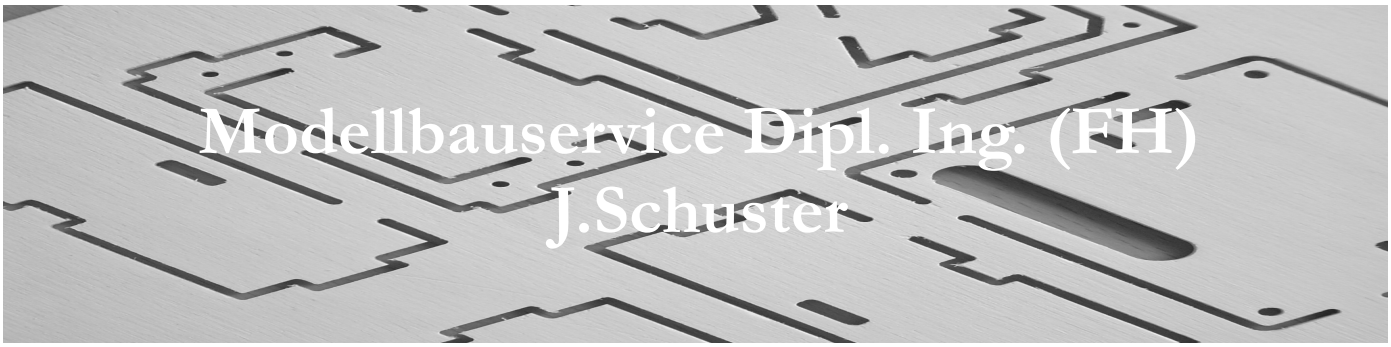


Konstruktion Entwicklung Fertigung Montage Vertrieb
von Modellbauprodukten

Rosenstrasse 26
82266 Inning

Telefon: 08143/959705
Mobil: 0170/8341977
E-Mail: Joachim.Inning@t-online.de
www.modellbauservice.com

Bauanleitung

Just Friendly

Inhaltsverzeichnis

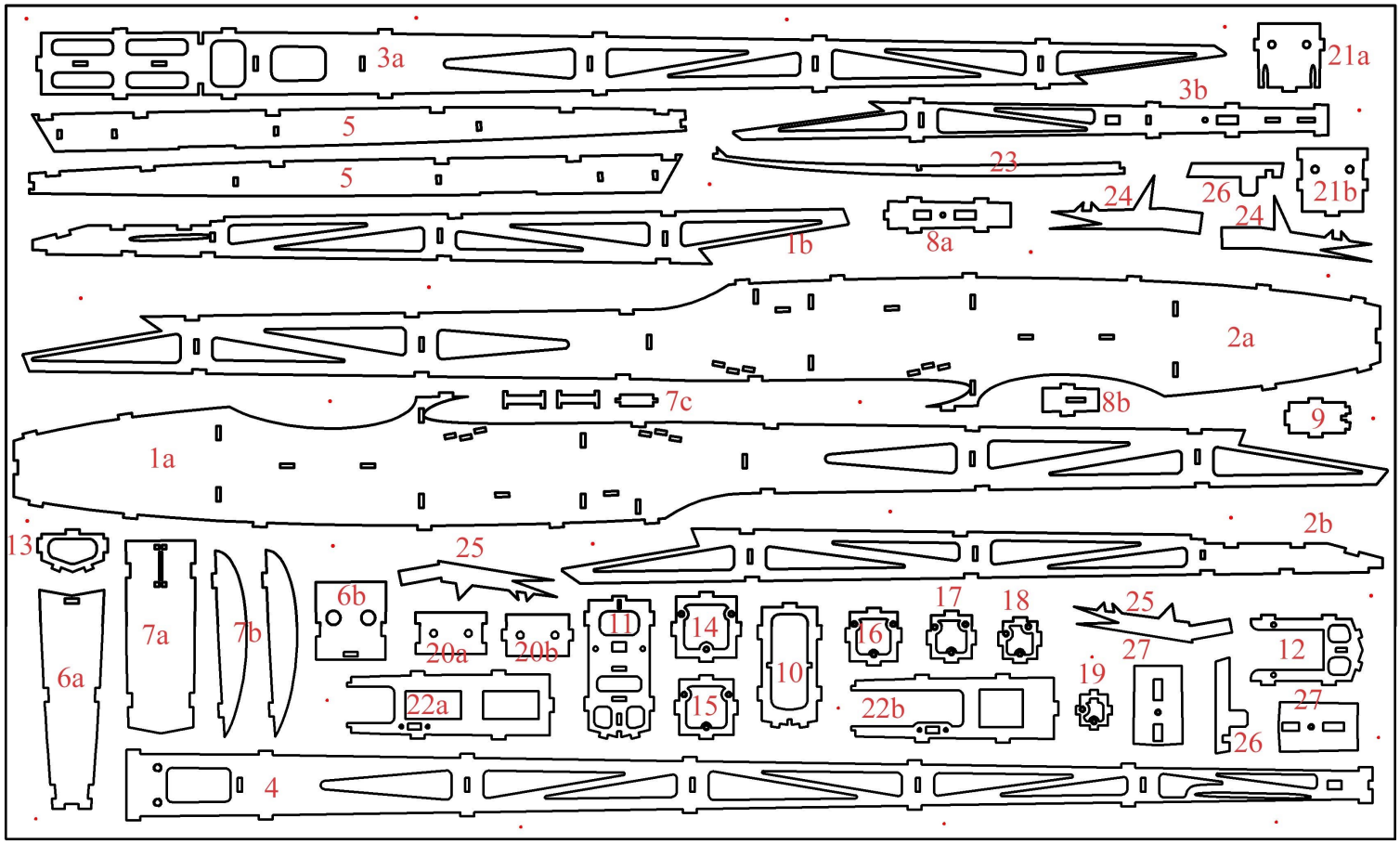
Allgemeines Stückliste

Beschreibung Bau des Rumpfes
Bau des Höhenleitwerkes
Bau des Seitenleitwerkes
Bau des Innenflügels
Bau des Außenflügels
Fertigstellung des Modells

Abbildungen zur Beschreibung Fig. 1 bis Fig. 95

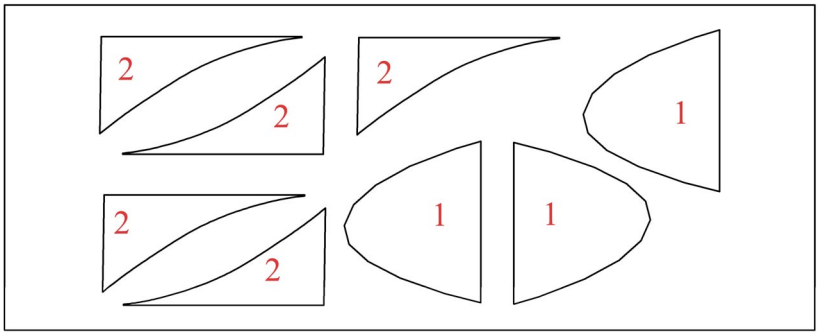
Just Friendly - Stückliste

Frästeilsätze:



Frästeilsatz A - Rumpfteile - 3mm Pappelsperrholz 1000 x 600

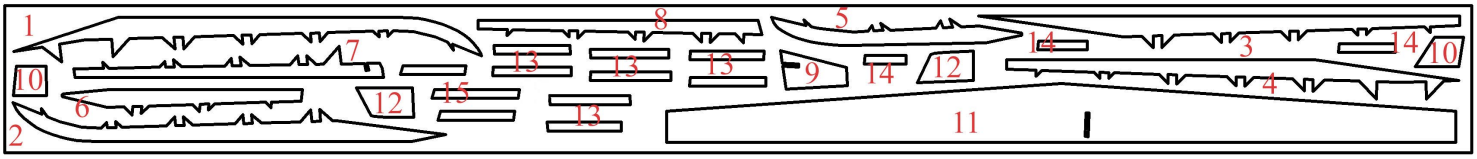
1	a/b	Rumpfseite links
2	a/b	Rumpfseite rechts
3	a/b	Rumpfboden / Ausleger
4		Rumpfoberseite / Ausleger
5	2x	Rumpfboden vorne
6	a/b	Rumpfdeckel vorne
7		Kabinenhaube / Riegelgehäuse 7a 1x, 7b 2x, 7c 3x
8	a/b	HLW - Auflage / Abdeckung Ru,mpfende
9	bis 19	Rumpfspanten von vorn nach hinten nummeriert
20	a/b	Befestigung Flügel hinten
21	a/b	Befestigung Flügel vorne
22		Servobrettchen - 22a für Standardservos - 22b für 13mm Servos
23		Kielleiste
24	2x	SLW - Verstärkung hinten
25	2x	SLW - Verstärkung vorne
26	2x	SLW - Verstärkung mitte
27	2x	HLW - Verstärkung mitte



1 Nasenklotz

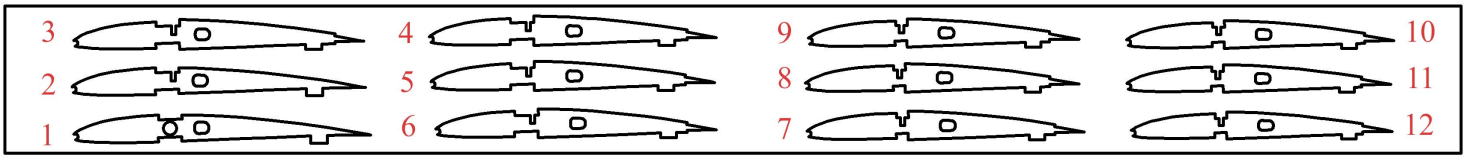
2 Übergang

Frästeilsatz B - Rumpf - 10mm Balsa - Rumpfnase / Übergang Rumpfboot - Ausleger

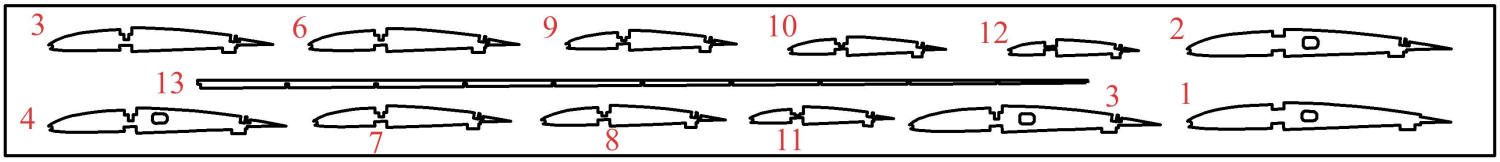


Frästeilsatz C - Leitwerk - 6mm Balsa

1	HLW Nasenleiste	9	Seitenruderabschluss unten
2	HLW Nasenleiste	10	SLW und Seitenruder Abschluss oben
3	HLW Endleiste	11	Höhenruder
4	HLW Endleiste	12	HLW Abschluss außen
5	SLW Nasenleiste	13	HLW Rippen
6	SLW Endleiste	14	SLW Ruder Rippen
7	Seitenruder Vorderkante	15	SLW Flosse Rippen
8	Seitenruder Hinterkante		

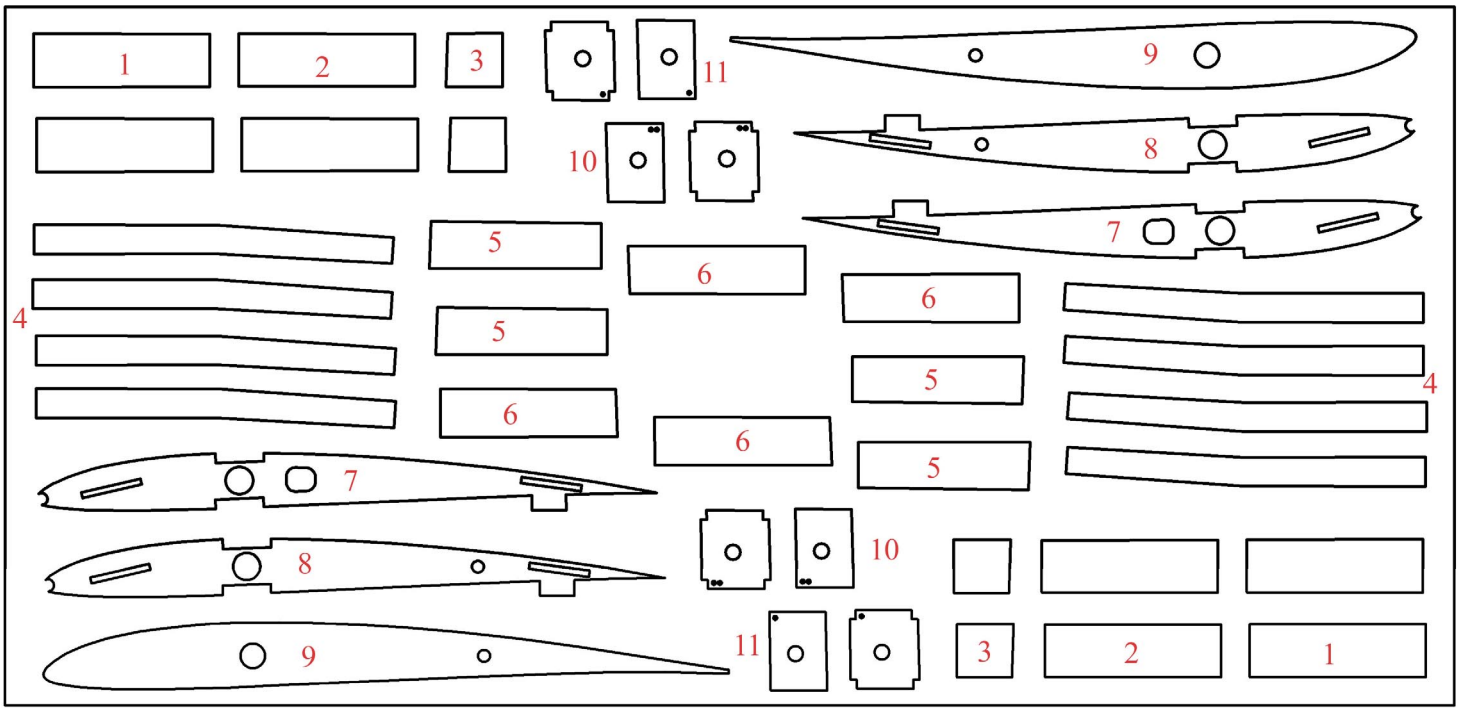


Frästeilsatz D - 2mm Balsa 2x - Flügelrippen Innenflügel
Rippe D1 bis D12 für Innenflügel



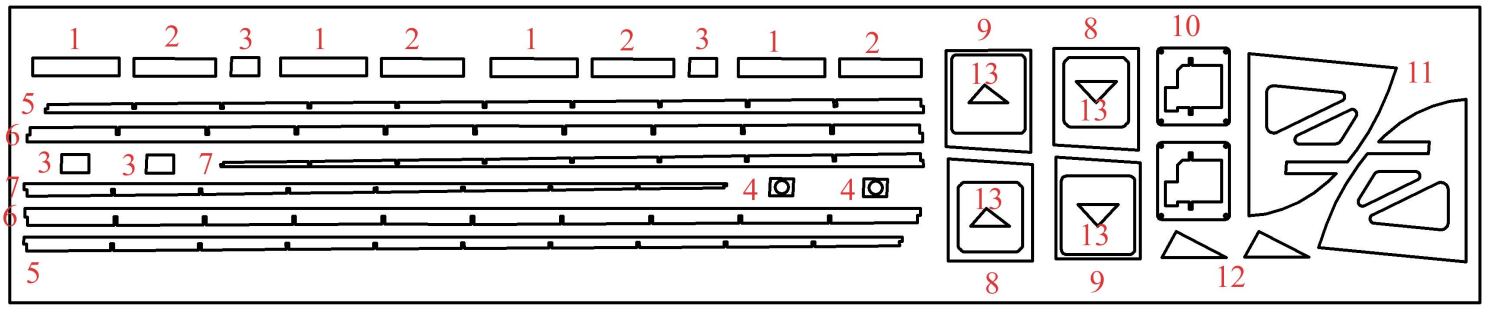
Frästeilsatz E - 2mm Balsa 2x - Flügelrippen Außenflügel und vordere Abschlussleiste QR

E1 Rippe Innenflügel
E2 bis E12 für Außenflügel
13 Abschlussleiste Querruder - Ruderseitig



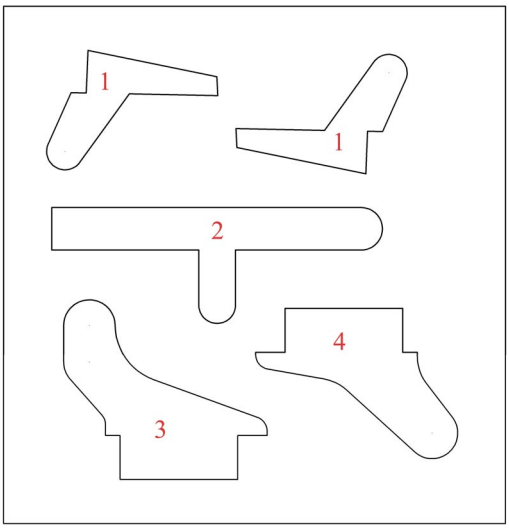
Frästeilsatz F - 2mm Birkensperrholz - Wurzelrippen / Verstärkungen

1 bis 3	Äußere Verkastung Steckung Innenflügel	je 4x
4	Verbinder je vier Schichten	8x
5	Verbindertaschen Außenflügel	4x
6	Verbindertaschen Innenflügel	4x
7	Wurzelrippe innen	2x
8	Wurzelrippe außen	2x
9	Deckrippe bzw. Motoraufsatzdummy	2x
10	Verschraubungslager vorne - zwei Markierungen	2x2
11	Verschraubungslager hinten - eine Markierung	2x2



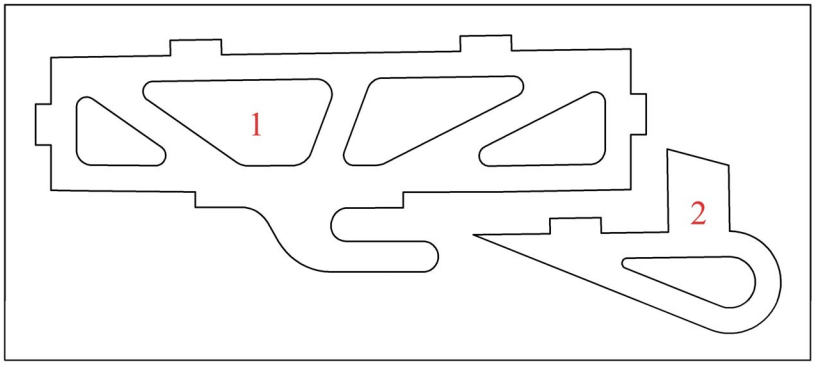
Frästeilsatz G - 3mm Pappelsperrholz - Holmstege / Servorahmen / Randbogen

1 bis 3	Innere Verkastung Steckung	je 4x	7	Verkastung Außenflügel	2x
4	Abschlussführung Steckungsrohr	2x	8	Servorahmen Innenteil	2x
5	Flügelabschlussleiste QR	2x	9	Servorahmen Außenteil	2x
6	Verkastung Innenflügel	2x	10	Servodeckel	2x
			11	Randbogen	2x
			12	Verstärkungsecken Innenflügel	2x
			13	Verstärkungsecken Außenflügel	2x2

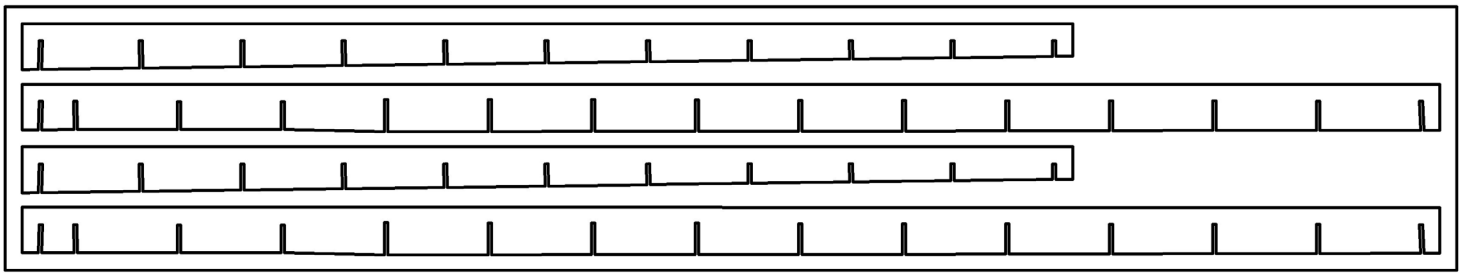


1 Ruderhörner QR
2 Kabinenriegel
3 Ruderhorn SR
4 Ruderhorn HR

Frästeilsatz H - 2mm „NOVOTEX“ - Ruderhörner / Riegel



Frästeilsatz I - 3mm GFK -
1 Hochstarthacken
2 Sporn



Frästeilsatz J - 3mm Pappelsperrholz - Aufbauhilfe - Montagekämme

Sonstiges Material - lose

Hauptholmgurte - Kiefer 8x3 mm 10x
Beplankung - 1,5mm Balsa - gesamt 11 Brettchen
(Blind-) Nasenleisten 4mm Buchenrundstab 2x / Innenflügel
3mm Buchenrundstab 2x / Außenflügel
Nasenleisten / Verkleidung Balsa 3x8mm - 4x
Steckungshülsen Messing 9x0,45 mm x 142mm 2x

Verbinder Stahl 8mm
Verschraubung Flügel - Einschlagmutter M5 4x - Nylonschraube M5x30 4x
Verschraubung Leitwerk - Einschlagmutter M3 - Schraube M3 x 30

Anleitungs-CD

Bauanleitung

Einleitung Allgemeines
Das Segelflugmodell „JUST FRIENDLY“ ist ein Leistungsflugmodell das in moderner Bauweise erstellt wird. Die Formteile sind im CNC Verfahren auf einer modernen Koordinatenmaschine hergestellt. Wobei die Ecken der Konturen freigefräst sind und daher ein Nacharbeiten nicht erforderlich ist.
Die dafür verwendeten Werkstoffe sind dreilagiges 3mm Pappelsperrholz, 1,5; 2; 6 und 10mm und dicke Balsabretter, 2mm dickes fünflagiges Birkensperrholz, Balsaleisten, Kiefernleisten und diverse Materialien für Flügelbefestigung und Holmbrücke.
Die Elemente für den RC Einbau sind in dem Materialsatz nicht enthalten (Bowdenzüge Gabelköpfe usw.)
Das Modell ist für den Einsatz eines ca.2000mAh (Sub C) NC/NIMH Empfängerakkus (4 oder 5 zellig) konzipiert.

Spannweite:	3030 mm
Rumpflänge:	1510 mm
Flügelfläche:	53 qdm
Abflugmasse (zu erwartende):	1885 g
Flächenbelastung (mit zu erwartende Masse):	35 g/qdm

Profile: Innen Wurzel SD 3037
Innenflügel am Übergang zum Außenflügel SD 3037
Außenflügel am Übergang zum Innenflügel SD 3037
Außenflügel Randbogen SD 3032
Höhenleitwerk ebene Platte profiliert
Seitenleitwerk ebene Platte profiliert
Einstellwinkeldifferenz EWD 1,5°
Schwerpunkt an Flügelwurzel 80 mm hinter Flügelnase

Ein Bauplan (Zeichnung) ist für die Erstellung des Flugmodells nicht erforderlich da die Form aller Teile durch den Frästeilesatz vorgegeben ist und die Positionierung der Teile durch Verzapfungen in den Bauteilen und durch die Baubeschreibung mit den zugehörigen Bildern definiert ist.

Für den Bau des Modells wird Bauerfahrung vorausgesetzt/erwartet/empfohlen.

Verklebungen / Leimungen

Holz – Holz	mit Zacki oder Weißleim für Holz
Holz – Pertinax, Novotex	mit Epoyx Harz oder Uhu Plus
Holz – GFK	mit Epoyx Harz oder Uhu Plus

Für den Bau des Modells ist kein spezielles Werkzeug erforderlich. Normales Modellbauer Sortiment ist ausreichend (Messer Stecknadeln Klammern Baubrett usw.)

Vor dem Baubeginn Materialsatz auf Vollständigkeit prüfen und auf Frästeile die zugehörige Bauteile Nummer nach der Stückliste mit weichem Bleistift aufbringen.
Die Teile werden mit einem Messer aus den Platten heraus getrennt und einer Schleiflatte verputzt.

Empfehlung:
Um zu vermeiden dass sich Arbeitsgänge auf Grund des Baufortschrittes nicht mehr durchführen lassen, ist der Bau des Modells in der Reihenfolge wie sie in der Baubeschreibung festgelegt sind vorzunehmen.

Und nun viel Spaß und Erfolg beim Bau und Fliegen des „JUST FRIENDLY“

Rumpf

Linke Rumpfseitenwand A1a in Schäftung mit linker Rumpfseitenwand A1b zusammenleimen.

Rechte Rumpfseitenwand A2a in Schäftung mit Wand A2b zusammenleimen.
Fig. 1, 2

Rumpfboden Teil A3a in Schäftung mit Teil A3b zusammenleimen.

Die Rumpfspante werden nach aufsteigender Nr. von vorne nach hinten verbaut.

Aber zuerst Spant A11, Spant A12 und Hochstarthaken I1 mit dem Rumpfboden A3 verkleben (Uhu Plus oder Epoxy). Darauf achten, dass Hakenöffnung nach hinten zeigt. *Fig.4*
Das GFK Teil I1 an den Klebeflächen gründlich anschleifen.

Di Spant A13 bis A19 senkrecht auf Rumpfboden leimen. Bei Spant A17 und A18 darauf achten, dass die im Spant höherliegende Bowdenzugbohrung in Flugrichtung gesehen **rechts** liegt. Spant A19 hat nur noch die links tiefer liegende Bowdenzugbohrung.
Die Bohrung für das Antennenführungsrohr muss unten am Rumpfboden sein.
Fig.5 ist in Flugrichtung gesehen *Fig. 6*

Die rechte Rumpfseitenwand A2 ist ohne Bowdenzugauslass.

Rechte Rumpfseitenwand A2 auf ebenes Baubrett legen und mit Rumpfboden A3 und Spanten A11 bis A19 zusammenleimen. Hierzu zwischen Baubrett und Rumpfseitenwand bei Spant A12 2mm und bei Spant A11 3mm unterlegen. *Fig.7, 10*

Flügelbefestigungsbretter Teil A20a mit A20b und A21a mit A21b jeweils miteinander verleimen. Löcher für Einschlagmuttern auf 6,5 mm aufbohren. Einschlagmuttern in Brett A20 und A21 kleben (Epoxy). Bei Brett A21 darauf achten, dass sich die Flansche der Einschlagmuttern auf der Brettseite befinden, auf der die Schlitze für die beiden Bowdenzüge sind. Bei Brett A20 die Einschlagmutternflansche auf der Brettseite mit den vier Verzapfungen für die Rumpfseitenwände anbringen.

Flügelbefestigungsbretter A20, A21, Servobrett A22a oder A22b (je nach verwendeten Servos) Spant A10 und A9 in Rumpfseitenwand leimen. Dabei darauf achten, dass die Verzapfung für die Kielleiste unten ist. Um die richtige Lage der Bauteile zu erhalten, mit linker Rumpfseitenwand (provisorisch bis zum Aushärten des Leimes) die Teile zentrieren.

Linke Rumpfseitenwand A1 mit bisherigem Bauzustand zusammenleimen (die linke Rumpfseitenwand hat im Heckbereich einen Schlitz für ein Bowdenzugrohr im Gegensatz zur rechten Seite.

Es empfiehlt sich jetzt die Bowdenzugrohre in Überlänge bereits in den Rumpf einzubauen, aber noch nicht festkleben, damit man sie während des Baufortschritts noch hin und her schieben kann. Die Bowdenzugrohre erst nach dem Bespannen des Rumpfes festkleben. Vorläufige Rohrlänge für Seite und Höhe 1120 mm. Vorne Bowdenzugrohr knapp durch Spant A11 führen.

Ausleger Rumpfoberseite A4 auf Rumpf leimen, dabei darauf achten, dass Bowdenzugschlitz auf rechter Seite liegt. *Fig. 15, 16*

Im Heckbereich am Ausleger Rumpfoberseite Deckel A8a und A8b anleimen. *Fig. 14, 17*

Kielleiste A23 in Rumpfboot vorne einleimen. *Fig. 12*

Kabinenhaube Teil A7a mit den zwei Führungsteilen A7c für den Kabinenhauben- Verriegelungsschieber bei provisorisch eingelegtem Schieber H2 zusammenleimen.
Kabinenhauben- Verriegelungsschieber erst nach dem Bespannen der Kabinenhaube endgültig einbauen.

Für den Zusammenbau der Kabinenhaube den Rumpf auf ebene Bauunterlage auf Seitenwand legen. Obere vordere Rumpfabdeckung A6a provisorisch in Verzapfung stecken. Kabinenhauben- Verriegelungsschieber von der Rückseite in Spant A11 bis in die Führung A7c ,zur Zentrierung der Kabinenhaube schieben und Kabinenhaubenoberteil A7a auf Rumpf aufsetzen und mit erstem Kabinenhaubenseitenteil A7b zusammenleimen.
Rumpf auf andere Seite auf Bauunterlage legen und zweites Kabinenhaubenseitenteil A7b mit A7a zusammenleimen.

Kabinenhaubenniederhalter A28 vorne innen in Kabinenhaube kleben.

Rumpfböden A5 an Rumpfboot leimen. Rumpfböden vor dem Anleimen nicht nacharbeiten. passen genau!!! *Fig.18, 19, 20 und 21*

Vordere Rumpfabdeckung A6a und Rumpfabdeckung A6b vor Flügel auf Rumpf leimen.
Fig. 13

Balsateile B1 für Rumpfnase und Balsateile B2 für Übergang Rumpfboot/Heckausleger zusammenleimen. *Fig. 22, 23,*

Rumpfnase B1 und Übergangsstück B2 am Rumpf anleimen. Die Rumpfnase ist passend zur Kontur des Rumpfes anzubringen. Das Übergangsstück B2 ist vor dem Einleimen erst in der Breite und dann in der Form einzupassen. *Fig. 22, 27, 28*

Am Rumpf Leimreste, überstehende Kanten bündig schleifen und verrunden (max Radius 3mm).
Fig. 25, 26

Nach dem Bespannen des Rumpfes den Sporn I2 an Rumpf kleben.

Höhenleitwerk

Die zwei Pappelsperrholzteile A27 zusammenleimen.

Höhenruder auf ebener Bauunterlage mit Nadeln fixieren.(Folie unterlegen nicht vergessen)

Damit die Hinterkante der Höhenflosse gerade wird (beim Schäften von Teil C3 mit C4) die Teile C3/4 beim Zusammenleimen an das Höhenruder anschlagen.

Der restliche Aufbau erfolgt auf ebener Bauplatte nach *Fig. 29*

Beim Einsetzen der Rippen C13 darauf achten, dass die Ablängungsschräge der Rippen in Flugrichtung zeigt (die rechtwinkelige nach hinten).

Flossennase und Randbogen rund schleifen. Ruder keilförmig auslaufend schleifen. *Fig. 94*

Flossenhinterkante und Rudervorderkante, um Ruderfreigängigkeit zu erlangen, anschrägen. *Fig. 94*

Beim Anschrägen der Kanten darauf achten, dass der Schlitz im Ruder für den Anlenkhebel links in Flugrichtung liegt.

Das Ruderscharnier wird bei der Fertigstellung entweder mit Folie oder mit Scharnierband ausgeführt.

Den Ruderanlenkhebel nach dem Bespannen der Ruders mit Uhu Plus oder Epoxy einkleben. Die Klebeflächen des Ruderhorns mit Schleifpapier anrauen.

Seitenleitwerk

Pappelsperrholzteile A24, 25 und 26 (sind jeweils 2x vorhanden) deckend aneinander leimen, so dass A24, 25 und 26 einzeln in 6mm Dicke entstehen.

Teile A24 und A26 zusammenleimen, dazu die Teile in Höhenleitwerk Teil A27 stecken damit Steckungsabstand stimmt. *Fig. 30*

In Teil A26 Schlitze sägen für den Flansch der Einschlagmuttern. *Fig. 31*
Flansch der Einschlagmutter gemäß *Fig. 32* zuschneiden.
Einschlagmutter in Teil A26 einkleben (Epoxy)

Teil A24 und A26 in Rumpf, in entsprechende Aufnahme stecken, und mit M3 Schraube befestigen. Teil A25 an Teil A24/26 leimen. *Fig. 33*
Somit ist Passung des Seitenleitwerks zum Rumpf gewährleistet.

Seitenleitwerk gemäß *Fig. 3*4 auf ebener Bauplatte zusammenleimen.
Beim Einsetzen der Rippen C15 darauf achten, dass die Ablängungsschräge der Rippen in Flugrichtung zeigt (die rechtwinkelige nach hinten).

Flossennase und Randbogen rund schleifen. Ruder keilförmig auslaufend schleifen. *Fig. 94*

Flossenhinterkante und Rudervorderkante, um Ruderfreigängigkeit zu erlangen, anschrägen *Fig. 94*

Das Ruderscharnier wird bei der Fertigstellung entweder mit Folie oder mit Scharnierband ausgeführt.

Den Ruderanlenkhebel nach dem Bespannen der Ruders mit Uhu Plus oder Epoxy einkleben. Die Klebeflächen des Ruderhorns mit Schleifpapier anrauen.

Innenflügel

Zur Holmgurtverbreiterung an den Holmgurt 3X8mm Kiefer einen zweiten Gurt 3X8 von der Wurzel bis zu Rippe D7 anleimen. Der Holmgurt ist dann in diesem Bereich 16 mm breit. *Fig. 35*
Der aufgedoppelte Gurt ist zwischen Rippe D6 und D7 von 8mm auf null zu verjüngen. *Fig. 36*

Da die Balsabretter naturgegeben gewichtsmäßig eine große Streuung aufweisen die Bretter beim Verbauen so aufteilen, dass die schweren Bretter am Flügel innen am Rumpf liegen. Außerdem darauf achten, dass auf beiden Flügelseiten möglichst gleich schwere Bretter verwendet werden.

Den unteren Holmgurt auf untere Nasenbeplankung leimen. Die Verbreiterung des Holmgurtes zeigt zur Nasenleiste.

Wurzelrippen F8 und F7 mit Verschraubungslager F10 und F11 zusammenleimen. Rippe F8 ist die Wurzelrippe (ohne Servokabeldurchführung). Die Rippe F7 ist die nächste Rippe in Richtung Randbogen. Das vordere Verschraubungslager F10 (mit zwei Orientierungsbohrungen) mit den Bohrungen zur Wurzelrippe und zur Nasenleiste einleimen. Das hintere Verschraubungslager F11 (mit einer Bohrung) mit der Bohrung zur Endleiste und zur Wurzelrippe F8 einleimen.
Um die richtige Schräge der Wurzelrippe F8 zu erhalten, das Zusammenleimen in den Montagekämmen vornehmen. Dann steht auch die Rippe F7 senkrecht auf dem Baubrett. *Fig. 41*
Die Holmgurte bilden mit der Flugzeuglängsachse einen rechten Winkel. D.h. Rippen rechtwinkelig zum Holmgurt einleimen.

Anschließend die Verstärkung F10/11 von der Flügeloberseite auf die Verschraubungslager leimen. Hierbei wieder auf die Orientierungsbohrungen achten.

Rippe F8, F7, D1 und D2 auf unteren Holmgurt und untere Nasenbeplankung leimen. Die Rippen nur ¾ bis zur Nase mit Leim einstreichen und die Rippen rechtwinkelig aufsetzen. Im Nasen- und Endrippenbereich die Montagekämme einsetzen. Damit ist gewährleistet, dass die Rippen im richtigen Abstand zueinander und entsprechendes Lot zum Baubrett erhalten.
Die Verkastung der Holmbrücke Teil G4, G3, G1 und G2 bei eingeschobenem Messing Verbindungsrohr für den Verbindungsstahl und provisorisch eingesetztem oberen Holmgurt einleimen. Oberen Holmgurt noch nicht einleimen. G1 zwischen Rippe F7 und D1 einsetzen. G2 zwischen Rippe D1 und D2. *Fig.44*

Rippen D3 bis D12 von Wurzel her mit aufsteigender Nr. und am Übergang zum Außenflügel Rippe E1 mit Montagekämmen ausrichten und rechtwinkelig zum Holm am Holmgurt und an der unteren Nasenbeplankung anleimen. Rippen an der Beplankung nur zu 3/4 vom Holmgurt her anleimen. *Fig. 37*

Blindnasenleiste Ø4mm Buche einleimen. *Fig. 48*
Vorderen Nasenbeplankungsbereich an Rippen mit Zacki ankleben. Hierzu von Baubrettseite mit zwei Brettstreifen die Beplankung an Rippen pressen. *Fig. 49*
Holmsteg G6 zwischen Rippe D2 und D12 einleimen.

Oberen Holmgurt einleimen.

Äußere Verkastung der Holmbrücke F1, F2und F3 im Flügelwurzelbereich vor die Holmgurte und die Innenverkastung G1, G2 und G3 leimen.

Am Innenflügel am Übergang zum Außenflügel vor und hinter die Holmgurte die Verkastung G6 für Verbinder F4 leimen. *Fig. 51*

Obere Endleistenbeplankung 40mm zuschneiden und auf Endbereich der Rippen leimen. *Fig. 45, 46, 47*

Bereich über dem Verschraubungslager F10 mit Balsaresten von Frästeilesatz C bis zur Rippenkontur auffüttern und anleimen. 5mm Loch in Auffütterung von Verschraubungslager F10 übertragen. *Fig. 55*

Obere Nasenbeplankung aufleimen. *Fig. 56 und Fig. 57*

Untere Endleistenbeplankung aufleimen. Dazu Flügel auf Rücken legen so dass der obere Streifen gerade aufliegt. Unteren Endleistenstreifen in oberen Endleistenstreifen pressen. *Fig. 60 und Fig. 6*1
Nach dem Aushärten des Leimes Endleiste auf Unterseite im Flügelendbereich vorsichtig schleifen, so dass keilförmiger Auslauf der Endleiste entsteht.

Flügel auf Nase stellen und Messing Verbindungsrohr der Holmbrücke mit eingedicktem Epoxy Harz einkleben. Gleichzeitig Innere Verkastung G1, G2 und G3 an der Holmrückseite einkleben. *Fig. 75*

Äußere Verkastung F1,F2 und F3 an der Holmrückseite anleimen. *Fig. 77*

Obere Mittelbeplankung an Flügelwurzel zwischen Nasenbeplankung und Endleiste von Rippe F8 bis D2 aufbringen. *Fig.81*

Nase rechtwinkelig zum Baubrett plan schleifen bis noch ca. 3mm des 4mm Buchenrundstabes in der Nase übrig sind..
Balsa Leiste 3 x 8 mm auf Nase leimen. *Fig. 85*

Nasenleiste zuschleifen. Zuerst tangential zur oberen und unteren Beplankung bündig hobeln und schleifen. Dann Nase rund schleifen (Nasenradius). *Fig. 85, 86*

Untere Mittelbeplankung zwischen Nasenbeplankung und Endleiste von Rippe F8 bis D2 aufbringen (wie Oberseite). Vor dem Aufleimen in die Beplankung Servokabel Durchführungsloch zwischen Rippe F7 und F8 einbringen und Schnur zum Durchziehen des Servokabels in diesem Bereich einziehen.

Flügelverbinder Teil F4 je Seite 4 Stück zusammenleimen. Dabei darauf achten dass die Holmstege am Innenflügel höher als am Außenflügel sind.

Durchbruch in Rippe E1 zwischen den Holmgurten einarbeiten und Flügelverbinder F4 einpassen. *Fig. 78 und Fig. 79*

Außenflügel

Unteren Holmgurt auf untere Nasenbeplankung leimen. *Fig. 63*

Rippen E2 bis E12 rechtwinkelig zum Hauptholm und E3 bis E12 lotrecht zum Baubrett auf Holmgurt und Nasenbeplankung, unter Zuhilfenahme der Montagekämme, leimen.
Die Rippe E2 ist dabei durch den Montagekamm vorgegeben nicht lotrecht damit sie beim späteren Zusammenleimen des Außenflügels mit dem Innenflügel spaltfrei an der Rippe E1 des Innenflügels anliegt. *Fig. 64, Fig. 65, Fig. 66*
Rippen nur 3/4 vom Holmgurt in Richtung Nase mit Leim bestreichen wie bei Innenflügel.
Holmsteg G7 und oberen Holmgurt einleimen.
Der Holmsteg G7 ist zwischen Rippe E3 und E11 zu positionieren. *Fig. 64*
Die Felder zwischen den Rippen E2/3 und zwischen E11/12 bleiben noch frei.
Den oberen Holmgurt ca. 75mm über Rippe E12 hinaus stehen lassen, wird später noch mit Randbogen verleimt. *Fig. 66*

Vor und hinter die Holmgurte zwischen Rippe E2 und E3 die Verkastungsstege F5 für die Flügelverbinder F4 leimen. *Fig. 51*

Außenflügelseitige Flügelabschlussleiste G5 und Querrudervorderholm E13 einleimen. *Fig. 67, 70 und Fig. 71*

Nasenhilfsleiste 3mm Ø Buchenrundstab an Rippen leimen. *Fig. 69*

Vorderen Bereich der Nasenbeplankung wie bei Innenflügel mit Zacki ankleben .*Fig. 49*

Obere Nasenbeplankung aufleimen. *Fig. 73, 74*

Obere Querruderbeplankung an Rippen E2 bis E12 anleimen. Die Brettbreite innen ergibt sich aus der äußeren Flügeltiefe des Innenflügels (Brettbreite ca.50mm), die Brettbreite außen ergibt sich aus der Randbogentiefe mit ca.32mm.

Flügel auf Rücken legen und untere Querruderbeplankung an Rippe E2 bis E12 leimen. *Fig. 60, Fig. 61* (wie bei Innenflügel)
Querruder Unterseite bearbeiten, dazu Querruder auf Unterseite im Bereich der Querruderhinterkante schleifen, so dass keilförmiger Auslauf der Querruder Endkante entsteht.

Durchbruch in Rippe E2 für Flügelverbinder F4 einarbeiten und Flügelverbinder F4 einpassen. *Fig. 78, Fig. 79*

Auf den über Rippe E12 hinausstehenden oberen Holmgurt Beplankung wie auf Nasenoberseite aufleimen. (1,5mm Balsa) *Fig. 90, Fig. 91*

Servorahmen G8 und G9 deckungsgleich zusammenleimen. Dabei ist der Rahmen G8 mit dem kleineren Durchbruch innen. Der Servodeckel G10 wird bündig in den zusammengeleimten Rahmen geschraubt. Der Rahmen G8/9 wird bündig zwischen Rippe E4 und E5 von der Flügelunterseite eingeleimt. *Fig. 83*
An den Sevodeckel innenseitig das Servo mit Heißkleber ankleben. Der Rahmen und Deckel ist für das Graupner Flächenservo C341 konzipiert.

Nase lotrecht zu Baubrett bis noch ca. 2mm des 3mm Buchenrundstabes in der Nase übrig ist plan schleifen.
Balsaleiste 3X8mm auf Nase leimen. *Fig. 85*

Nasenleiste wie bei Innenflügel rund schleifen (Nasenradius). *Fig. 86*

Randbogen anleimen. Der Schlitz im Randbogen nimmt den oberen überstehenden Holmgurt auf. Den Randbogen an der Rippe E13 Unterseite Rippe und Unterseite Randbogen bündig anbringen. Die Oberseite des Randbogens außen mit Balsaauffütterung auf dem Holmgurt bündig anbringen. *Fig. 84, Fig. 90 bis Fig. 92*

An der Randbogenober- und Unterseite an der Rippe E13 aus Balsaresten von Frästeilesatz C Auffütterung gemäß *Fig. 9*1 vornehmen.

Fertigstellung der Flügelrohbaues

Innen und Außenflügel unter Einbeziehung des Flügelverbinders F4 zusammenleimen. *Fig. 87 und Fig. 88*

Hilfsfüße an den Rippenunterseiten entfernen.

Querruder heraus trennen.

Verstärkungsecken G12 und G13 an Innen- und Außenflügel einleimen. *Fig. 89, Fig. 90 und Fig. 92*

Fertigstellung

RC einbauen.
Bowdenzugrohre festkleben.

Flügel an Rumpf anpassen. Hierzu in die Rumpfoberseite A4 die V-Form des Flügels einarbeiten. *Fig. 93*

Die Rippen F9 werden lose zwischen den beiden Flügelhälften als Platzhalter für einen wahlweise einsetzbaren Motoraufsatz eingebaut. In die Löcher im Rippenendbereich der Rippen F9 wird ein 4mm Buchenrundstab ca. 15mm lang eingeschoben. Der Buchenrundstab dient auch als Montagehilfe beim Zusammenstecken der Flügelhälften und beim Anbringen des Flügels am Rumpf.

„JUST FRIENDLY“ bespannen einschließlich die Ruder Anscharnieren.

Haubenverriegelung Fertigstellen.

Ruderhörner einkleben

RC einstellen:

Seite jeweils	plus - minus	30 mm
Höhe	plus - minus	10 mm
Querruder nach oben		23 mm
Querruder nach unten		15 mm
Landeklappe (QR nach oben)		18 mm

Schwerpunkt an Flügelwurzel 80 mm hinter Flügelvorderkante (Nase)

Reichweitentest RC durchführen.

Der Betrieb des Modells kann durch Handstart am Hang, durch Hochstart mit Winde oder Gummi mit Schnur oder Motoraufsatz erfolgen.
Ein Bausatz für den Motoraufsatz für den „JUST FRIENDLY“ ist separat erhältlich.

Bleibt mir an dieser Stelle nur viel Spaß mit JustFrindly zu wünschen

Ihr Team vom Modellbau Service J.Schuster

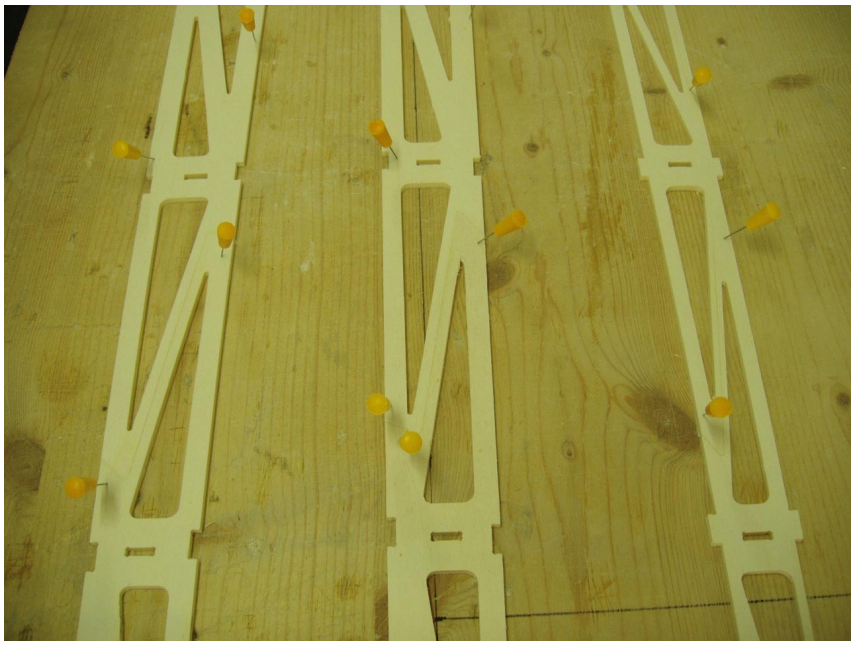


Fig. 1
Schäftung der Rumpfseitenteile A1, A2 und des Rumpfbodens A3

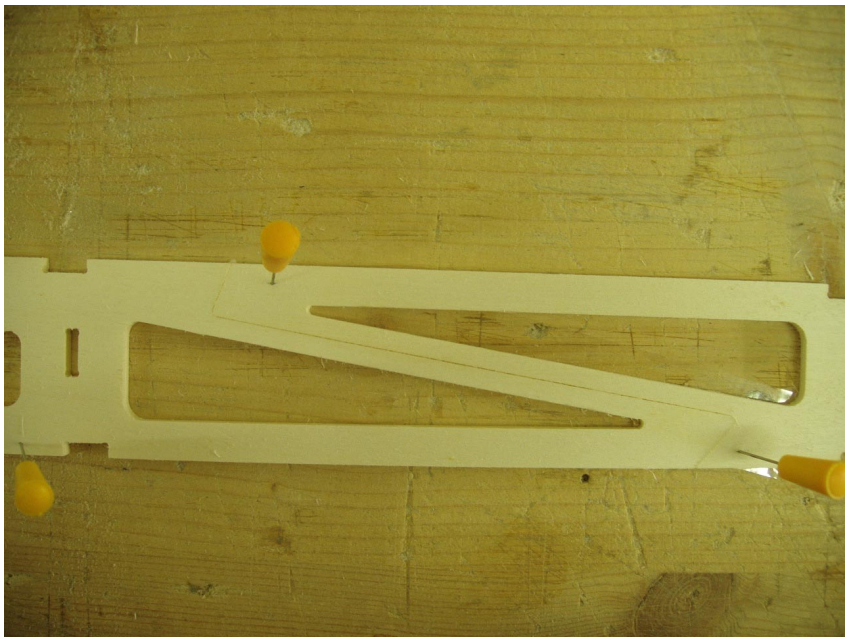


Fig. 2
Schäftung Rumpf-seite Rumpfboden

Fig. 3
Provisorisches Zusammenstecken der Rumpfteile

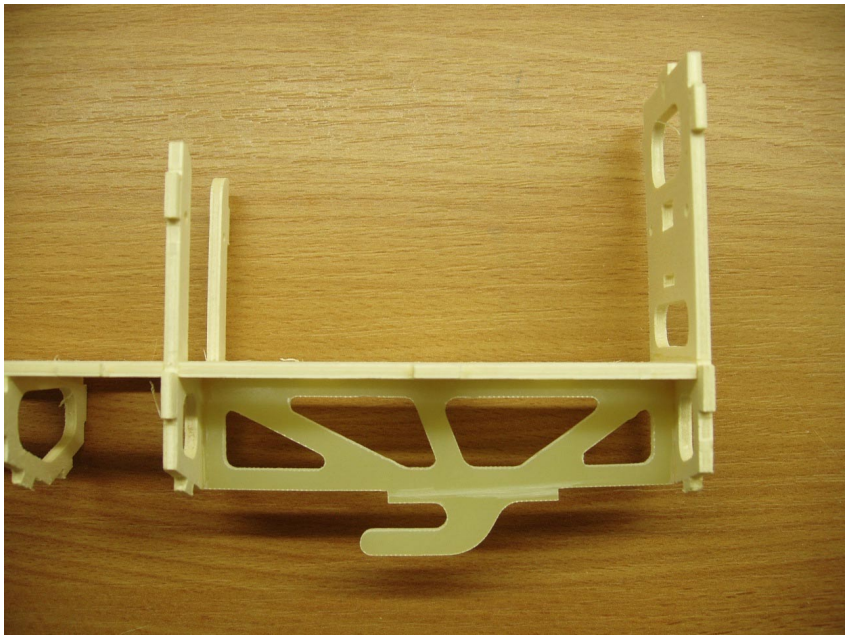


Fig. 4
Rumpfboden A3 mit Spante A11, A12 und Hochstart-haken I1

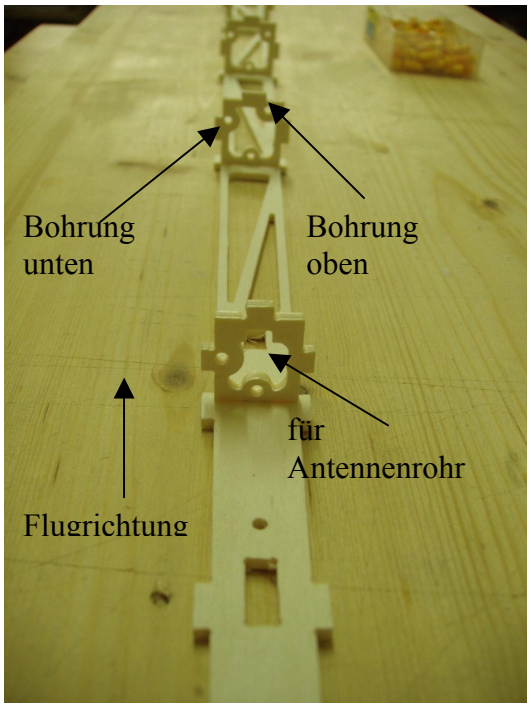


Fig. 5 Rumpfboden A3

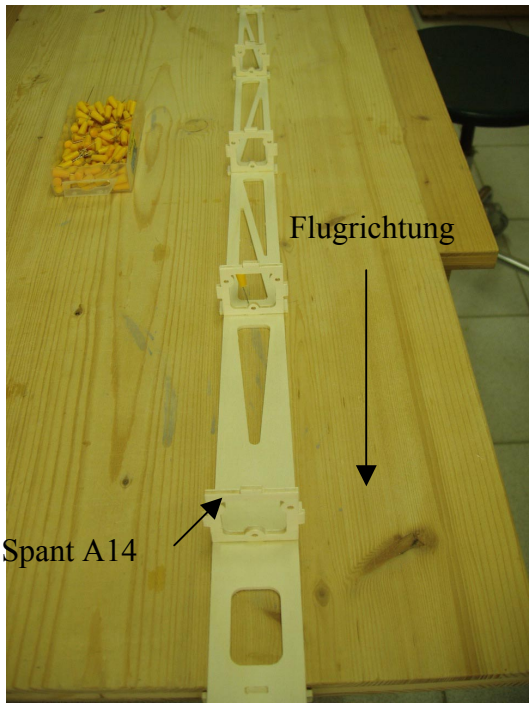


Fig. 6 Rumpfboden A3

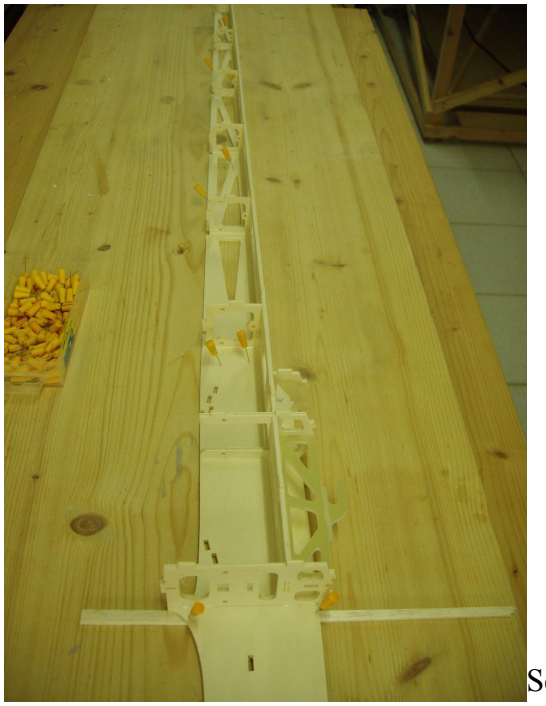


Fig. 7
Zusammenleimen Rumpfboden A3 mit Seitenwand A2 und Spante A11 bis A19

Fig. 8
Rumpfseitenwand mit Rumpfboden zusammenleimen

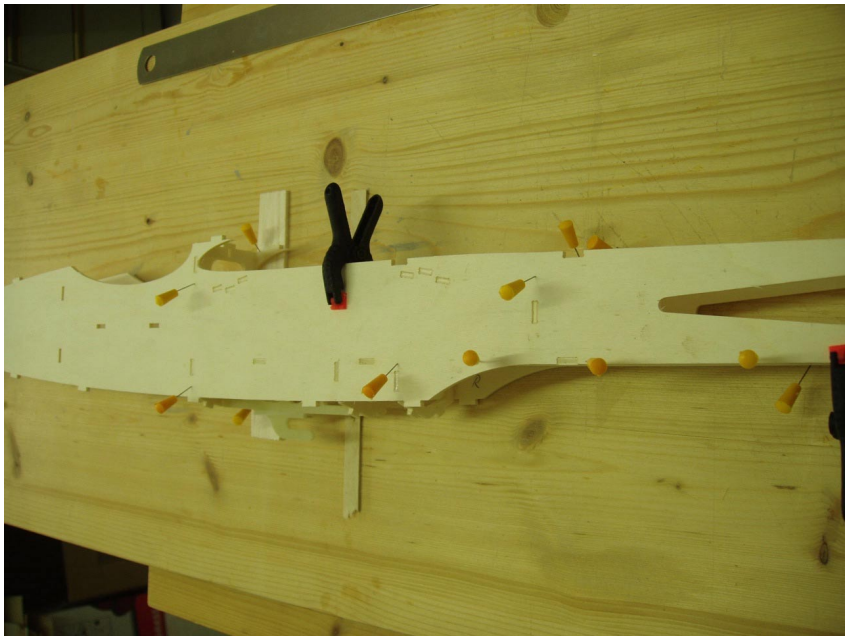


Fig. 9
wie vorhergehende Fig.

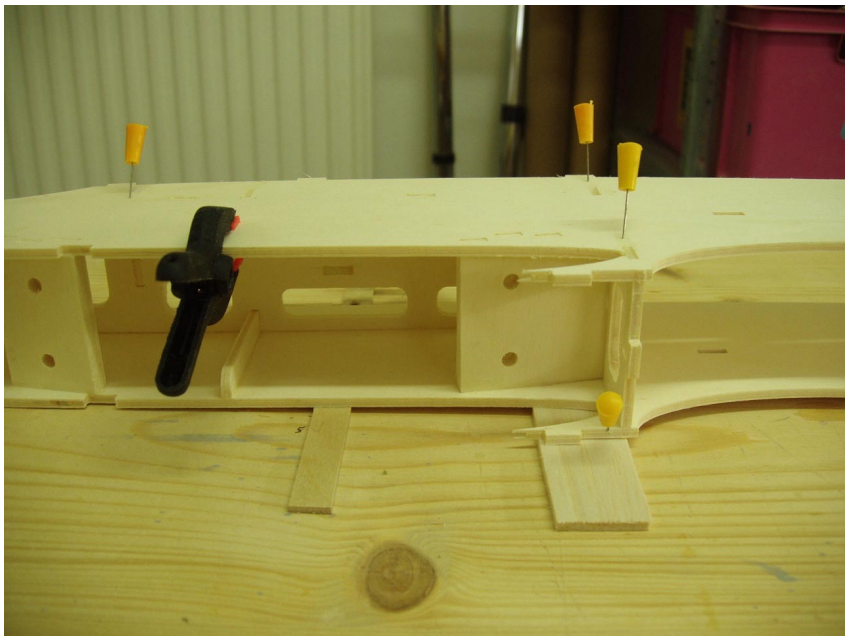


Fig. 10
Unterlagen beim Zusammenleimen Seitenwände mit Boden oder Deckel

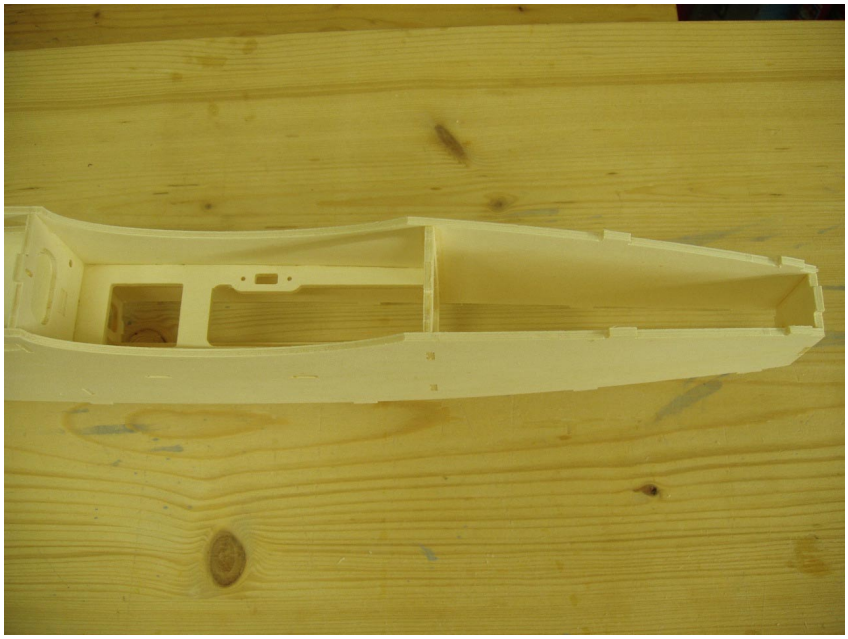


Fig. 11
Rumpf Vorderteil
Servobrett und
Spante A9 bis A11

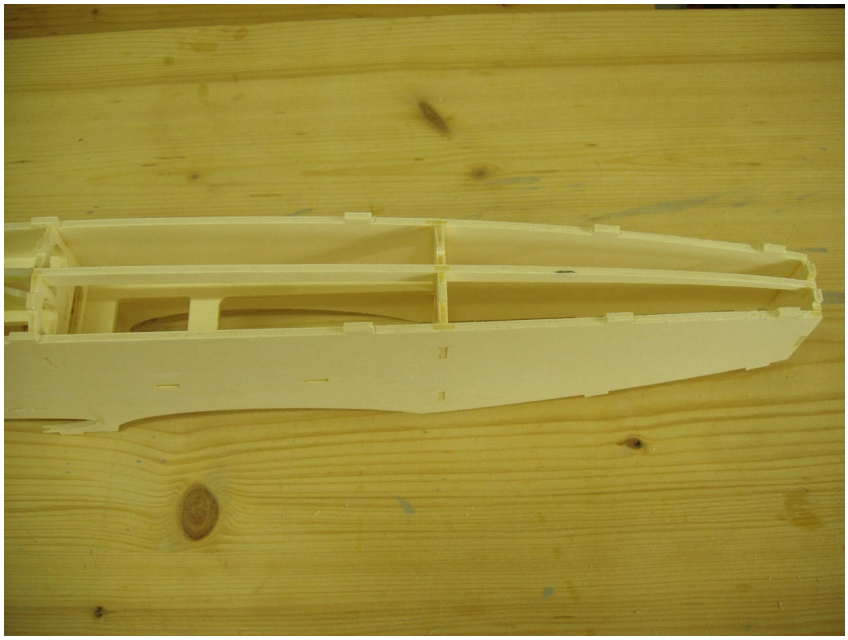


Fig. 12
Kielleiste im
Vorderen Rumpf-
boot

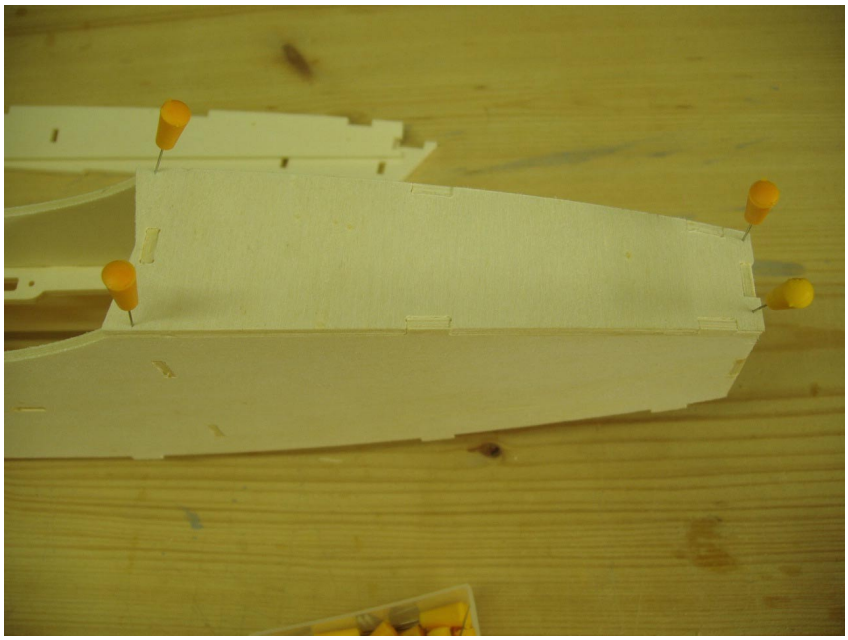


Fig. 13
Rumpfdeckel A6a
vorne aufleimen

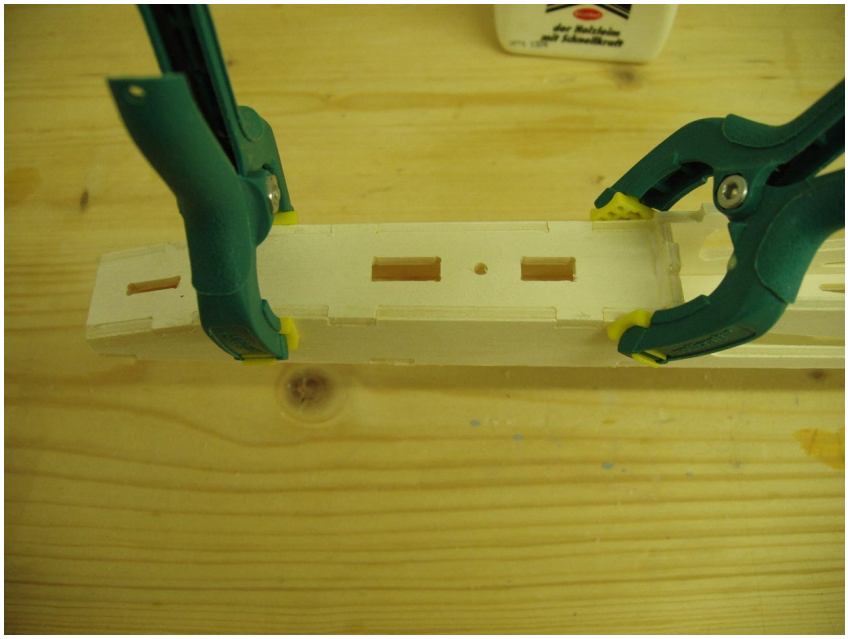


Fig. 14
HLW Auflagen A8a
A8b am Rumpfende
aufleimen

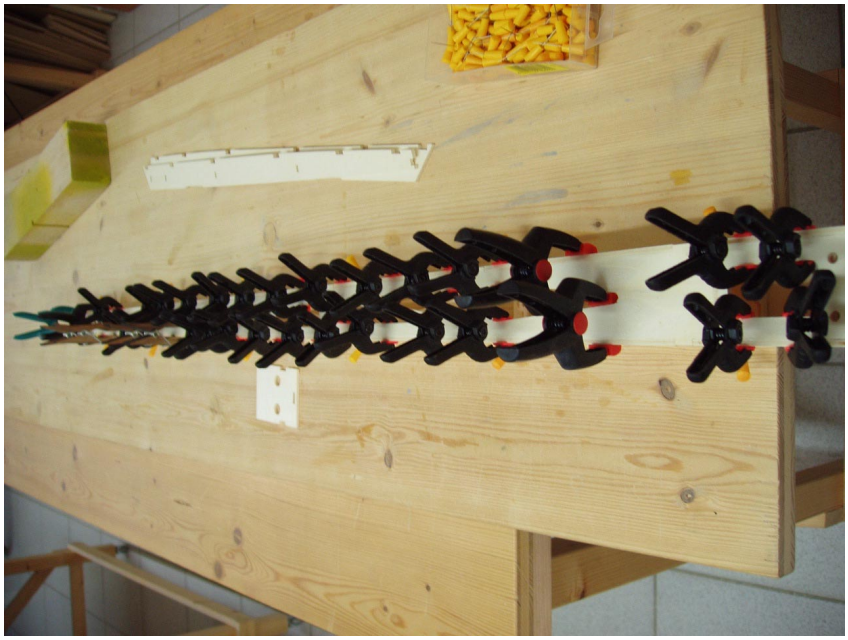


Fig. 15
Heckausleger
Rumpfoberseite A4
aufleimen

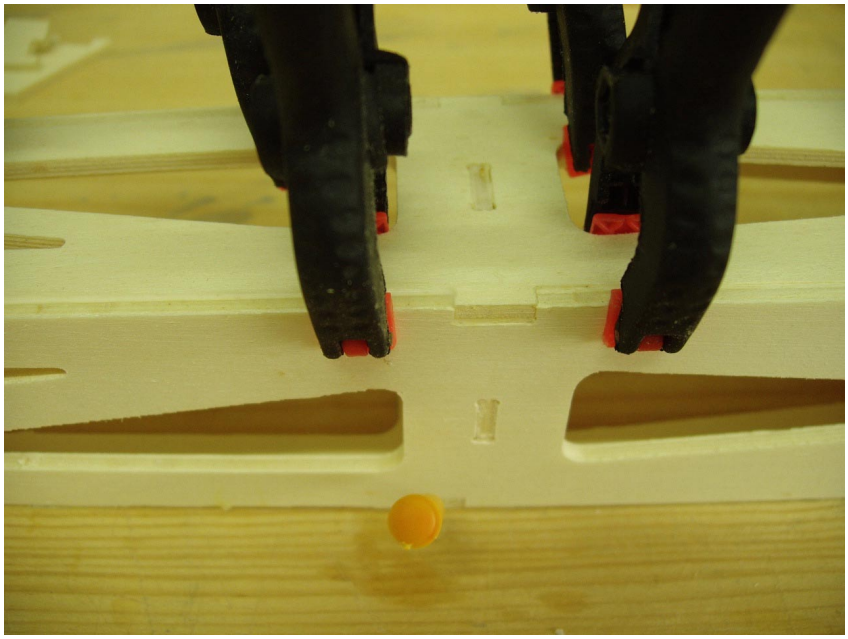


Fig. 16
Detail Heckausleger
zusammenleimen

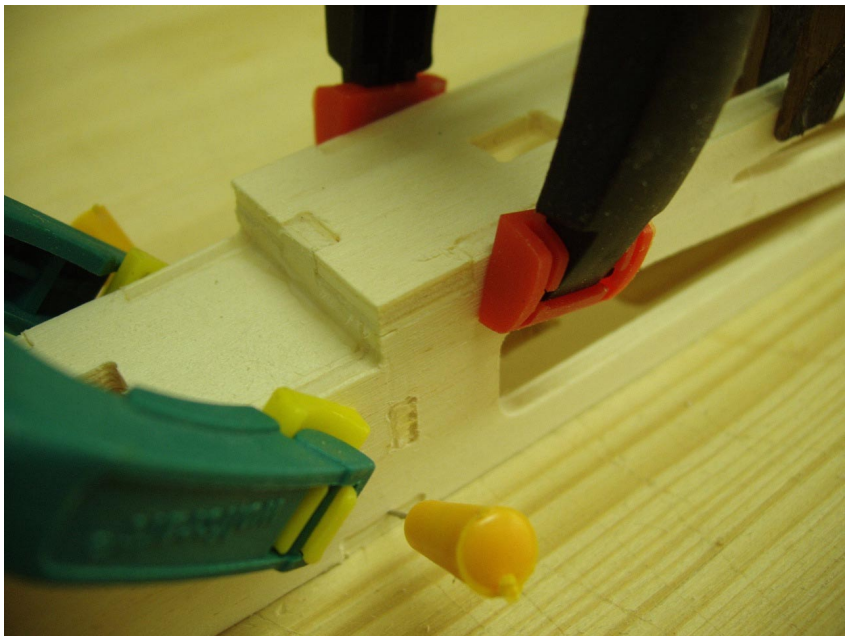


Fig. 17
Detail Heckausleger zusammenleimen

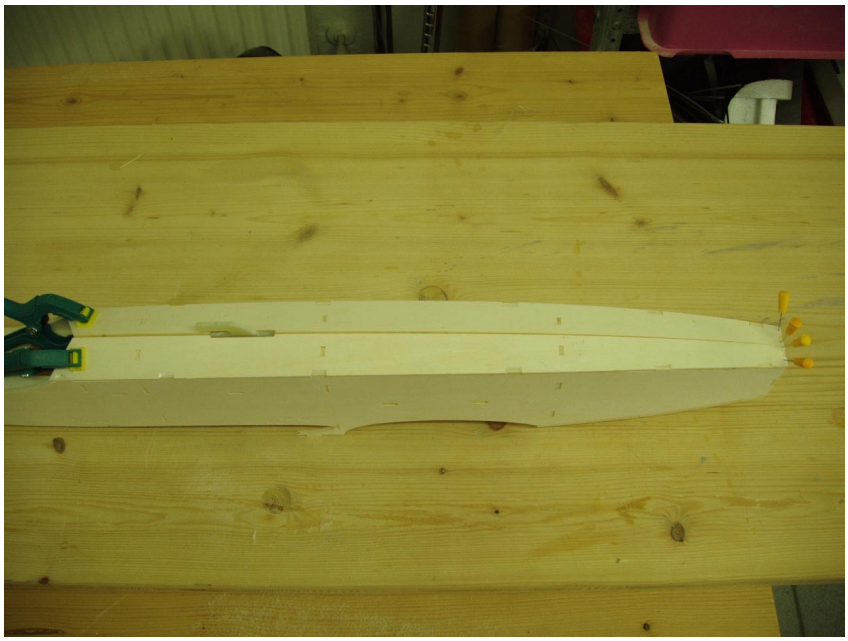


Fig. 18
Rumpfboden A5 aufleimen

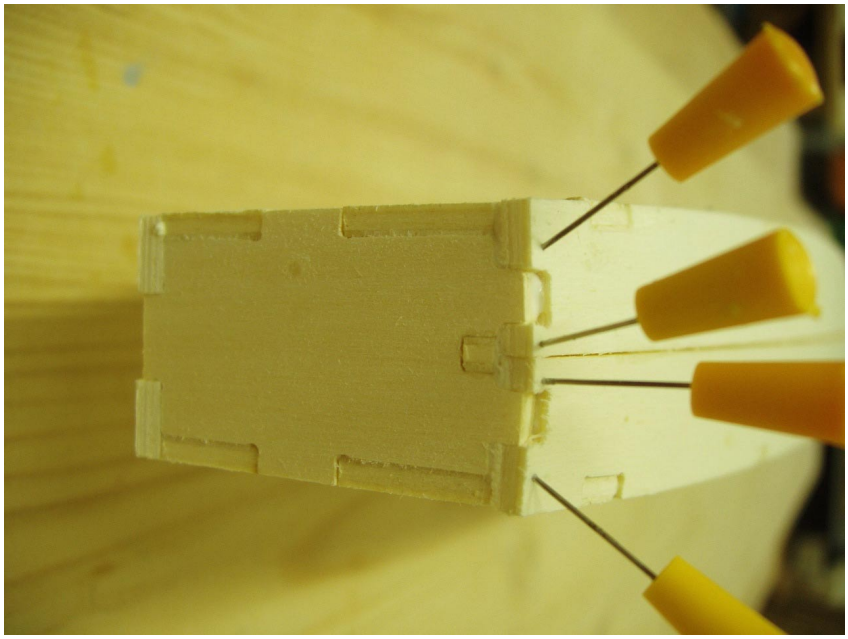


Fig. 19
Rumpfboden A5 an Spant 9 anleimen

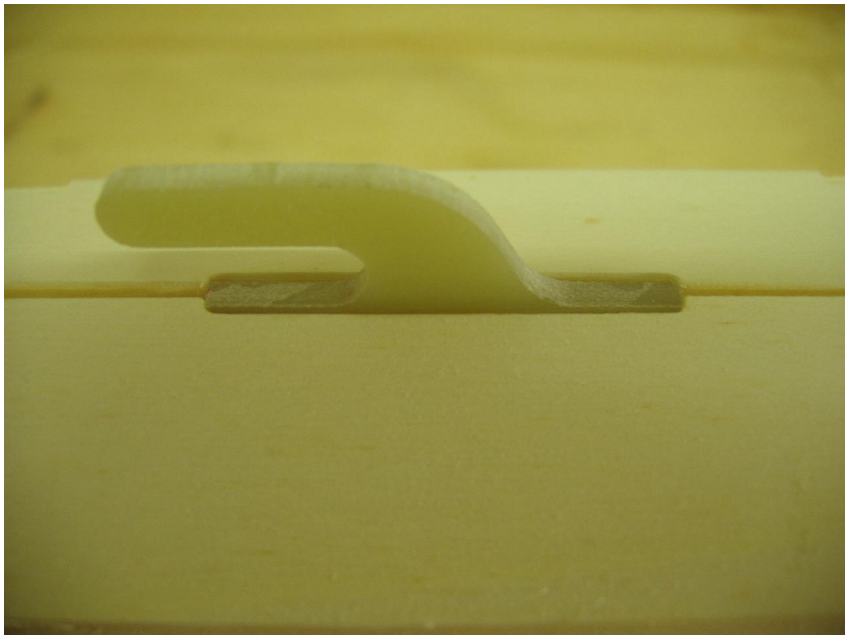


Fig. 20
Detail Hoch-
starthaken

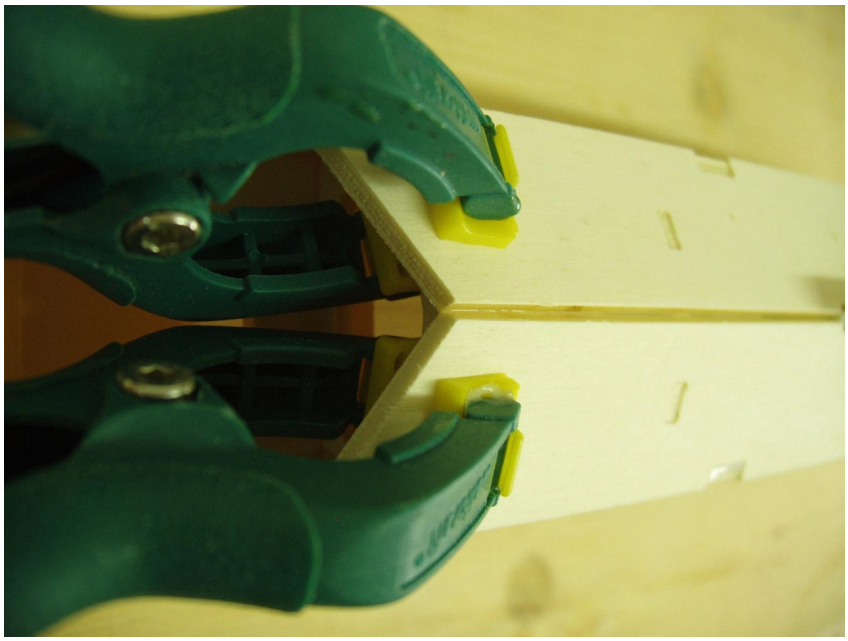


Fig. 21
Rumpfboden A5
an Spant A13 an-
leimen

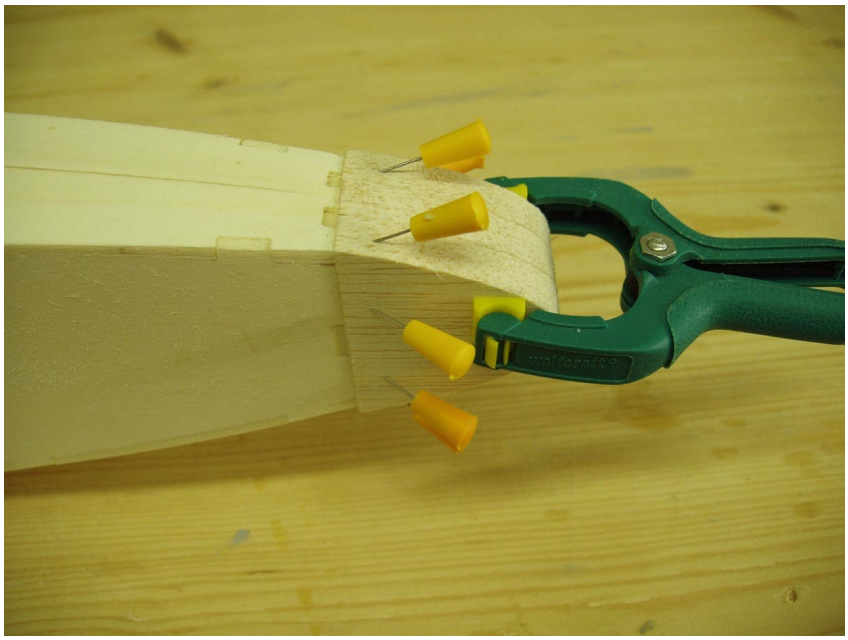


Fig. 22
Rumpf Nasenklotz

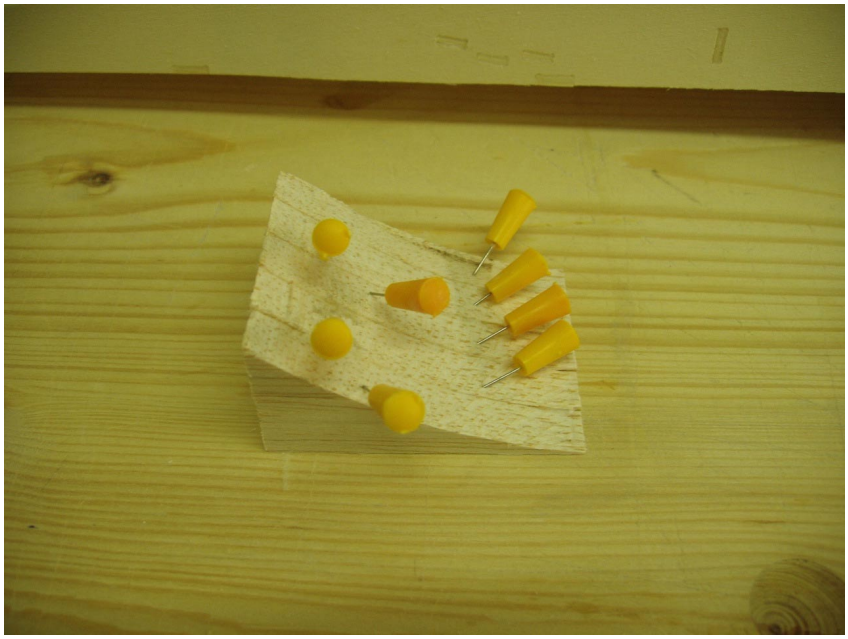


Fig. 23
Klotz B2 für Über-
gang Rumpfboot zu
Heckausleger
zusammenleimen

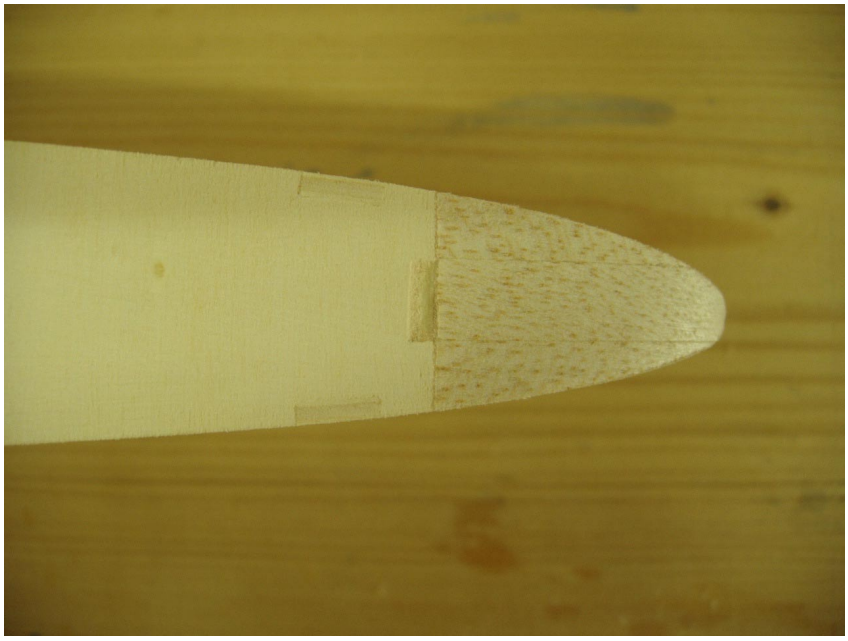


Fig. 24
Rumpf Nasenklotz
B1 zugeschliffen
Ansicht von oben

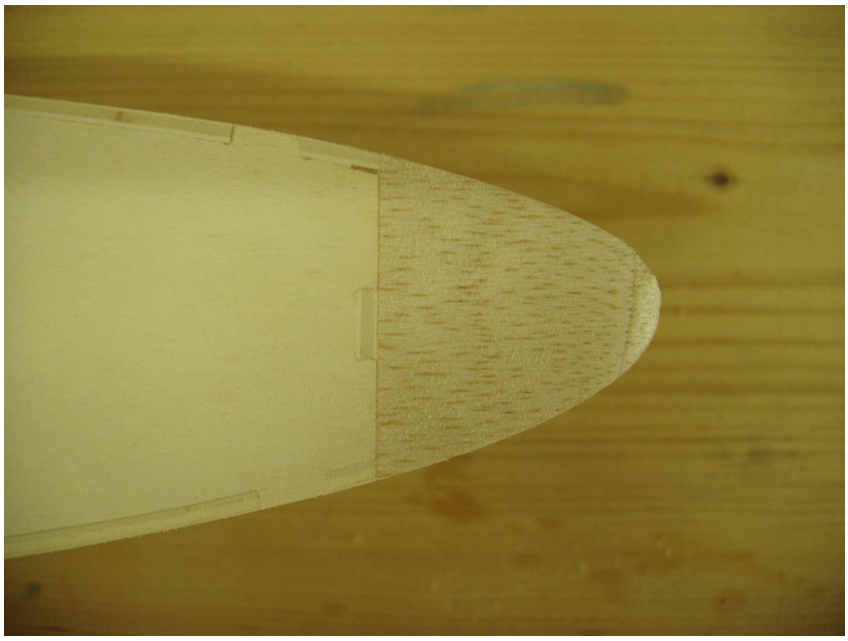


Fig. 25
Rumpf Nasenklotz
B1 zugeschliffen
Ansicht von Seite

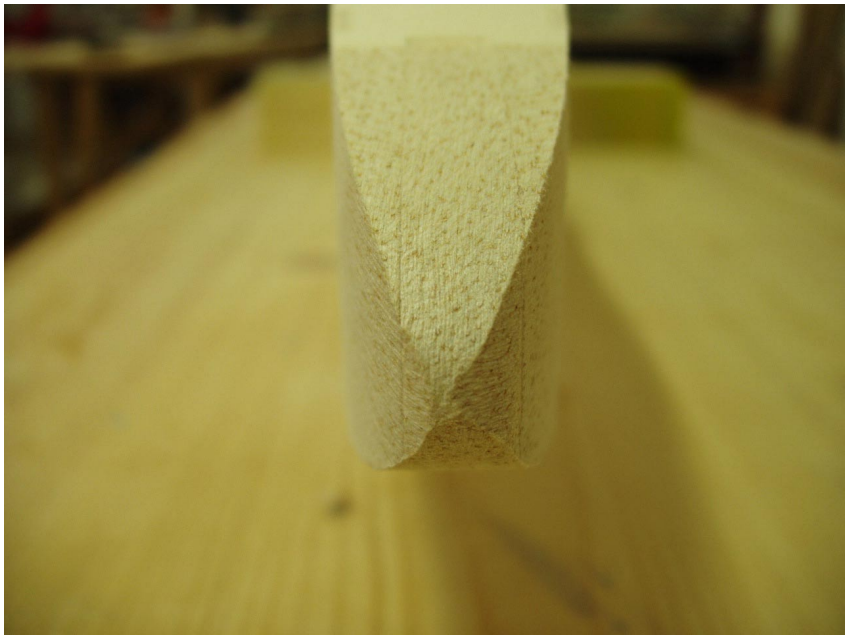


Fig. 26
Rumpf Naasenklotz
B1 zugeschliffen
Ansicht von vorne

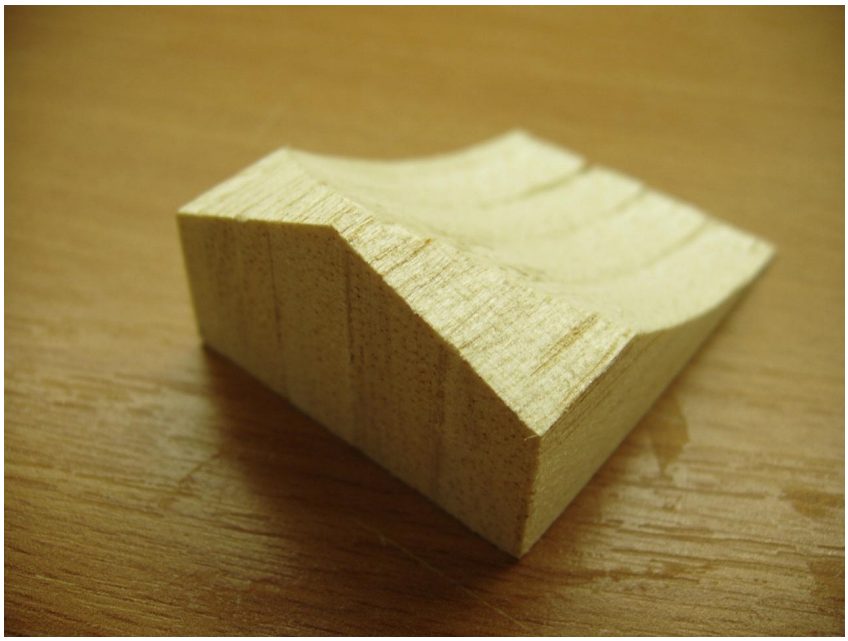


Fig. 27
Klotz B2 für
Übergang Rumpf-
boot zu Heckaus-
leger zugeschliffen

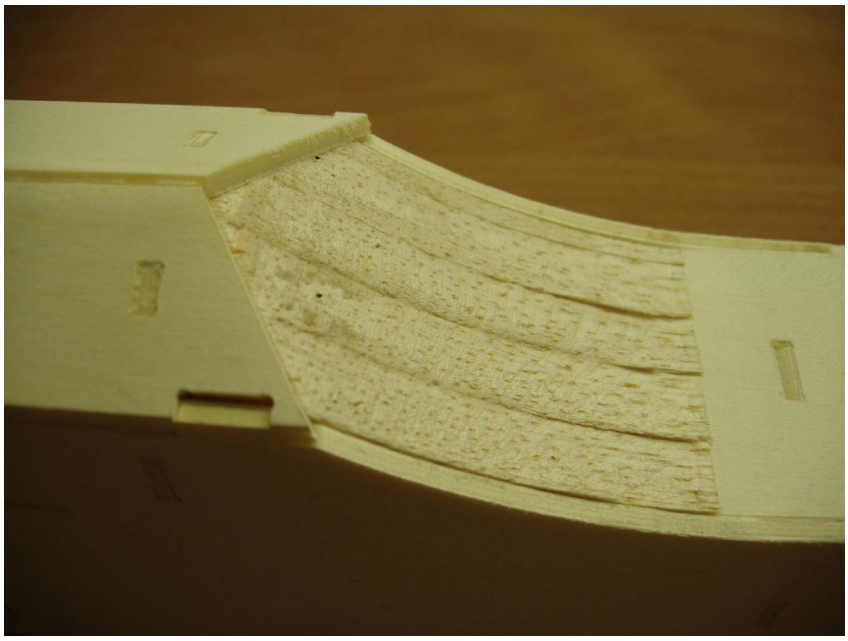
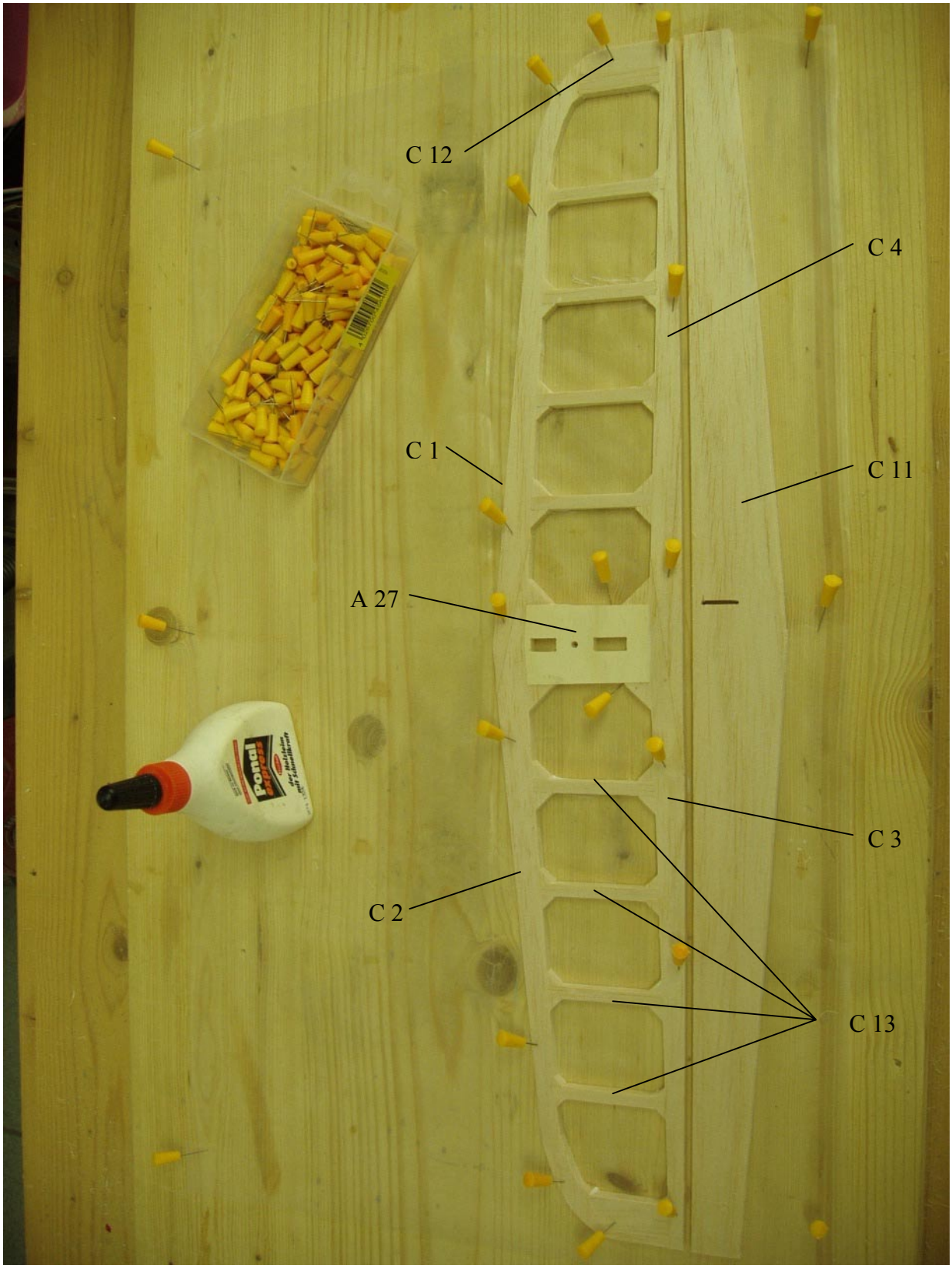


Fig. 28
Klotz B2 Übergang
Rumpfboot zu
Heckausleger
positioniert

Fig. 29
Höhenleitwerk Zusammenbau
Ansicht von Unterseite



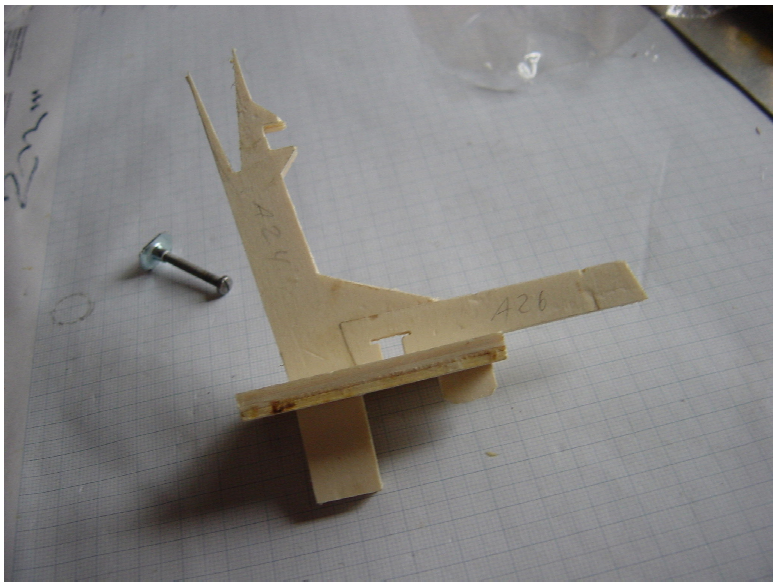


Fig. 30.
Teil A24 und A26
in Teil A27 gesteckt.
Nur Teil A27 von Höhen-
flosse dargestellt

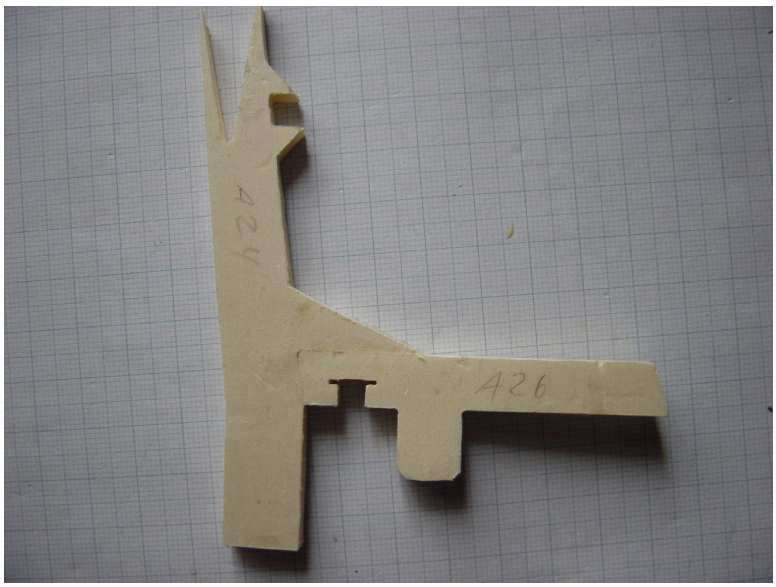


Fig. 31
10 mm langer Schlitz
in Teil A26

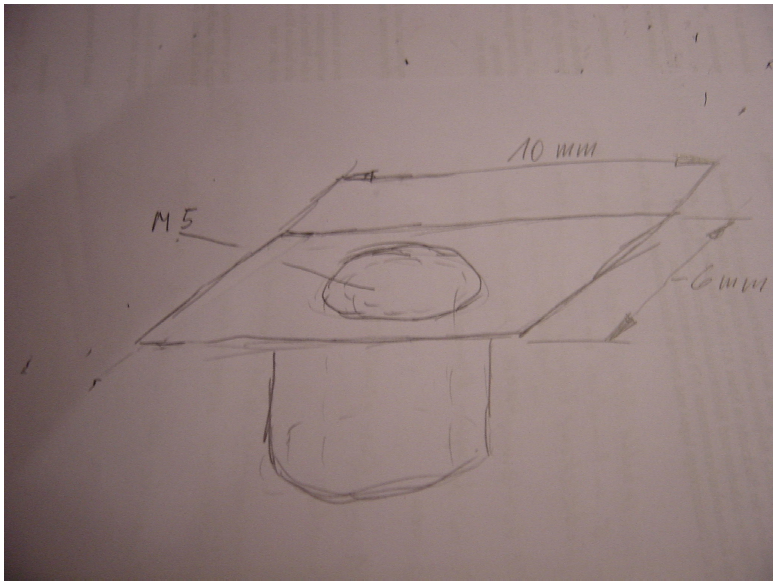


Fig. 32
Einschlagmutter entsprechend bearbeitet

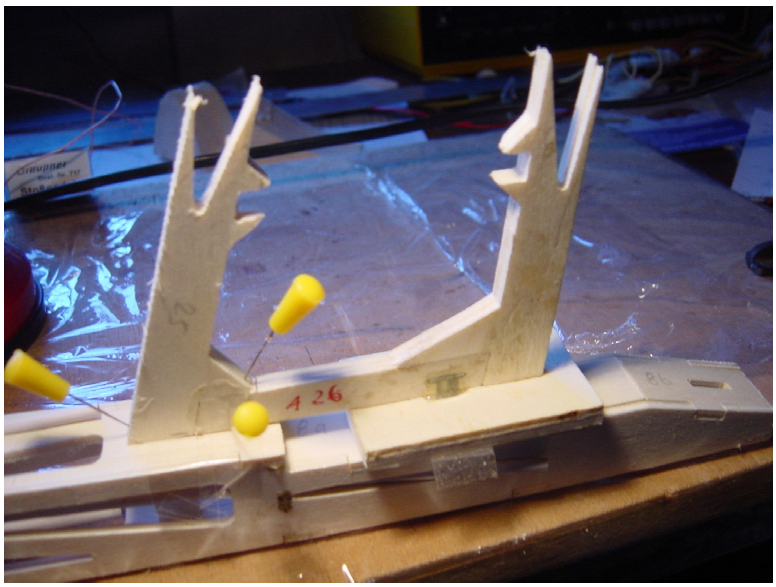
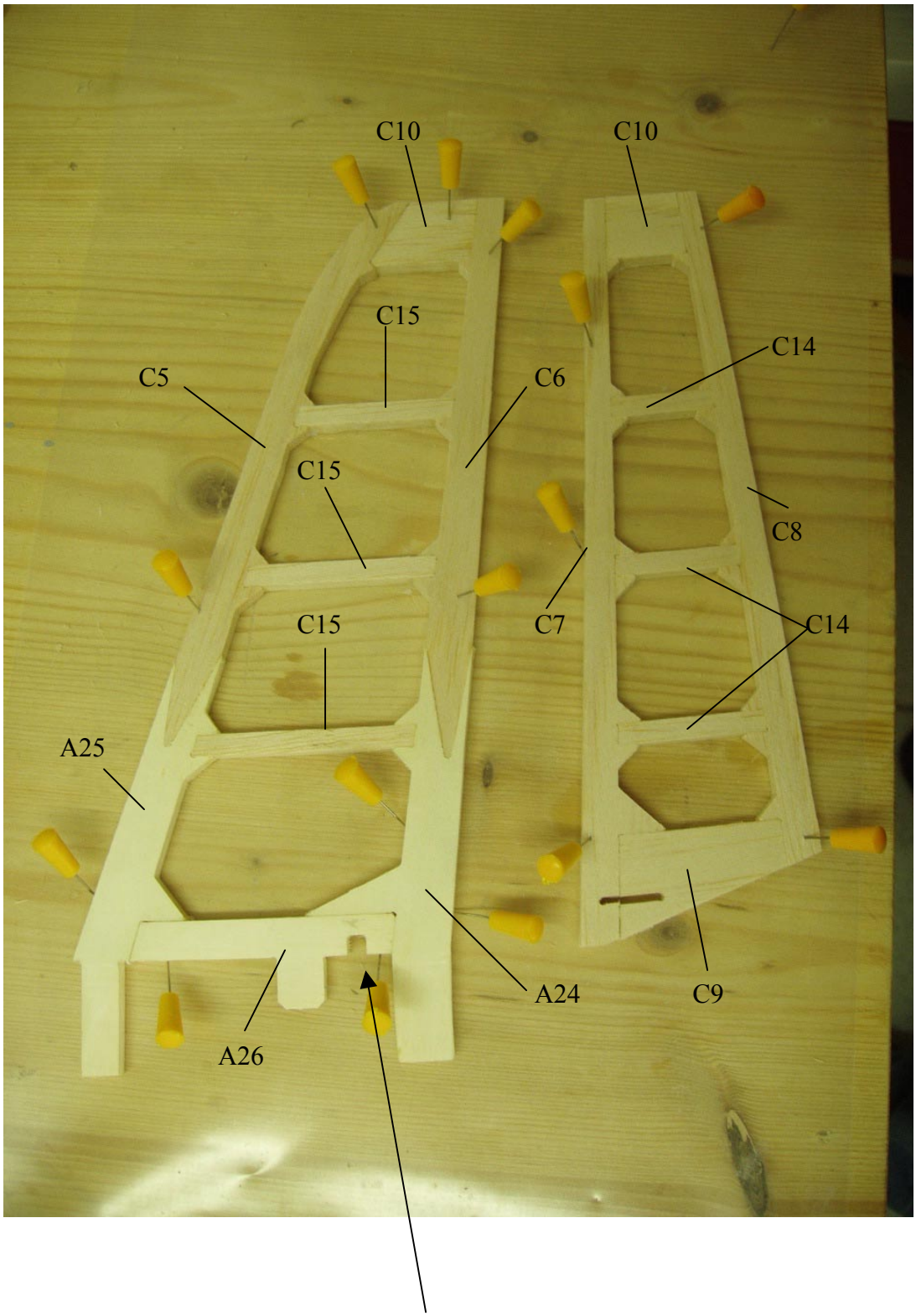


Fig. 33
Teil A25 mit Teil A24/26 Zusammenleimen.
Ohne Höhenflosse dargestellt, nur Teil A27

Fig. 34
Seitenleitwerk Zusammenbau



M3 Einschlagmutter hier nicht mit dargestellt.
Vor dem Seitenflossen Zusammenbau die Mutter einkleben.

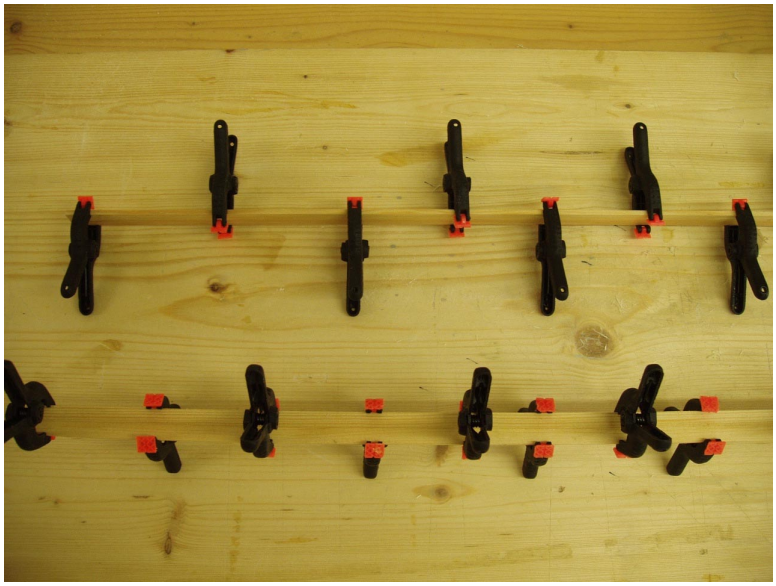


Fig. 35
Holmgurte Innenflügel aufdoppeln

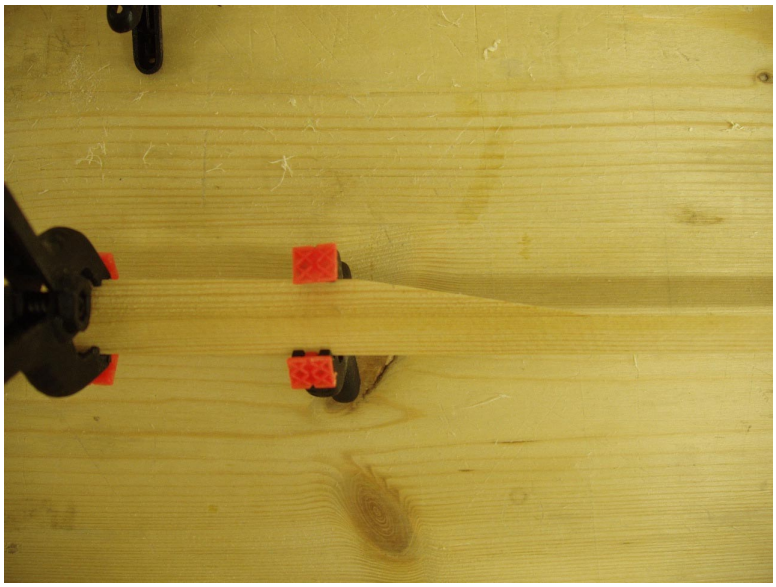


Fig. 36
Holmgurt Innenflügel Verjüngung des Holmgurtes

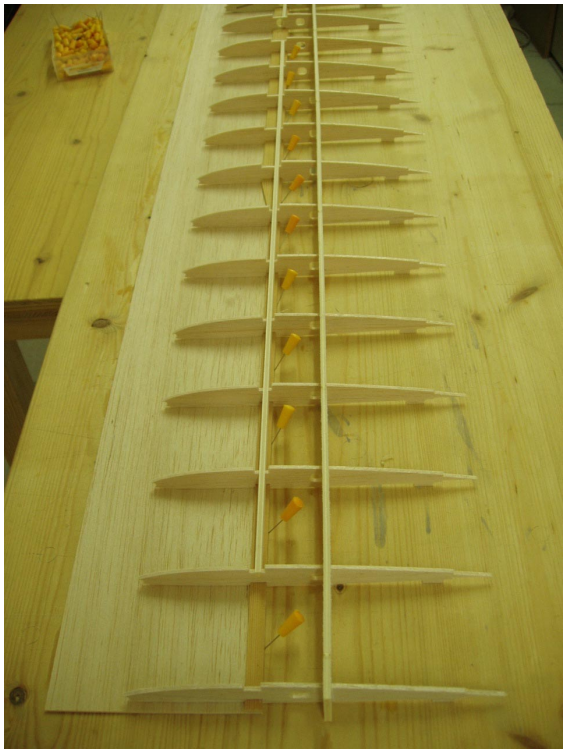


Fig. 37
Montagekamm eingesetzt

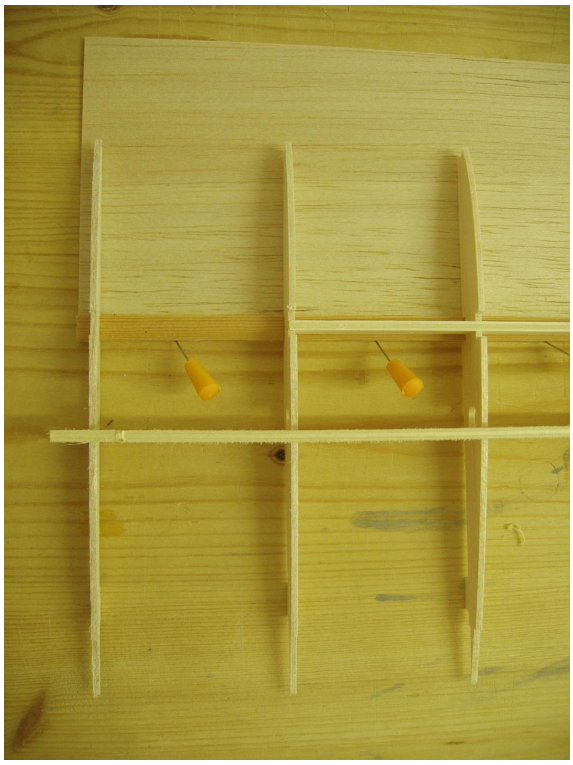


Fig. 38
Außenflügel
Rippe E2 bis E4

Fig. 39
Beide Innenflügel
mit eingesetzten
Montagekämmen

Fig. 40
Innenflügel ohne
Rippe F7, F8 und D1

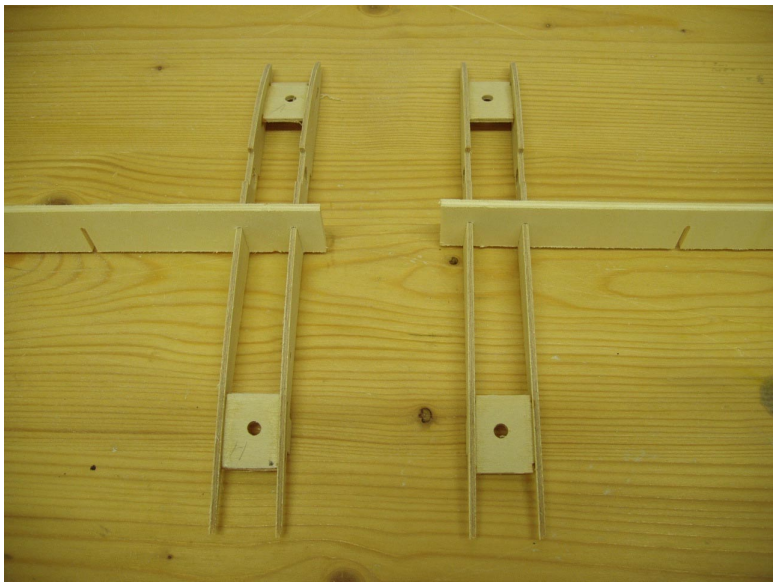


Fig. 41
Rippe F7, F8
mit Montagekamm

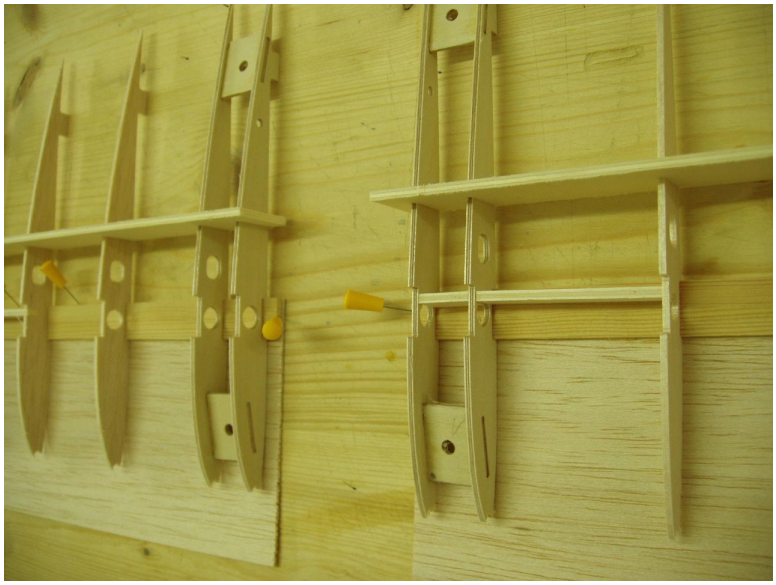


Fig. 42
Innenflügel
Wurzelbereich

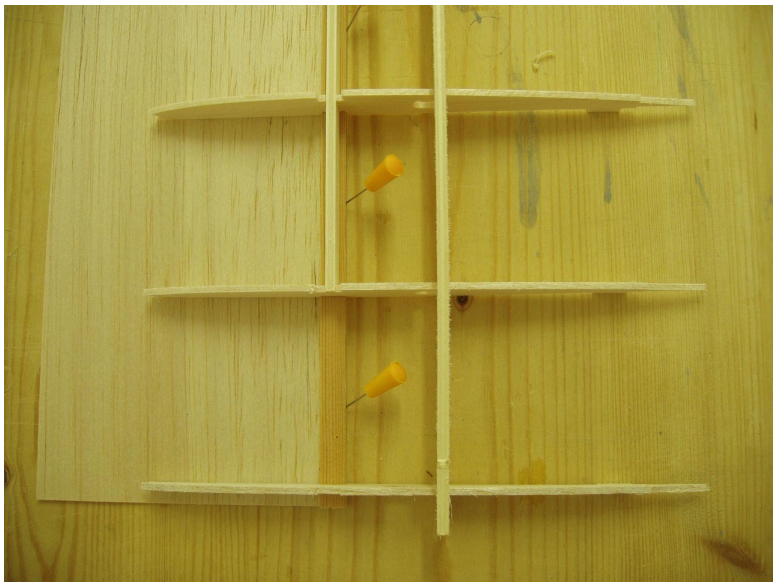


Fig. 43
Außenflügel Anschlussbereich zum Innenflügel mit Montagekamm

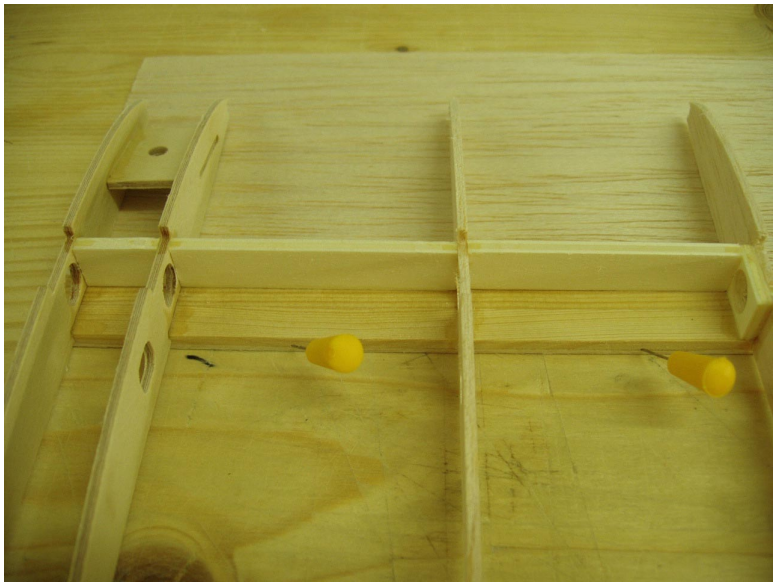


Fig. 44
Verkastung Holmbrücke ohne Verbindungsrohr und ohne oberen Holmgurt

Fig. 45
Innenflügel ohne obere Nasenbeplankung

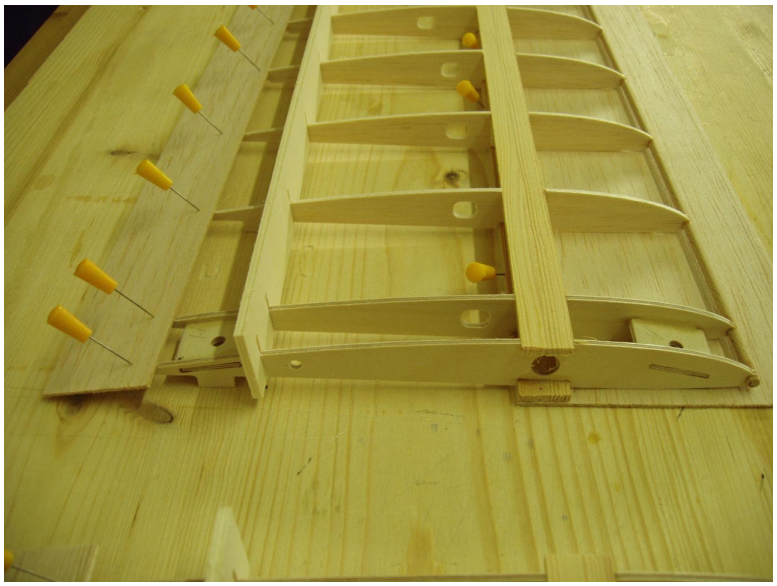


Fig. 46
Innenflügel Wurzelbereich
Aufbringen Oberteil
Endleiste

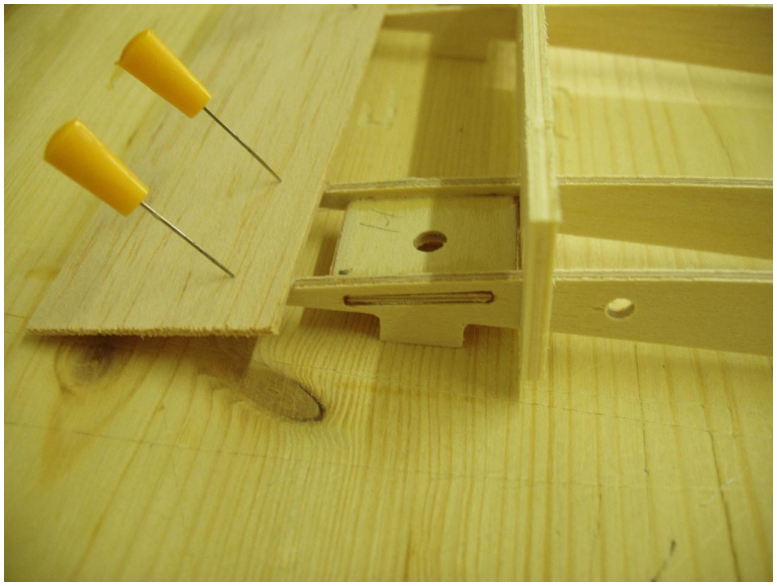


Fig. 47
Innenflügel Aufbringen
Oberteil Endleiste
Hinteres
Verschraubungslager

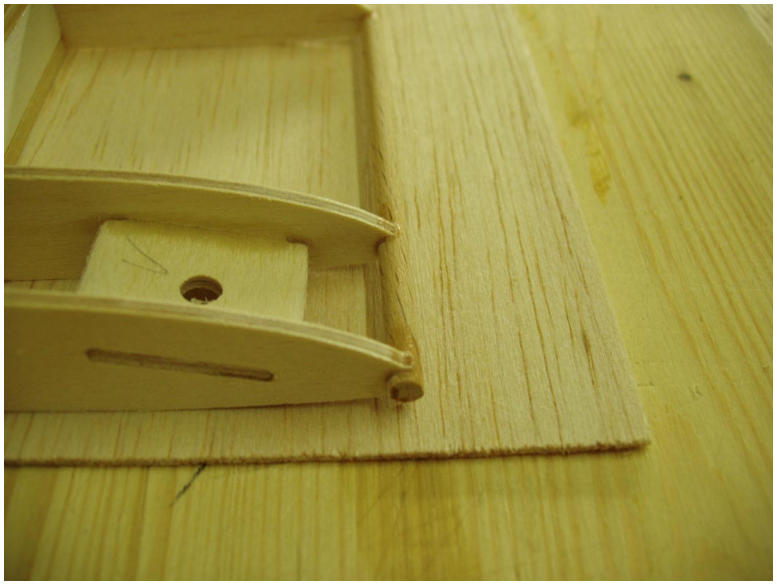


Fig. 48
Innenflügel
vorderes Verschraubungs-
lager

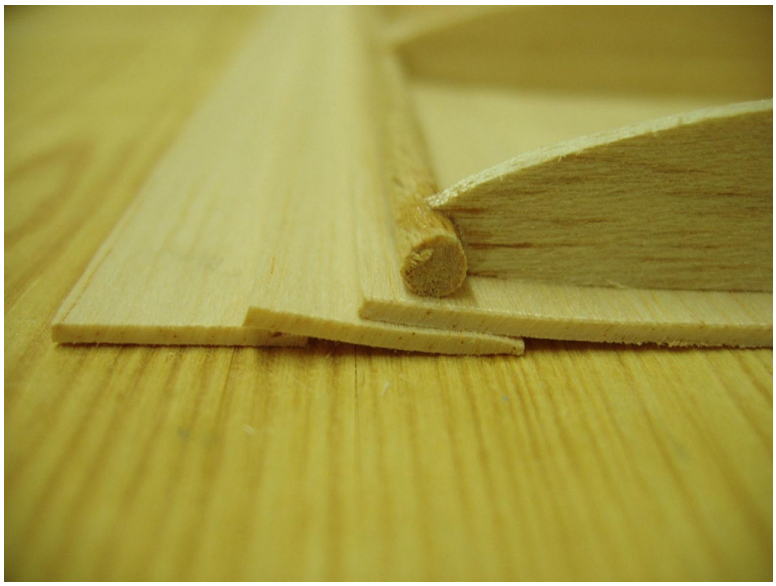


Fig. 49
Vordere Nasenbeplankung
Mit Zacki ankleben

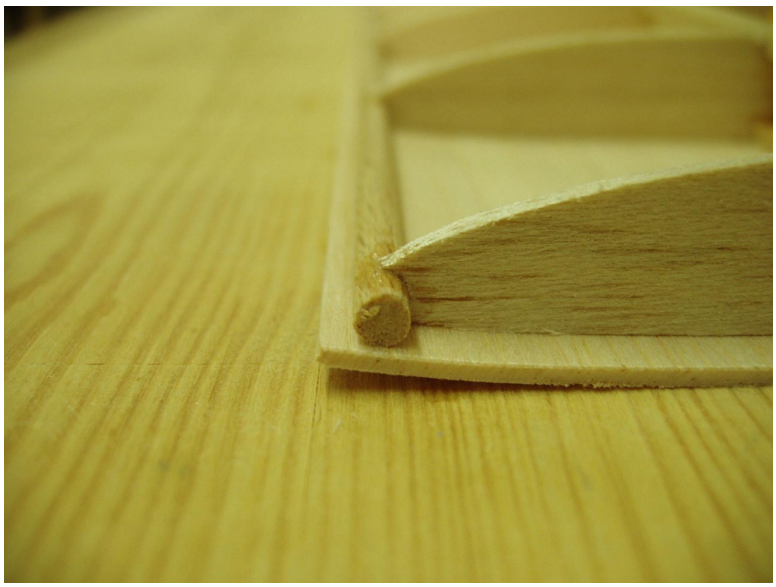


Fig. 50
Blindnasenleiste mit
unterer Nasenbeplankung

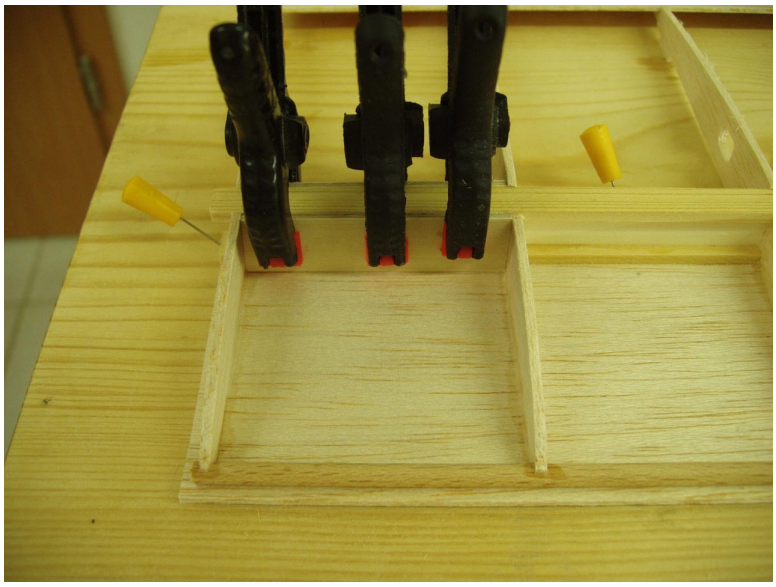


Fig. 51
Verkastung für
Flügelverbinder F4

Fig. 52
entfällt

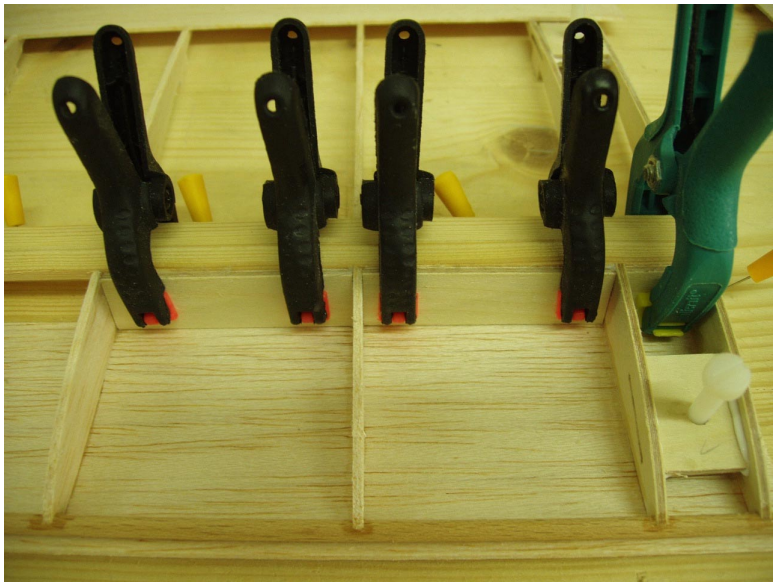


Fig. 53
Innenflügel
Verkastung der
Holmbrücke

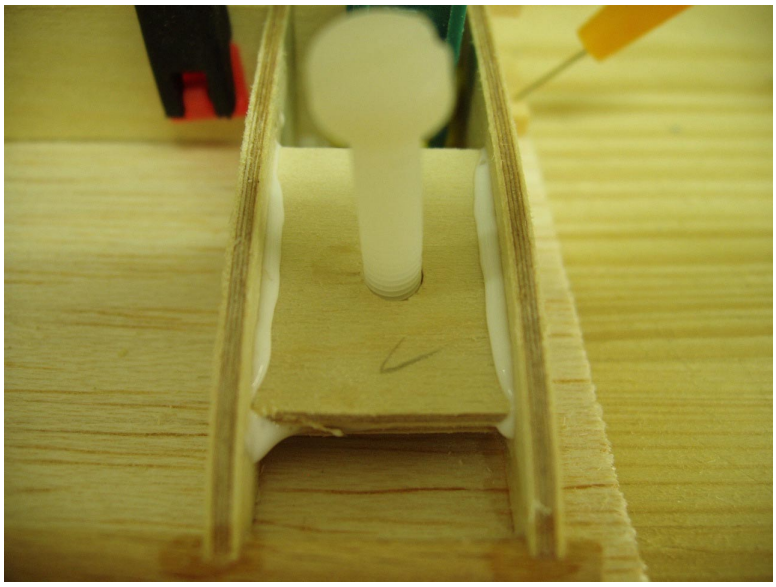


Fig. 54
Vorderes
Verschraubungslager

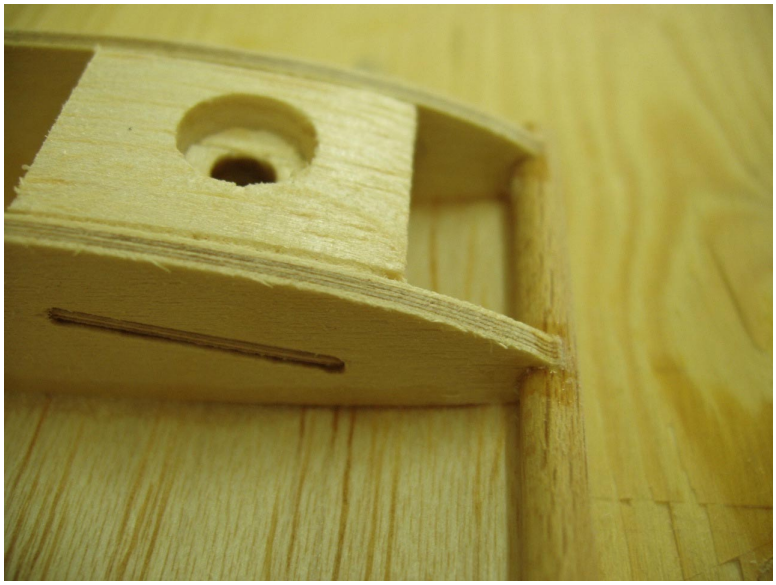


Fig. 55
Vorderes Verschraubungs-
lager mit
Auffütterung

Fig. 56
Aufbringen der
oberen Nasenbeplankung

Fig. 57
Aufbringen der
oberen Nasenbeplankung
Detail

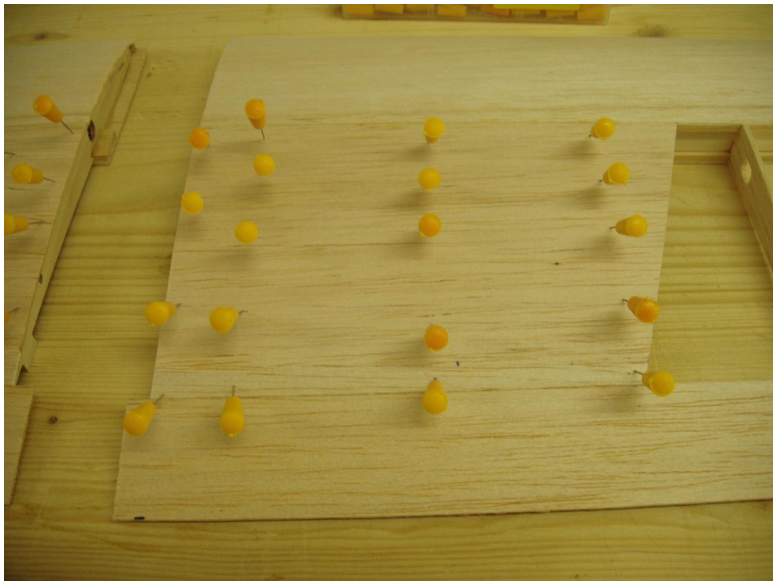


Fig. 58
Aufbringen der
Mittelbeplankung

Fig. 59
Innenflügel
Nasenbereich

Fig. 60
Aufbringen der unteren
Endleistenbeplankung

v

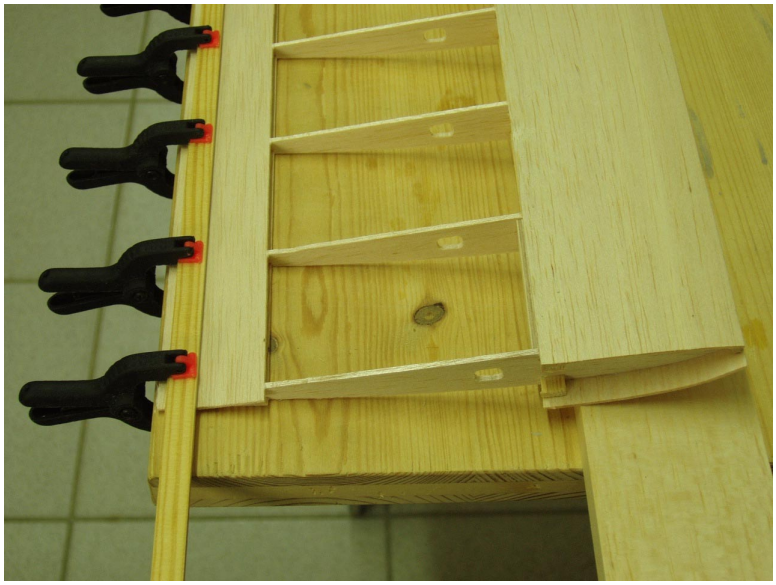


Fig. 61
Aufbringen der
Endleistenbeplankung
Unterseite

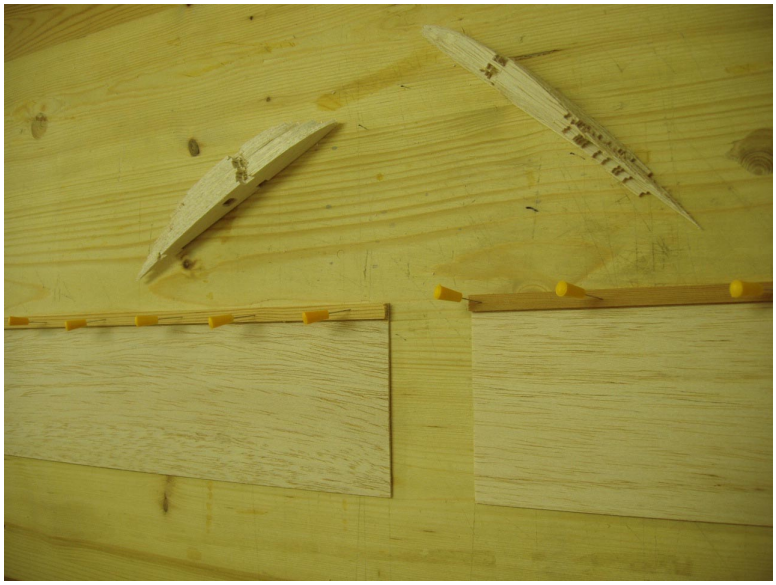


Fig. 62
Außenflügelrippen
Holmgurte auf
Nasenbeplankung
leimen

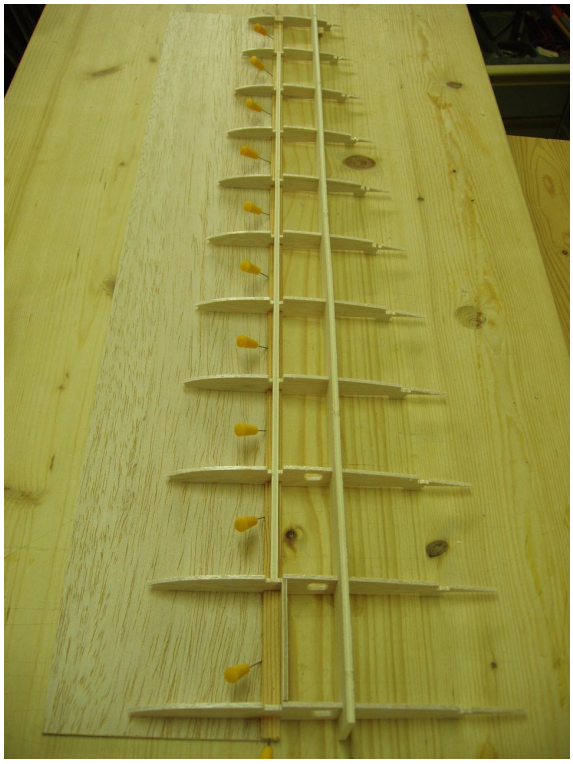


Fig. 64
Außenflügel mit
Holmsteg und
Montagekamm

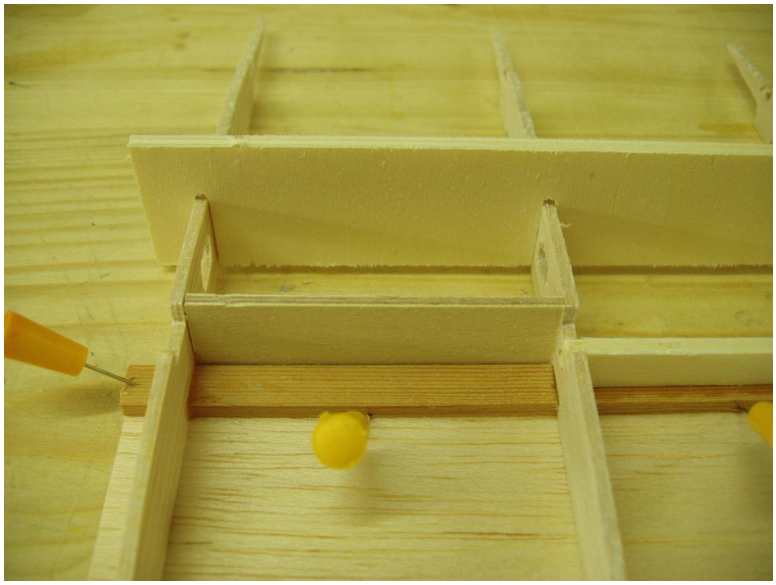


Fig. 65
Außenflügel
Verkastungssteg für
Flügelverbinder

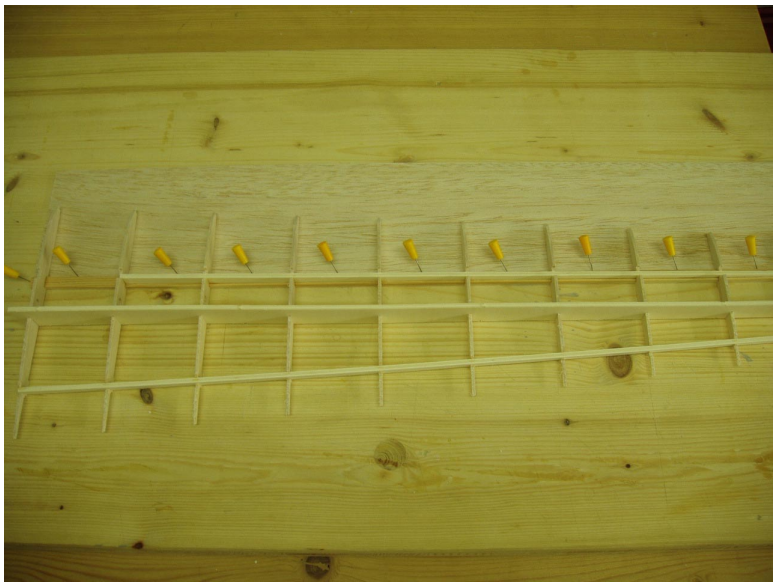


Fig. 66
Außenflügel
Holmsteg einleimen

Fig. 67
Außenflügel
Flügelabschlussleiste
einleimen

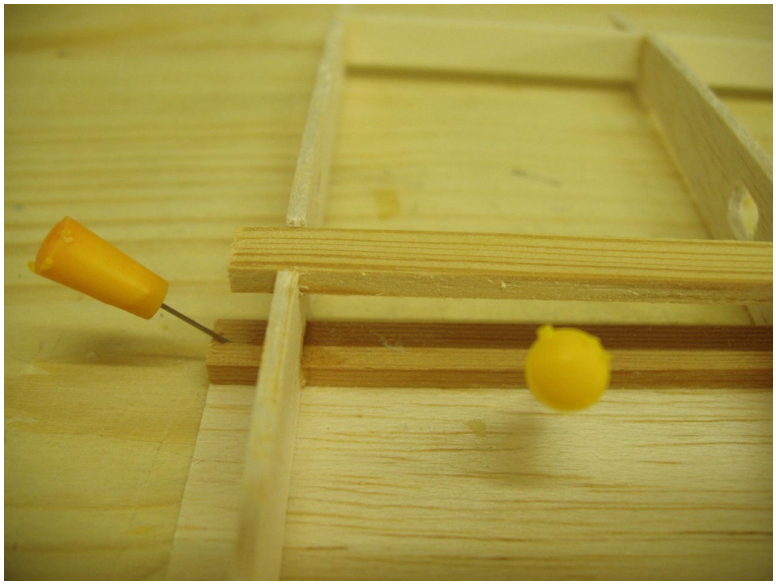


Fig. 68
Außenflügel

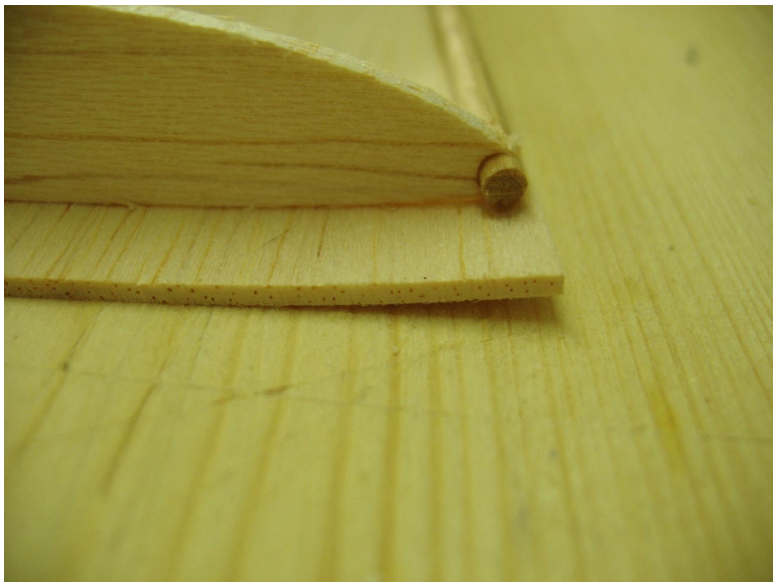


Fig. 69
Nasenbereich mit
Blindnasenleiste und
unterer Beplankung

Fig. 70
Außenflügel
Flügelabschlussleiste
Querrudervorderholm

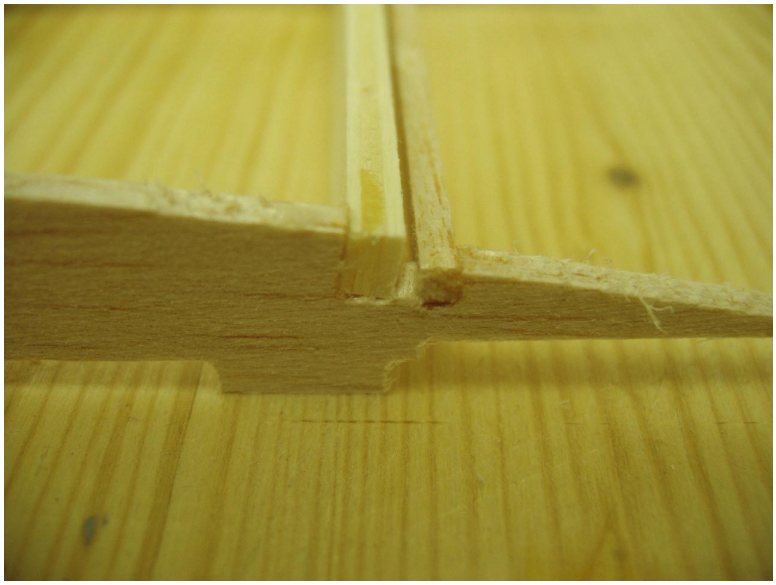


Fig. 71
Außenflügel
Flügelabschlussleiste
Querrudervorderholm

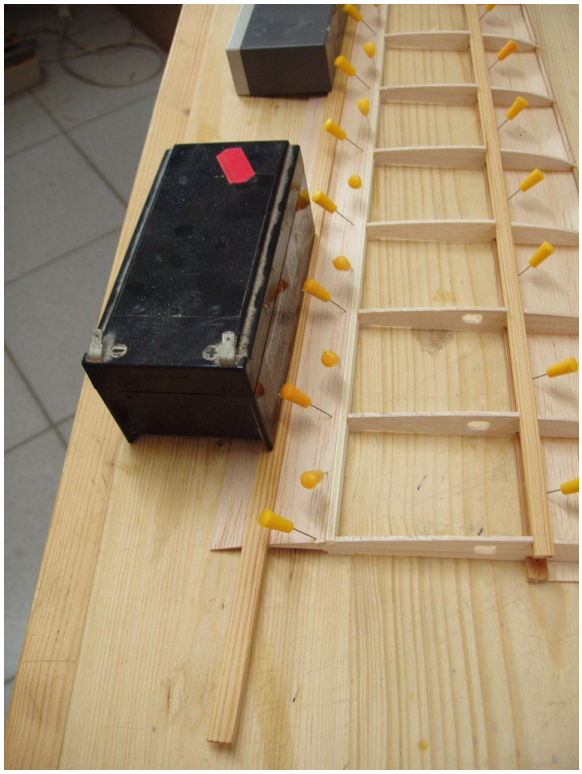


Fig. 72
Aufbringen Endleisten-
beplankung

Fig. 73
Aufbringen
Nasenbeplankung

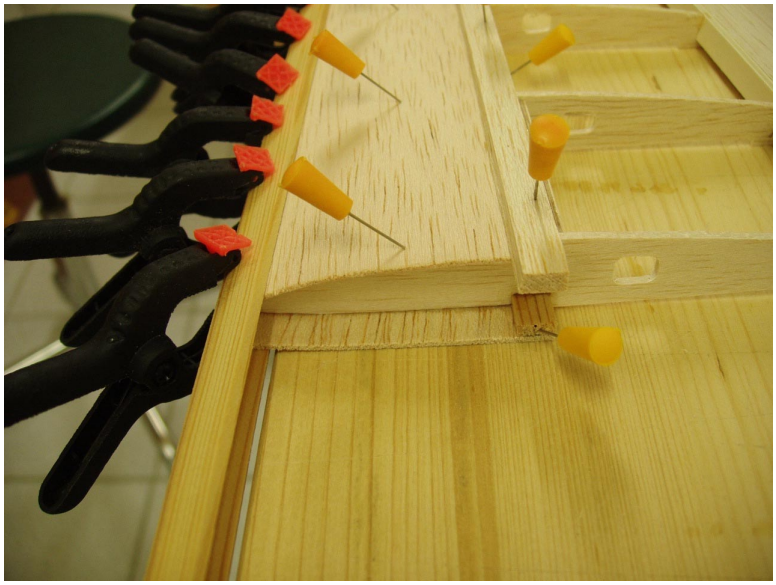


Fig. 74
Aufbringen
Nasenbeplankung

Fig. 75
Einkleben des Rohres
für Holmbrücke
ohne hintere Verkastung

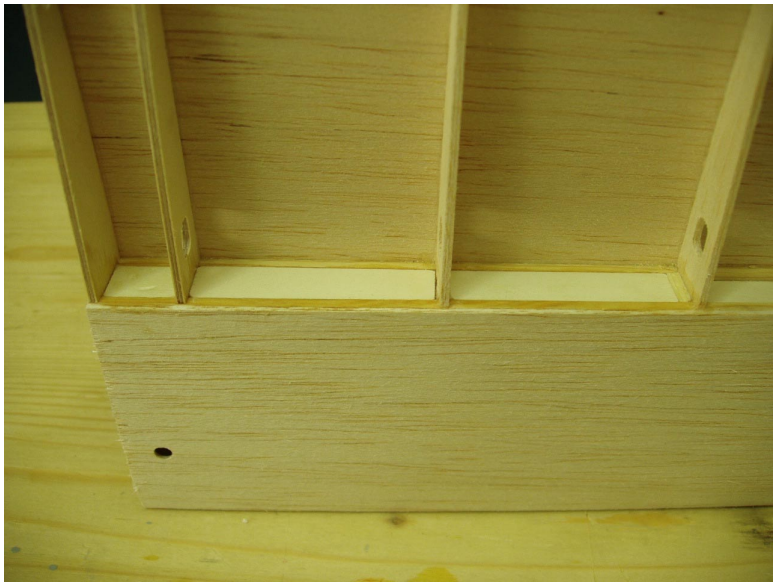


Fig. 76
Innenflügel
innere Verkastung
Holmbrücke

Fig. 77
Innenflügel
äußere Verkastung
Holmbrücke

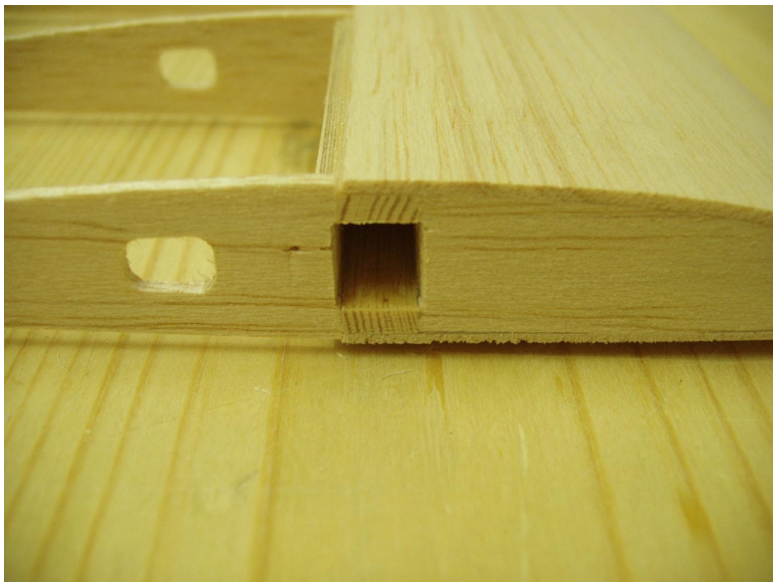


Fig. 78
Aufnahme für
Flügelverbinder F4

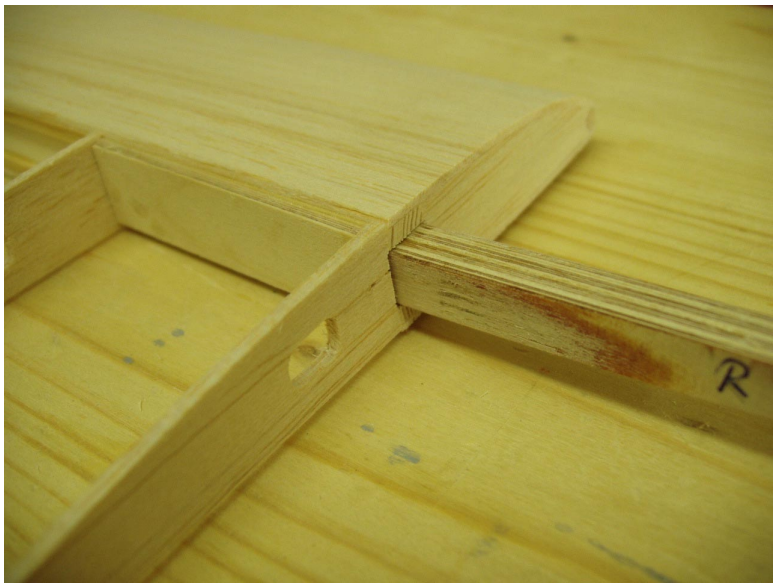


Fig. 79
Flügelverbinder F4

Fig. 80
Verbindungsstoß
Innen- zu
Außenflügel

Fig. 81
entfällt

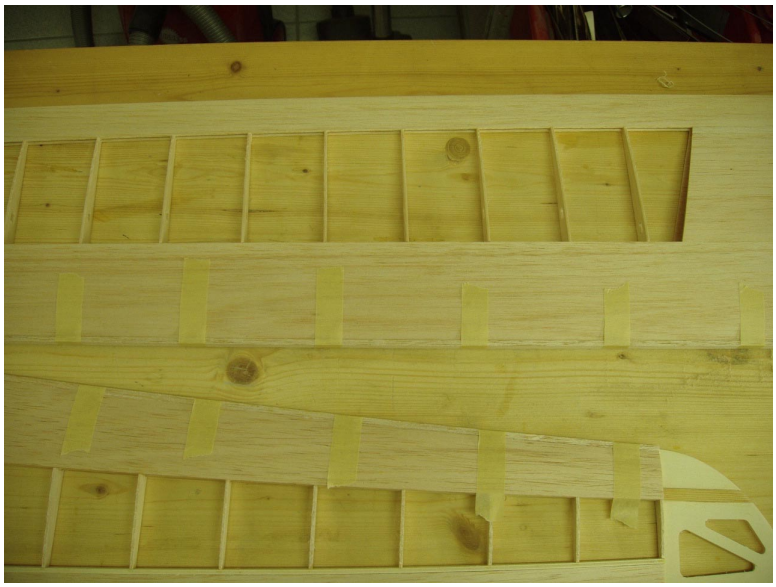


Fig. 82
Innenflügel
Außenflügel
Nasenleiste an-
bringen

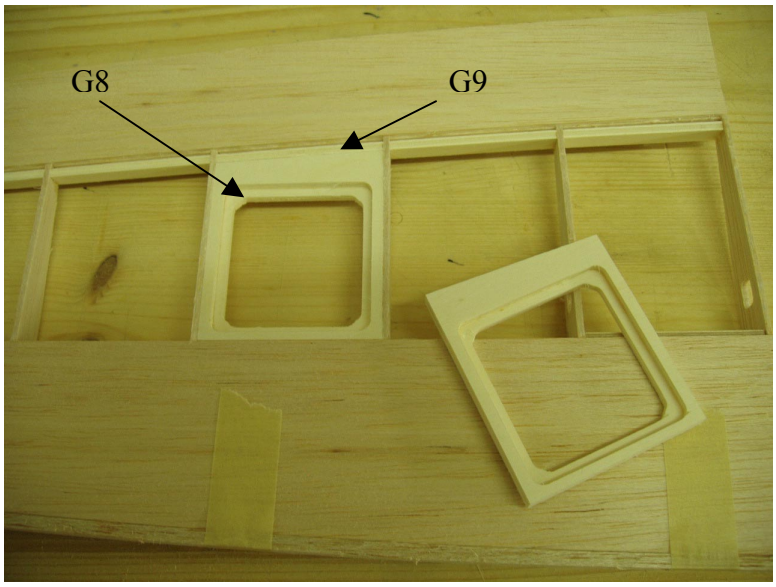


Fig. 83
Servorahmen

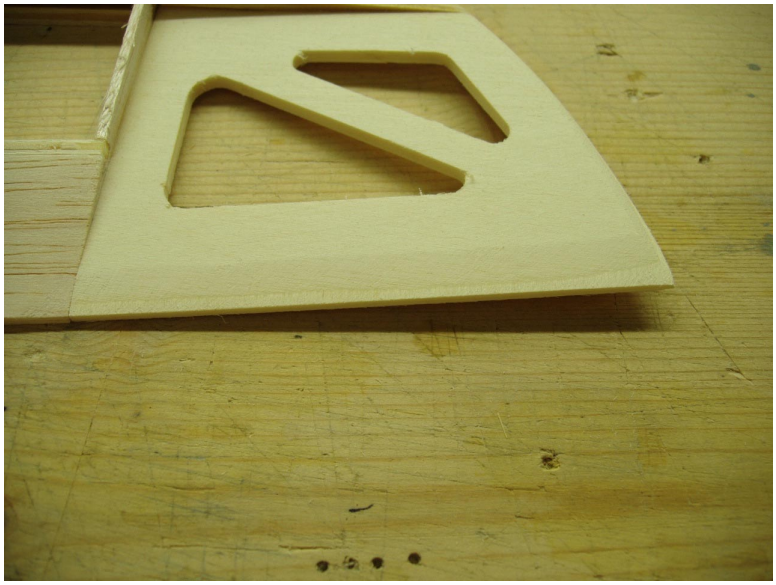


Fig. 84
Randbogen noch ohne
Auffütterungen

Fig. 85
Balsanasenleiste
anleimen

Fig. 86
Nasenleiste
zuschleifen

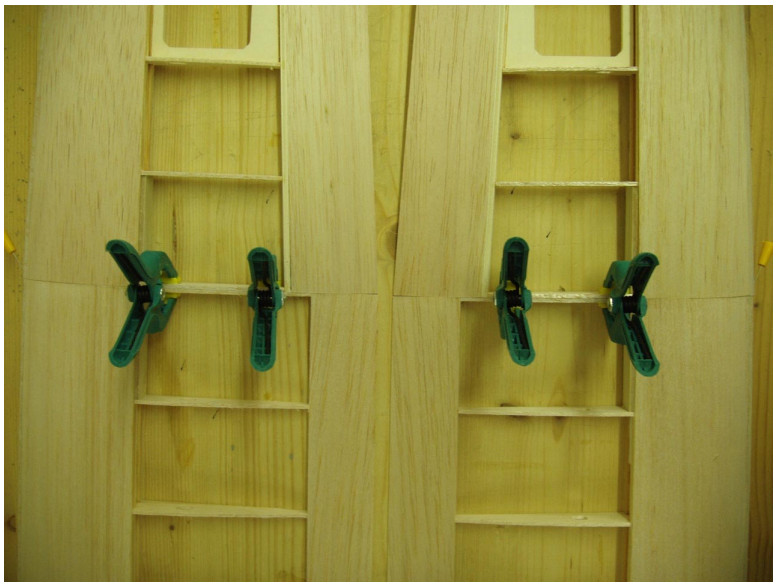


Fig. 87
Außen- und
Innenflügel
zusammenleimen

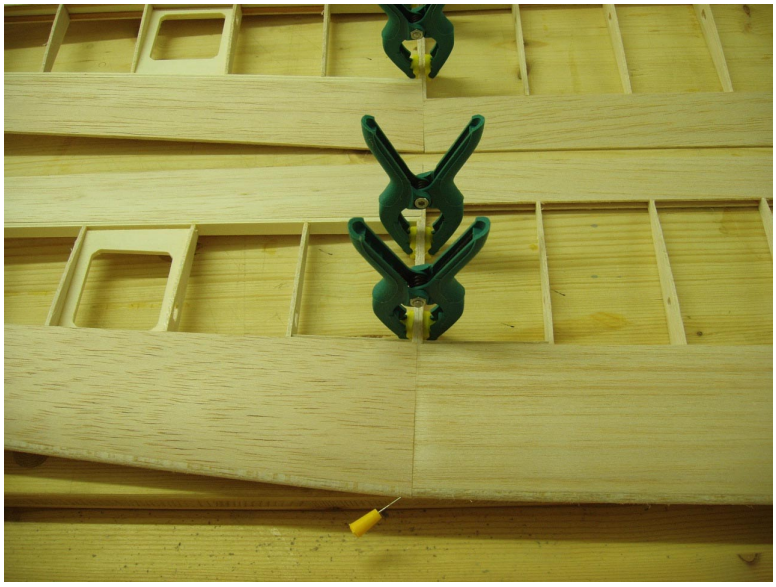


Fig. 88
Außen- und
Innenflügel
zusammenleimen

Fig. 89
Verstärkungsecken
Innen- und Außenflügel

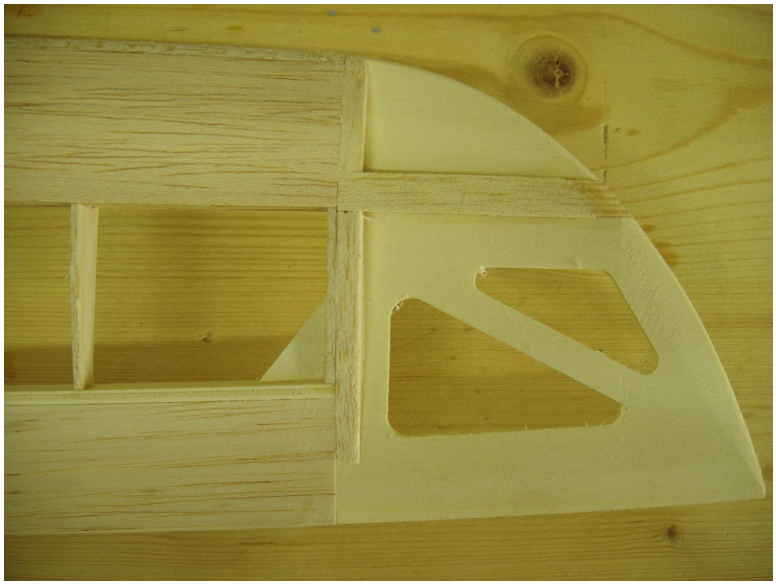


Fig. 90
Randbogen mit
Auffütterungen

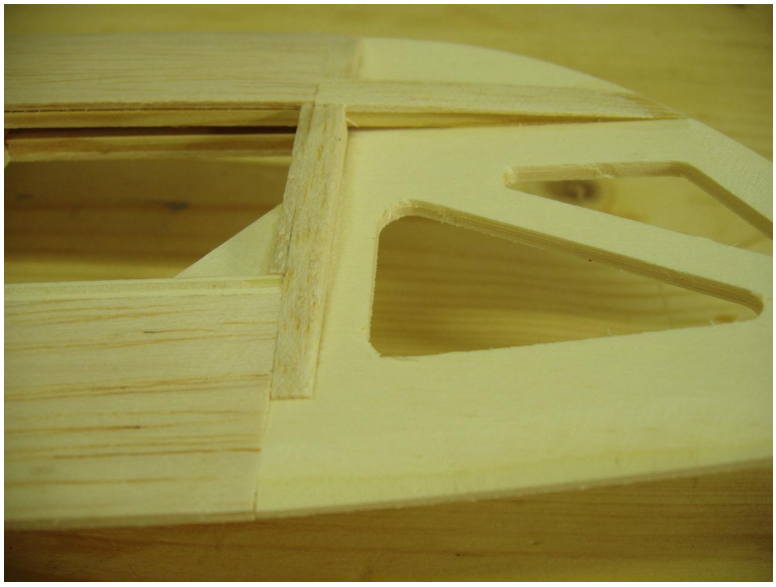


Fig. 91
Randbogen

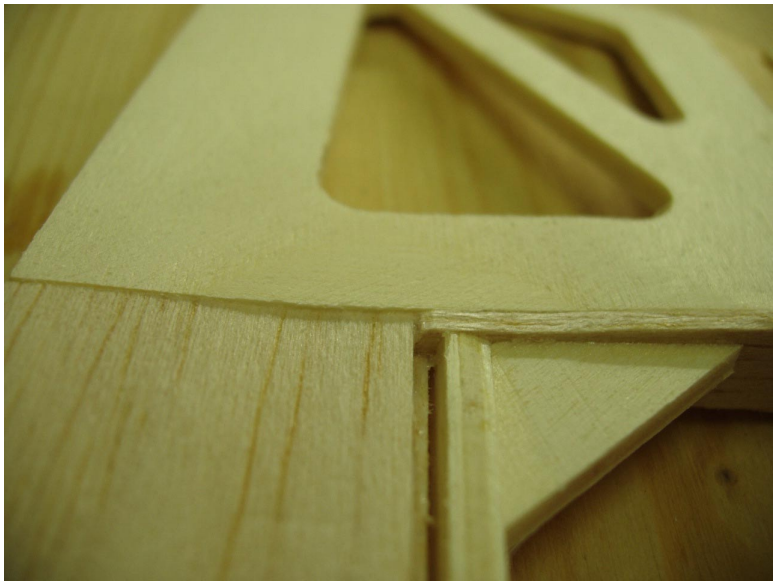


Fig. 92
Randbogen und
Verstärkungsecke

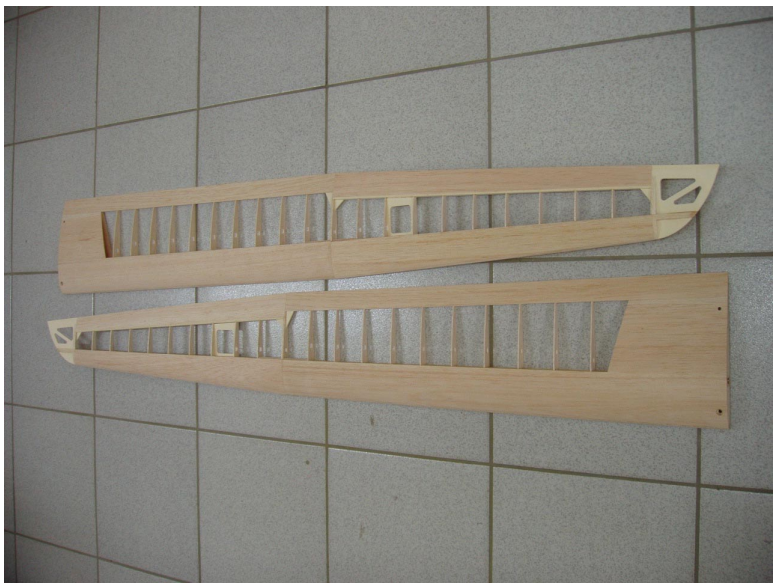


Fig. 92
Fertiges
Flügel Paar

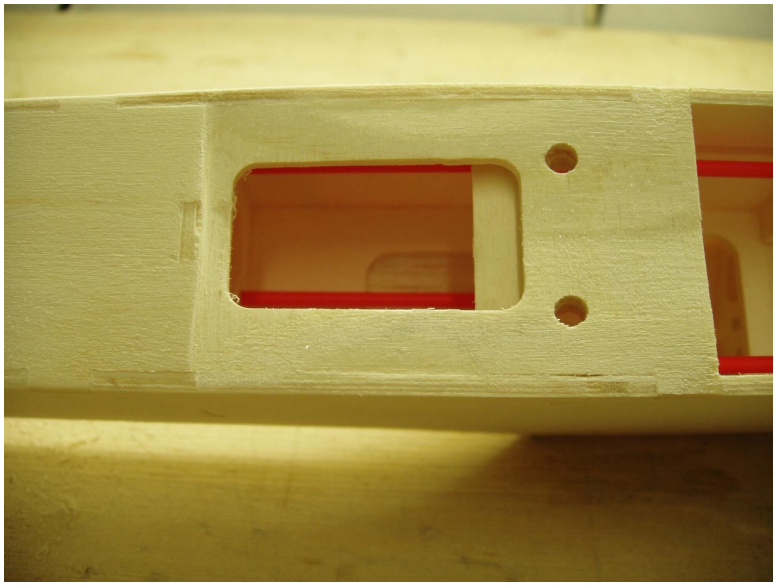


Fig. 93
V-Form des Flügels in Rumpfoberseite A4 einarbeiten

Fig. 94
Seitenruder und Höhenruder

Fig. 95
Höhenleitwerk