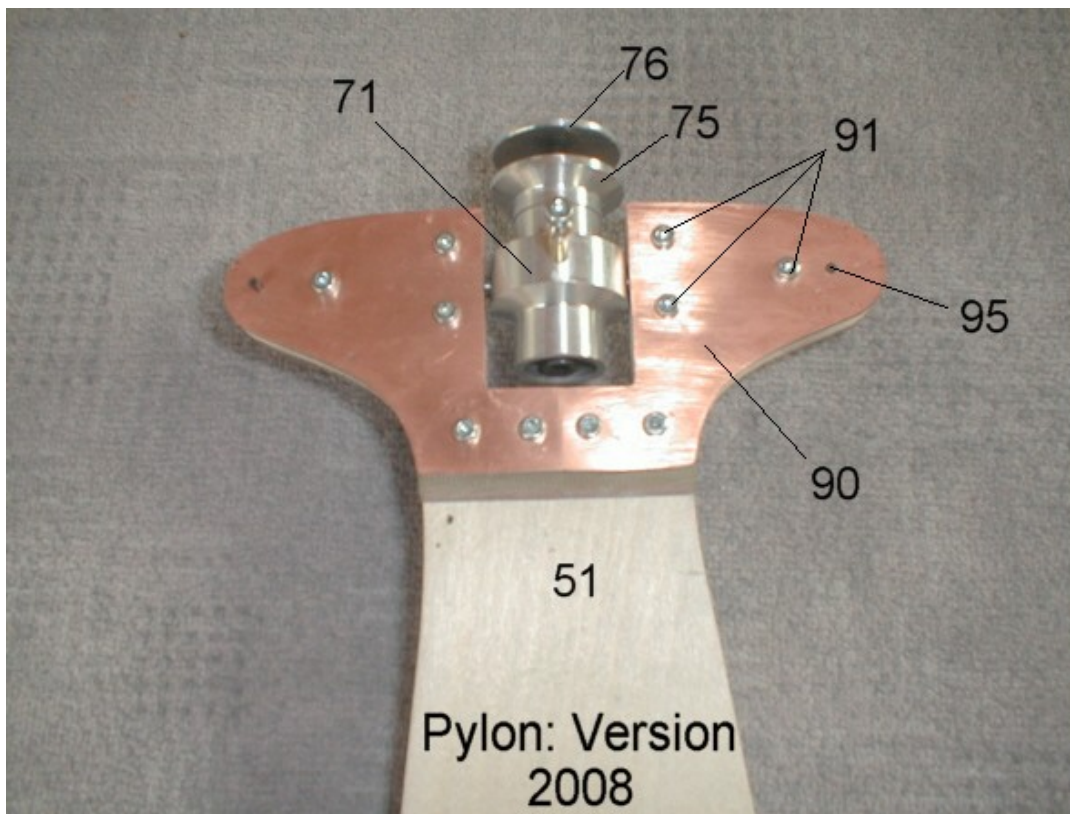
Tragschrauber

“ **GYRONIMO** “

Bauplanänderung 3

vom 28.01.2008

*** Pylon mit Kopf-Kippsteuerung ***

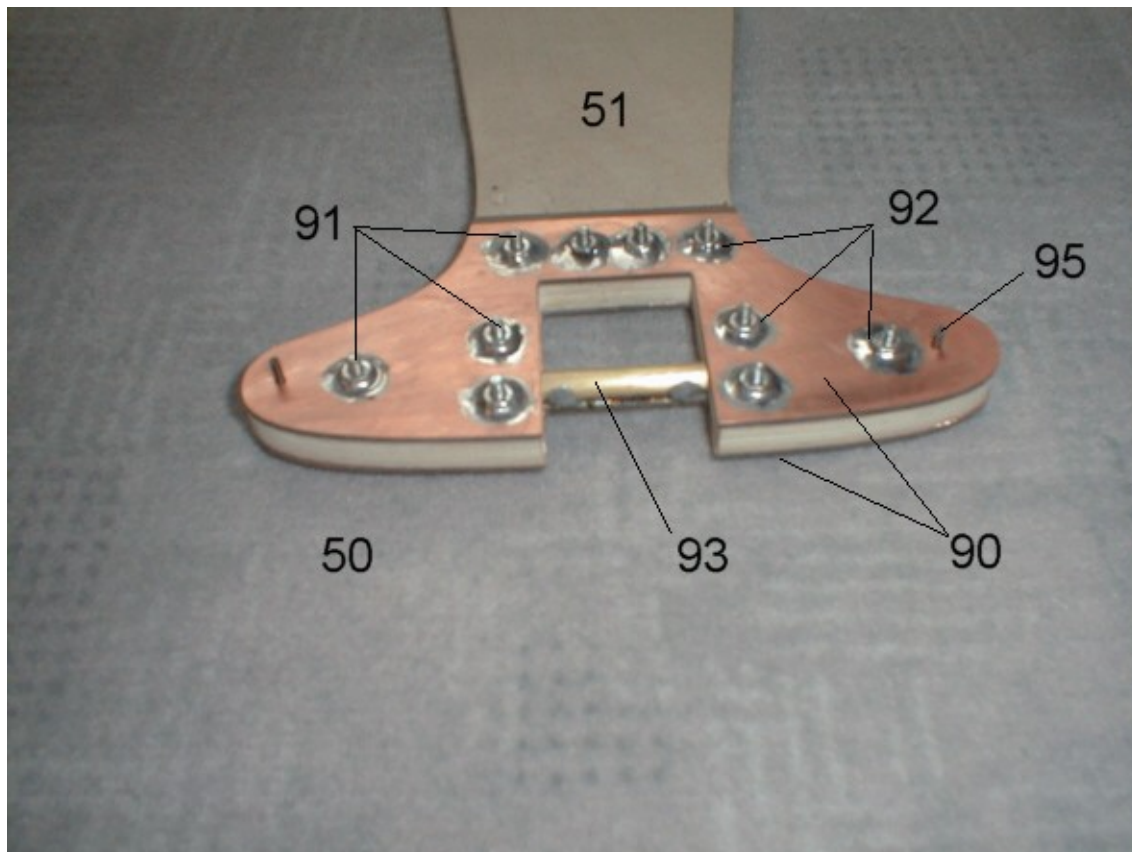


Der Pylon mit der Kopf-Kippsteuerung wurde geändert um die Anlenkpunkte näher an die Rotorebene zu bringen und um die aufwändigen Fräsarbeiten bei der Lagerung der Kopf-Kippsteuerung zu vermeiden.

Der Innensechskant der Rotorwelle ist durch den neuen Kopf jetzt auch besser zugänglich um die Blattgriffe zu befestigen. (kontern)

Die Holzteile des Pylon haben eine neue Form bekommen, werden aber wie bisher aufgebaut. Die Lagerung des Rotorkopfes erfolgt aber jetzt in einem Messingrohr (93).

Die GFK Teile (90) werden an den Pylon angeschraubt und die Lagerhülse in der kompletten Länge zwischen die Teile (90) eingelegt. Die **zweiteilige** GFK-Platte hat einen Steg.



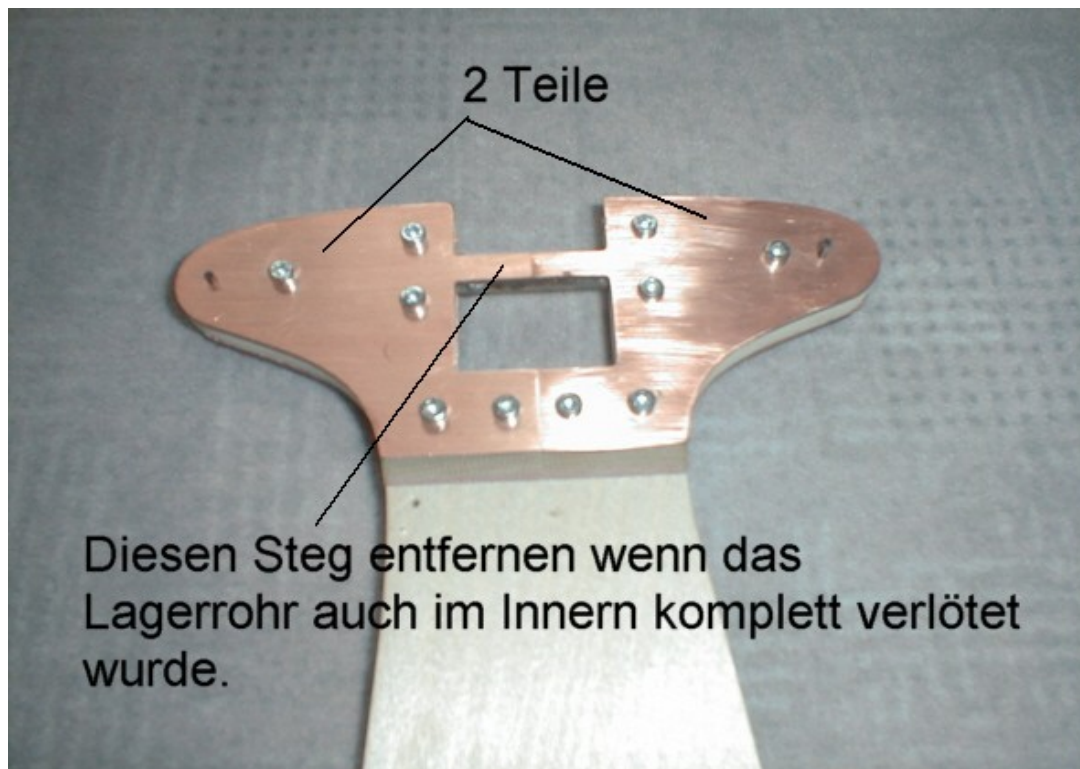
Die Lagerhülse (93) wird an diesen Steg wie abgebildet angelötet. Danach werden die GFK-Platten wieder abgeschraubt und das Lagerrohr (93) wird auch in den nun zugänglichen Bereichen mit den GFK-Platinen komplett verlötet.

ACHTUNG: Es ist darauf zu achten, dass die zuerst angebrachten Lötstellen dabei nicht aufgehen und sich die Position des Lagerrohres verändert.

Die Muttern (92) werden im zusammengebauten Zustand auf die einteilige GFK-Platte (90) aufgelötet. (Alle Lötungen mit Elektroniklot und Lötfett (bei Bedarf) durchführen)

Der Steg wird zusammen mit dem Lagerrohr heraus getrennt. Damit ist bis auf die Verkleidung (98) (Zubehörteil) der Pylon oben fertiggestellt.

Man kann den Pylon oben mit Balsaholz stromlinienförmig verkleiden oder aber einfacher die als Zubehör erhältlichen GFK-Verkleidungen (98) mit je 2 Schrauben (97) montieren.



Pylon mit GFK-Verkleidungen

So sieht der neue Pylonaufbau mit den GFK-Verkleidungen und dem abgeänderten Kopf-Kippgehäuse im Rohbau aus. Die folgenden Bilder sollen noch einige Details erläutern.

