



Einleitung

Herzlichen Glückwunsch, dass Sie sich für einen Frästeilesatz von **b-boat** entschieden haben und vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Unsere **bonito** richtet sich an den ambitionierten Modellsegler, der sich gerne am klassischen Äußeren des Modells erfreuen möchte. **bonito** orientiert sich am Erscheinungsbild moderner Retro-Klein-Kajütkreuzer. Sie hat einen sehr modernen Rumpf und Unterwasserschiff und ist im Maßstab 1:6 gehalten. Durch den Maßstab ist es recht einfach das Modell auch mit einer Crew auszustatten und natürlich eigene Ideen bei der optischen und funktionellen Ausgestaltung des Modells zu individualisieren. Durch die gutmütigen Segeleigenschaften ist **bonito** sowohl für den Einsteiger geeignet, bietet aber mit der Option eine Genua oder einen Code-Zero nachzurüsten, sowie den guten Gleiteigenschaften bei Starkwind, auch dem fortgeschrittenen Modellsegler viel Spaß.

Technische Daten

Lüa	96,0	cm	Länge über alles
Büa	31,1	cm	Breite über alles
LWL	89,5	cm	Länge der Wasserlinie
BWL	28,5	cm	Breite der Wasserlinie
AW	1944	cm ²	Wasserlinienfläche
V	3,66	kg	Verdrängung
D	1,00	kg	Ballast
T	32,3	cm	Tiefgang
AS	4092	cm ²	Segelfläche

RC-Funktionen: Ruder, Segelsteuerung, Genua / Code-Zero (optional)

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieser Frästeilesatz ist zur Erstellung eines Schiffsmodells entwickelt worden. Der Hersteller geht davon aus, dass der Modellbauer übliche Kenntnisse in der Verarbeitung von Holz hat und im Umgang mit den in dieser Anleitung genannten Materialien und Werkzeugen geübt ist. Dieser Frästeilesatz ist für Kinder und Jugendliche nur unter Aufsicht eines Erwachsenen geeignet.

Sicherheitshinweise

Fehler und Mängel beim Bau, bei Inbetriebnahme und Umgang eines Modells können zu Sachschäden und Personenschäden führen. Überprüfen Sie vor jedem Start Ihres Modells die Funktion von Ruder und Segelsteuerung, sowie die Fernsteuerreichweite entsprechend der Angaben des Herstellers.

Achtung: Ihr Modell kann sehr schnell werden und größeren Schaden verursachen.

Halten Sie immer ausreichend Abstand zu Personen im oder auf dem Wasser, sowie der Großschifffahrt und gefährden Sie niemals Mensch und Tier.

Bevor Sie ein Modellboot in Betrieb nehmen, müssen Sie sich über die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen informieren. Betreiben Sie Ihr Modellboot bitte nicht in Naturschutzgebieten. Wir empfehlen Ihnen eine Haftpflichtversicherung mit ausreichender Deckungssumme für Ihr Hobby abzuschließen. Da der Hersteller / Vertreiber des Modells keinen Einfluss auf den Zusammenbau und Betrieb des Modells hat, kann er auch keine Haftung für Schäden übernehmen, die beim Bau oder durch den Betrieb des Modells entstehen.

Zusätzlich benötigtes Material

Rumpf und Deck	Abachi-Planken 26 St. 3 x 15 x 1000 mm, 8 St. 3 x 10 x 1000 mm Epoxy-Harz z. B. R&G Harz L + Härter L Thixotropiermittel z. B. R&G TM100 Glasmatte 80 g/m ² 1000 mm x 500 mm
Ruder	3 mm Rundmaterial Edelstahl 100 mm lang 6 mm Messing-Rohr mit 0,5 mm Wandstärke 30 mm lang 5 mm Messing-Rohr mit 0,5 mm Wandstärke 65 mm lang Messing-Blech 0,5 mm x 6 mm x 100 mm 3 mm U-Scheibe aus Messing 1 mm Stahldraht 50 mm lang oder Karosserieklammer Gestängeanschluss z. B. Multiplex Bestellnummer 703455
Kiel	M4 x 35 mm und M4 x 10 mm Imbus Edelstahlschraube M4 Mutter normal + M4 Mutter hoch 1 kg Ballast, z. B. DF95-Ballast Ripmax Bestellnummer JS-881132
Ständer	4 x Kiefernleiste 20 x 20 x 300
Aufbau	Vier Neodym-Magnete Durchmesser 6 mm Dicke 3 mm Vivak 1 mm x 30 mm x 200 mm, z.B. aero-naut Bestellnummer 786043
Takelage	Kiefer-Rundstab Durchmesser 8 mm, 255 mm lang Kiefer-Rundstab Durchmesser 10 mm, 540 mm lang Kiefer-Rundstab Durchmesser 15 mm, 1400 mm lang 10 Ringösen Messing 18 mm, z. B. aero-naut Bestellnummer 546318 1 qm Segeltuch, Icarex PC31 oder Mylar, z. B. von Metropolis-Drachen Doppels. Klebeband 6 mm, z. B. DS-Tape von Metropolis-Drachen Selbstklebendes Segeltuch, z. B. Spi-Repair-Tape von Metropolis-Dr. Takelgarn Durchmesser 1 mm, z. B. aero-naut 771804 Diamantlitze mit Quetschhülsen, z. B. aero-naut 732504

Genua (optional)	0,3 qm Segeltuch, Icarex PC31 oder Mylar, z. B. von Metropolis-Dr. Doppels. Klebeband 6 mm, z. B. DS-Tape von Metropolis-Drachen Selbstklebendes Segeltuch, z. B. Spi-Repair-Tape von Metropolis-Dr
Code Zero (optional)	10 x 1 mm Alurohr, 100 mm lang 8 mm CfK-Rohr, 225 mm lang 0,5 qm Segeltuch, Icarex PC31, z. B. von Metropolis-Drachen Doppels. Klebeband 6 mm, z. B. DS-Tape von Metropolis-Drachen Selbstklebendes Segeltuch, z. B. Spi-Repair-Tape von Metropolis-Dr

Zusätzliche Hinweise:

- Zum Kleben von Sperrholz ist Weißleim die erste Wahl.
- Mahagoni Sperrholz wird mit UHU-hart oder dünnflüssigem Sekundenkleber verklebt.
- Alle Holzteile sind innen und außen gegen Feuchtigkeit zu schützen. Innen kann dazu Parkettlack oder G4/G8 von VossChemie verwendet werden, außen wird klares Epoxy-Harz empfohlen.
- Die Versiegelung des Rumpfes erfolgt mit einer Lage Glassmatte 80 g/m² und Epoxy-Harz (z.B. Harz L und Härter L von R&G Flüssigkunststoffe)
- Für die Versiegelung von sichtbaren Mahagoni-Oberflächen eignet sich am Besten klarer Bootslack, der mehrfach dünn aufgetragen wird.
- Die Außenlackierung sollte mit hochwertigen Acrylfarben eines Systems mit vorheriger Grundierung erfolgen.
- Frischhaltefolie, Modellbaunadeln, Klebefilm, Lineal

Empfohlene RC-Komponenten

Für einen sicheren Betrieb Ihres wertvollen Modells und beste Steuereigenschaften empfehlen wir Ihnen nur hochwertige RC-Komponenten zu verwenden.

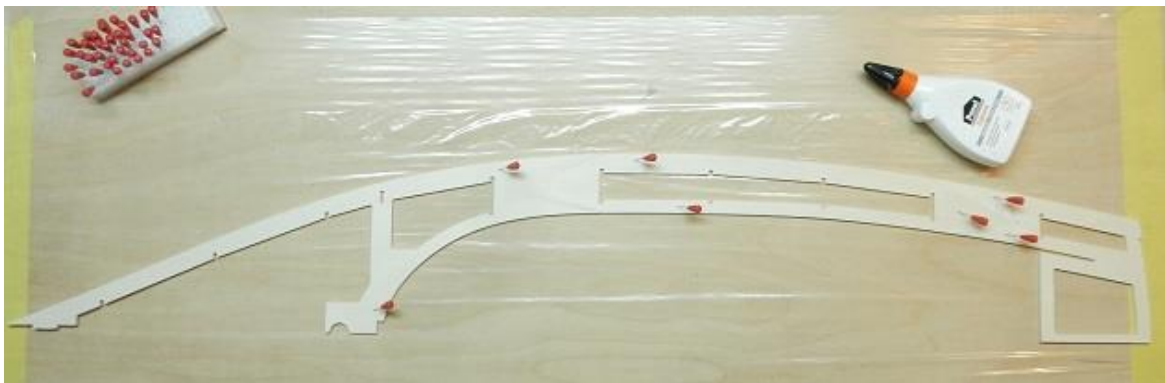
Ruderservo	10 mm Flächenservo mit mindestens 8 Ncm Drehmoment z.B. KST X10mini 7,5kg/cm@8.4V
Segelwinde	Segelwinde mit mindestens 5 Umdrehungen und 14 Ncm Drehmoment z.B. Kingmax SW-22HV (Bei Option Genua / Code Zero 3 Stück) ggfs. Genua Modul von Momo Sauerland (falls kein programmierbarer Sender vorhanden ist)
Akku	zweizelliger Lilon oder LiFePo Akku mit mindestens 2500 mAh

Wir empfehlen die nicht enthaltenen Materialien, sowie die RC-Komponenten vor Baubeginn zu beschaffen, damit die Bauphase nicht durch Materialbeschaffung unterbrochen werden muss.

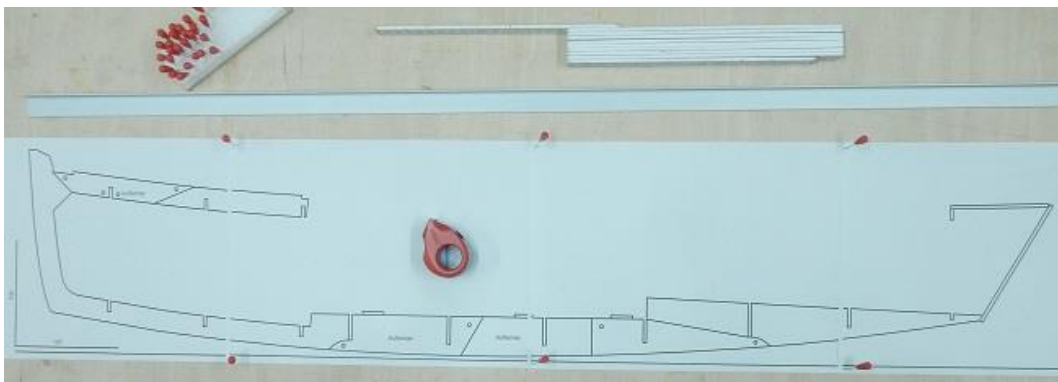
Hinweis: Aufgrund der Dickenschwankungen des Holzes kann es notwendig sein die Passungen der Bauteile geringfügig anzupassen. Bitte unbedingt eine Steckprobe machen, bevor geklebt wird

Los geht's

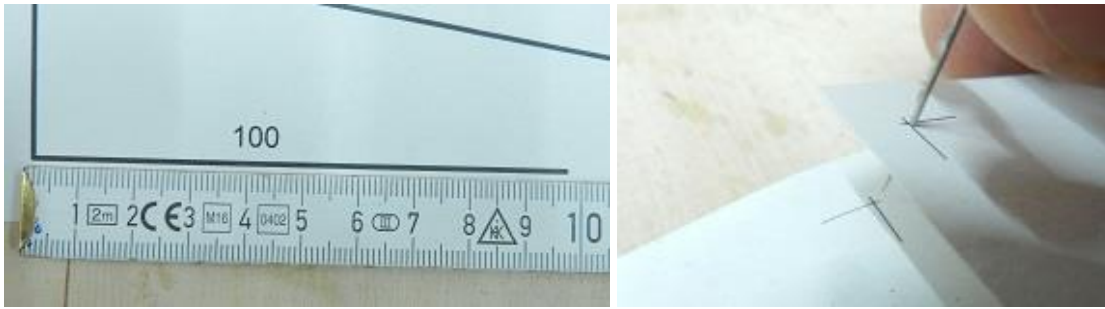
Die Bauanleitung vor dem Bau einmal komplett durchlesen, um dabei die Konstruktionsphilosophie, die hinter Ihrem Frästeilesatz steckt, zu verstehen und sich mit den Einzelteilen vertraut zu machen. Der Aufbau des Modells ist etwas untypisch, denn das Rumpfgerüst wird nicht, wie üblich, in einem Stück gebaut, sondern die linke und rechte Hälfte getrennt voneinander erstellt.



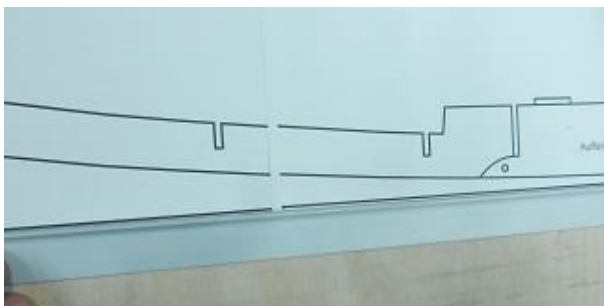
Ein ebenes Baubrett wird mit Frischhaltefolie bespannt und die Teile 1 – 3 darauf miteinander verleimt. Nach dem Aushärten des Klebers wird der Decksunterbau vom Baubrett genommen und auf die Seite gelegt.



Die Seitenansicht der linken Rumpfhälfte wird ausgedruckt und zusammengeklebt.



Anhand des Maßstabs wird geprüft, ob der Ausdruck auch die richtige Größe hat. Mit Nadeln werden die einzelnen Blätter an den Kreuzen zueinander positioniert.

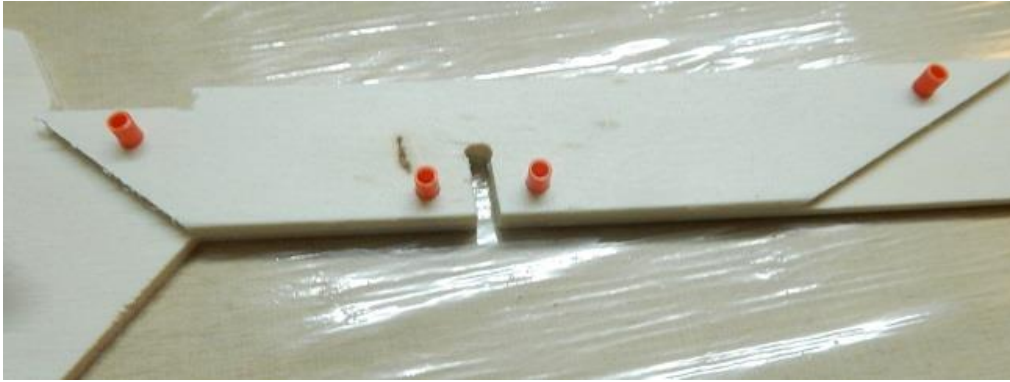


Vor dem Zusammenkleben der Plansegmente mit Klebefilm, wird mit einem Lineal kontrolliert, ob die abgedruckte Basislinie sauber fluchtet. Der Plan wird dann unter die Frischhaltefolie des Baubretts geschoben. Mit der rechten Hälfte wird ebenso verfahren und gegen Licht überprüft, ob die beiden Hälften deckungsgleich sind.

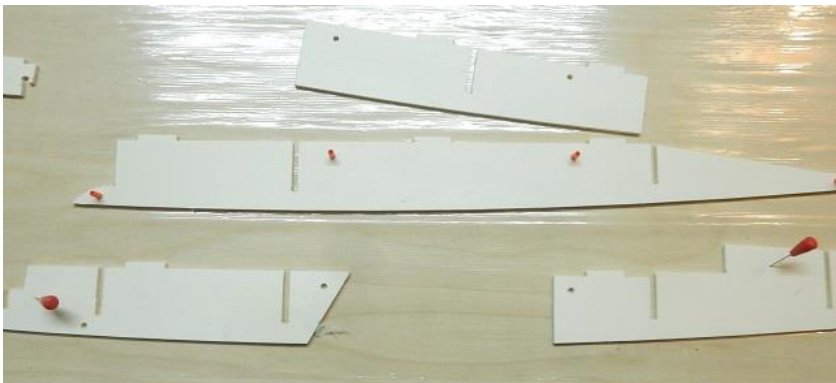
In den folgenden Abschnitten wird der Kiel auf dem Plan aufgebaut. Der Übersicht halber ist der Plan auf den Bildern nicht abgebildet.



Teil 4 wird bündig angelegt. Spant 12 hilft beim Ausrichten. Teil 4 wird mit Nadeln auf dem Baubrett fixiert.

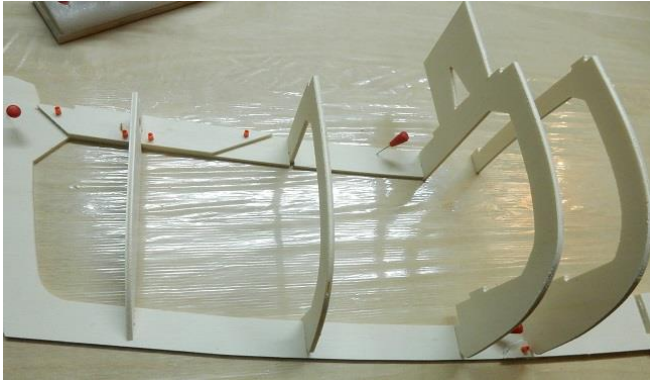


Teil 6 wird mit den Teilen 4 und 5 verkleimt. Zur Ausrichtung dienen die 3 mm Bohrungen in die 6 mm lange Stücke von Bowdenzugaußenrohr gesteckt werden. **Vorsicht:** überquellender Leim muss sofort entfernt werden. Insbesondere in den Schlitzzen zur Spantaufnahme beeinträchtigt er die Passung.



Nun werden die Teile 7, 8 und 9 verbaut. Wieder helfen Bowdenzugrohr-Stückchen beim Ausrichten. Teil 8 wird damit an Teil 4 ausgerichtet und Teil 7 an Teil 8. Teil 7 kann nun am Baubrett mit Nadeln angeheftet und mit Teil 8 verklebt werden. Teil 9 wird zur Aufdoppelung auf Teil 8 geklebt. So sieht das dann fertig aus:

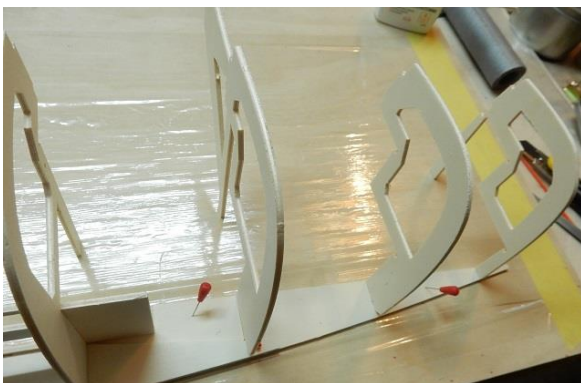




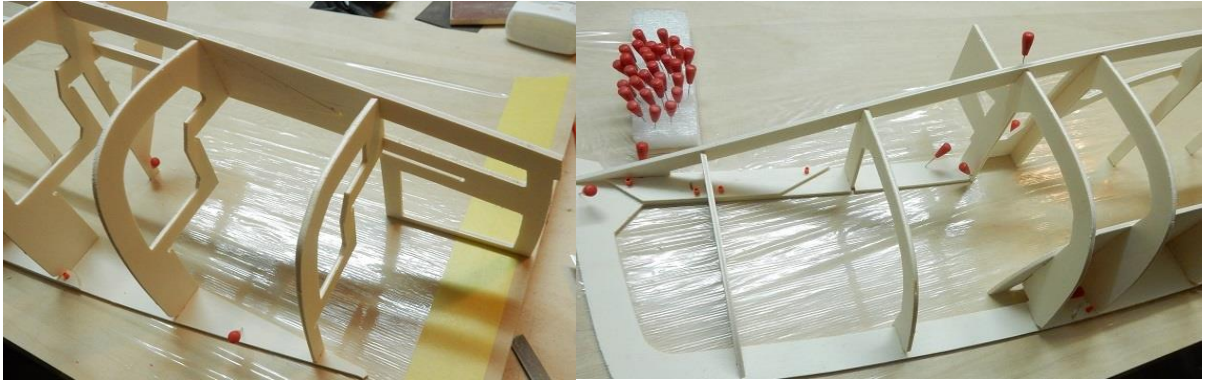
Die Spanten 10 – 13 werden in die dafür vorgesehenen Schlitzte gesteckt. **Vorsicht: Noch nicht kleben!**



Ebenso wird mit den Spanten 14 – 16 verfahren und das RC-Brett 17 aufgesteckt.



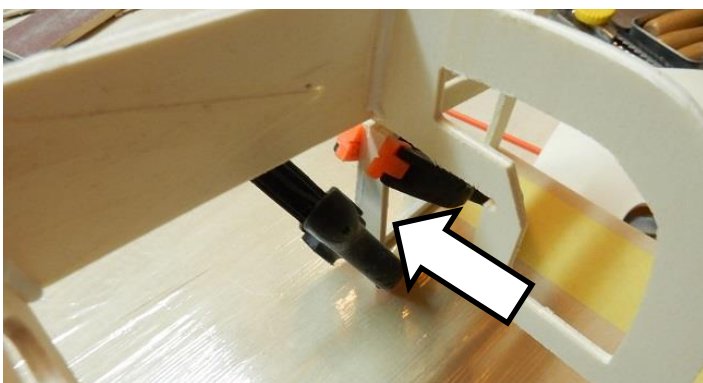
Die Spanten 18 – 20 werden nun in gleicher Weise aufgestellt.



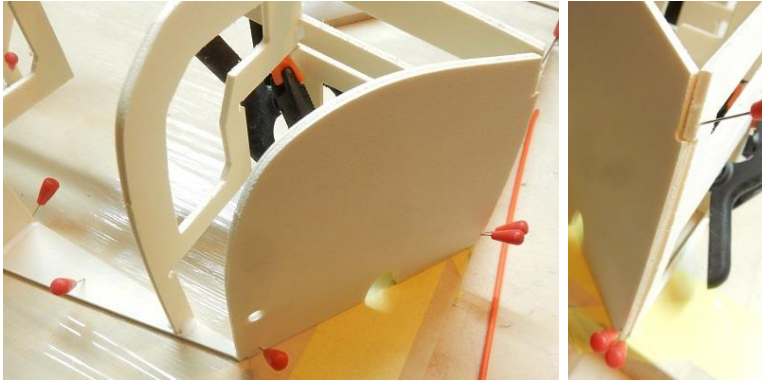
Der Decksunterbau wird auf das Gerippe gesteckt. Zur Montage muss er innen bei Spant 18 aufgesägt werden. Das Spantengerippe wird sauber ausgerichtet und mit Nadeln geheftet. Die Teile müssen dabei spannungs- und spaltfrei ineinanderpassen.



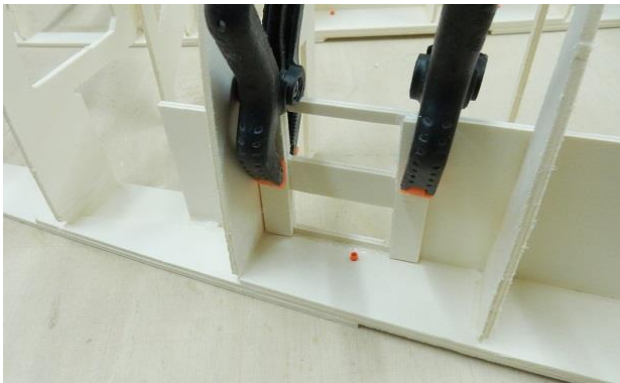
Ist alles ausgerichtet und geheftet, können alle Nähte mit Weißleim oder Sekundenkleber verklebt werden



Der Decksbalken wird von Spant 20 getrennt und von unten an die Decksauflage geleimt.



Als letztes wird der Spiegel 21 mit dem Kiel und der Decksauflage verklebt. Auch hier wird wieder geheftet, bevor geklebt wird. Die Kante der Decksauflage muss, wie im rechten Bild gezeigt, bündig mit der Oberkante des Spiegels sein.



Zwei Verstärkungen 22 werden unter die Ausschnitte für die Servos geklebt, damit deren Schrauben später Halt haben.



Nach dem Trocknen des Leims wird die Rumpfhälfte vom Hellingbrett genommen und der Schwertkasten mit Epoxy-Harz imprägniert, das nach dem Härten sauber verschliffen wird.

Mit der anderen Rumpfhälfte wird ebenso verfahren. **Vorsicht: Die zweite Rumpfhälfte wird spiegelbildlich aufgebaut, damit eine rechte und eine linke Rumpfhälfte entsteht!!**



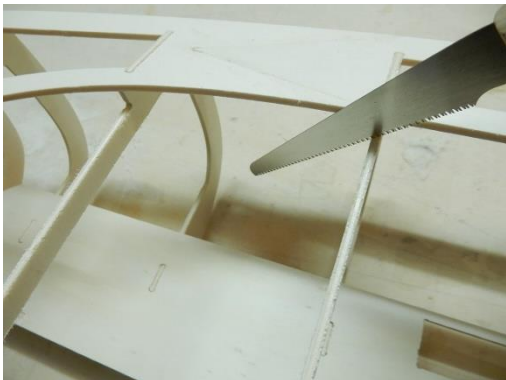
Die beiden Schwerthälften 23 werden miteinander verleimt und zum Trocknen des Leims eben eingespannt, damit sich das Schwert nicht verziehen kann. Die M4x25 mm Schraube wird mit Epoxyharz in der Aussparung verklebt und der Schraubenkopf nach dem Aushärten mit den beiden Seitenflächen bündig geschliffen.



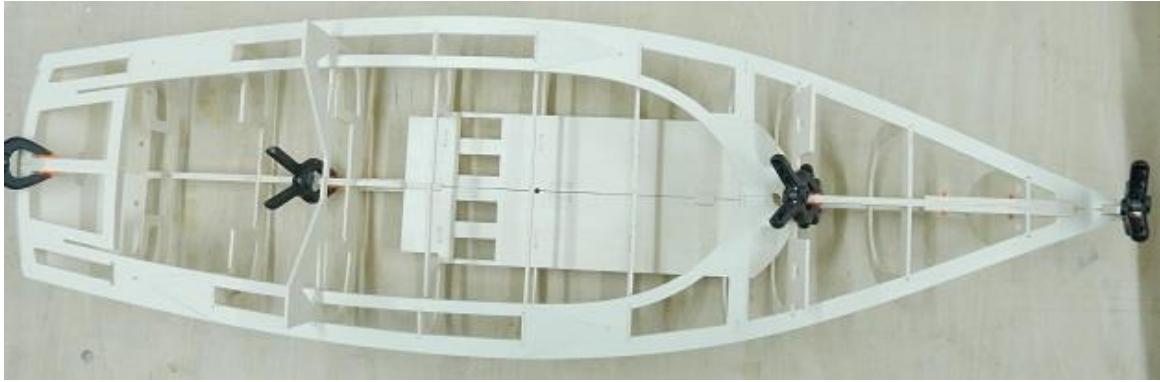
Es wird geprüft, ob das Schwert in den Schwertkasten passt und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen.



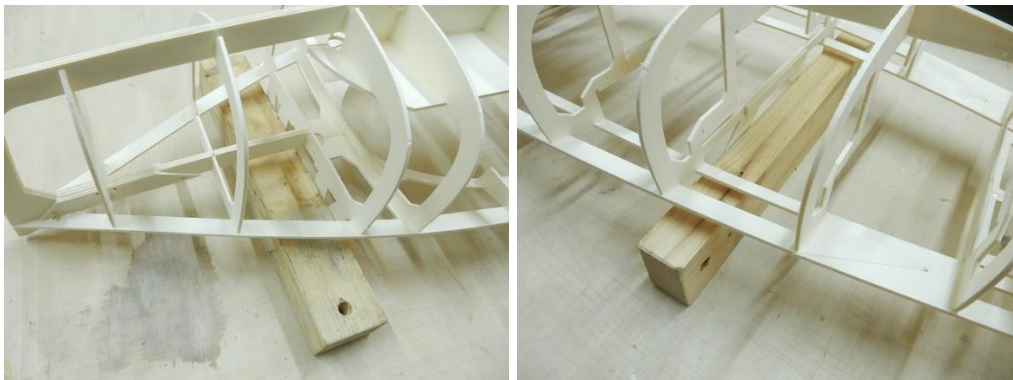
Das Schwert wird nun profiliert, vorne rund und hinten scharfkantig zulaufend. Der Ballast kann entweder fest mit dem Schwert mit Epoxy-Harz vergossen werden, oder man gestaltet die Verbindung lösbar, indem man eine hohe M4 Mutter eingießt. In letzterem Fall müssen alle nicht zu verklebenden Stellen gut mit Trennmittel behandelt werden. **Vorsicht: Die Schräge am Schwert liegt dabei vorne.**



Die Abstandsstege der Spanten 14 und 15 werden entfernt. **Vorsicht: Bei Spant 16 wird der Steg nicht entfernt. Er wird später benötigt, um die Kajütrückwand zu positionieren.**



Hochzeit, die beiden Rumpfhälften können nun miteinander verleimt werden. Die Positionierbohrungen helfen wieder dabei Passgenauigkeit herzustellen. Zunächst wird die Passung aber nur geprüft. Passt alles spaltfrei zusammen, werden die Rumpfhälften mit angedicktem Epoxy-Harz miteinander verklebt. Zum Aushärten des Harzes wird das Rumpfgerüst auf den Kopf gestellt. Die vier Füße an den Spanten 13 und 18 müssen dabei spaltfrei auf einer ebenen Platte stehen, um Verzug zu vermeiden.



Nach dem Aushärten des Harzes werden die Füße der Spanten 13 und 19 mit winkelligen Vierkanthölzern verklebt, die etwas länger sind, als der Rumpf breit. Die Hölzer im Bild haben einen Querschnitt von 60 x 40 mm.

Falls der optionale Code Zero eingebaut werden soll, sind nun folgende Arbeitsschritte einzufügen:



Die Aluhülse und der CfK-Klüverbaum werden angefertigt. Das Alurohr wird einseitig mit 2K-Kleber verschlossen.



Die Hülse wird von der Seite gesehen senkrecht zu Spant 10 so eingeklebt, dass das vordere Ende offen ist und am Vorsteven anliegt. Bei der Beplankung muss die Öffnung entsprechend ausgespart werden.

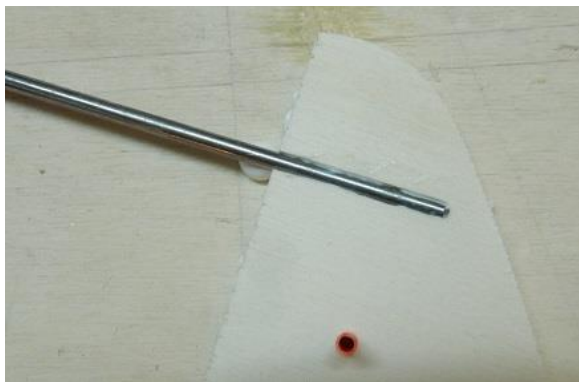
Jetzt wird mit der Beplankung begonnen. Der Vorgang der Beplankung erfolgt wie folgt:

- Begonnen wird an der Deckslinie. Eine Planke mit 15 mm Breite wird an den Spanten 16 – 18 so befestigt, dass sie an der Decksunterlage anliegt. Sie wird nach vorne und hinten so an das Spantengerüst geklebt, dass sie einen geraden Verlauf bildet und nicht verwunden ist.
- Dann werden die beiden Planken links und rechts des Kiels angepasst. Dazu ist der Kiel vorne im Winkel der Spanten anzuschleifen. Die Kielplanke bekommt eine Aussparung für das Schwert und die Krümmung, die der Kiellinie entspricht. Auch sie wird verklebt.

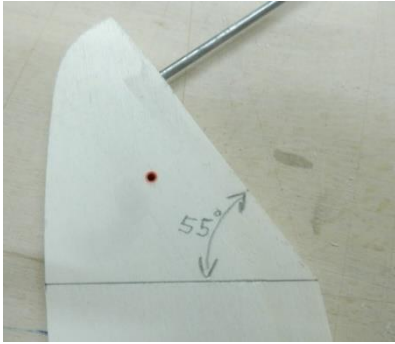
- Anschließend kann von der Kielplanke und von der Decksplanke ausgehend, wechselseitig beplankt werden. Die Planken werden dabei miteinander und mit den Spanten verklebt. Es wird wasserfester Kleber empfohlen. Bewährt hat sich UHU-hart.
- Im Bereich der größten Krümmung der Spanten werden die schmalen Planken verwendet.
- Die Dreiecke zwischen der ersten Planke und dem Decksunterbau an Bug und Heck werden mit Reststücken aufgefüllt.



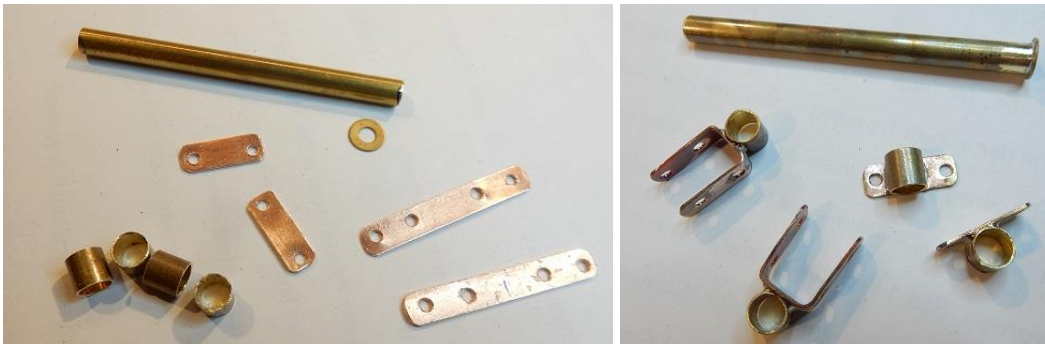
Ist der Rumpf verschlossen, wird er geschliffen und mit einer Lage Glasmatte mit Epoxy-Harz beschichtet, sowie anschließend gespachtelt, geschliffen und grundiert.



Aus den Teilen 24 und 25 entsteht das Ruderblatt, wobei 25 zwischen den beiden Teilen 24 angeordnet ist. Wieder helfen die Positionierhilfen die Einzelteile verzugsfrei zu verkleben. Der Stahlstift wird dabei gleich mit eingeklebt.



Beidseitig wird markiert wo die Profilierung beginnt und die Profilierung wie beim Schwert am Bandschleifer hergestellt, das Ruderblatt mit Epoxy beschichtet, gespachtelt und grundiert.



Vom 6 mm Messingrohr werden vier Stücke mit 6 mm Länge abgesägt und das Messingblech in zwei Streifen zu 15 mm Länge und zwei Streifen zu 35 mm Länge abgelängt. Die 2 mm Befestigungsbohrungen werden in 2 mm bzw. 10 mm Abstand zum äußeren Ende angebracht. Die Teile werden in der Gasflamme weich verlötet und abgekantet, wie im rechten Bild dargestellt.



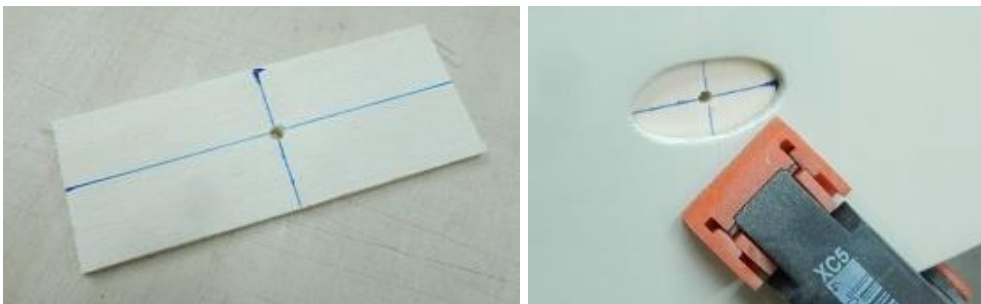
Die so entstandenen Ruderbeschläge werden mit dem Ruderblatt verschraubt. Der Arretierungsstab sollte sich dabei leicht einschieben lassen, damit das Ruderblatt später zum Transport abgenommen werden kann.



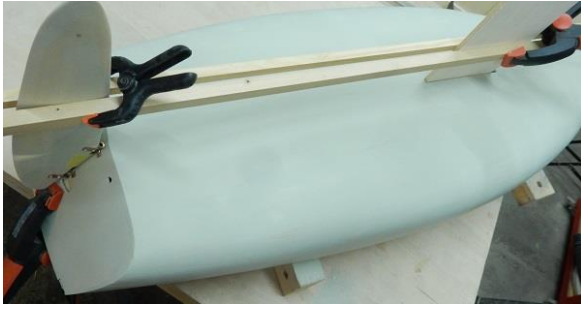
Die U-Scheibe am unteren Ende des Ruderschafts wird beiderseits abgeflacht und der Ruderschaft am oberen Ende mit einer 1,5 mm Querbohrung versehen. Aus dem Stahldraht wird eine Karosserieklammer gebogen, oder ein Fertigteil aus dem RC-Car-Bereich zur Sicherung des Ruderschafts verwendet.



So sieht das dann im montierten Zustand aus.



Zur Montage des Ruderblattes wird ein Stück Restholz mit einem rechtwinkligen Kreuz und einer 3 mm Bohrung versehen. Dieses Brettchen wird von innen am Spiegel festgeklemmt, so dass sich die Bohrung in der Mitte des elliptischen Ausschnitts befindet.



Das Schwert wird in dessen Ausschnitt am Rumpf gesteckt und das Ruderblatt mit der Pinne in das Loch des kleinen Positionierbrettchens. Zwei gerade Leisten helfen das Ruderblatt auszurichten. Ob die Ausrichtung passt, prüft man indem man von hinten über Ruderblatt und Schwert peilt, sie müssen in einer Linie stehen. Die Position der Ruderbeschläge kann am Rumpf angezeichnet und gebohrt werden.



Die Ruderbeschläge werden am Spiegel mit M2-Senkkopfschrauben so verschraubt, dass der Schraubenkopf innen liegt. Die überstehende Schraube wird abgeschnitten und mit der Mutter bündig gefeilt. Die Mutter wird mit Sekundenkleber gesichert. Dabei immer wieder prüfen, ob sich das Ruderblatt frei bewegen lässt.



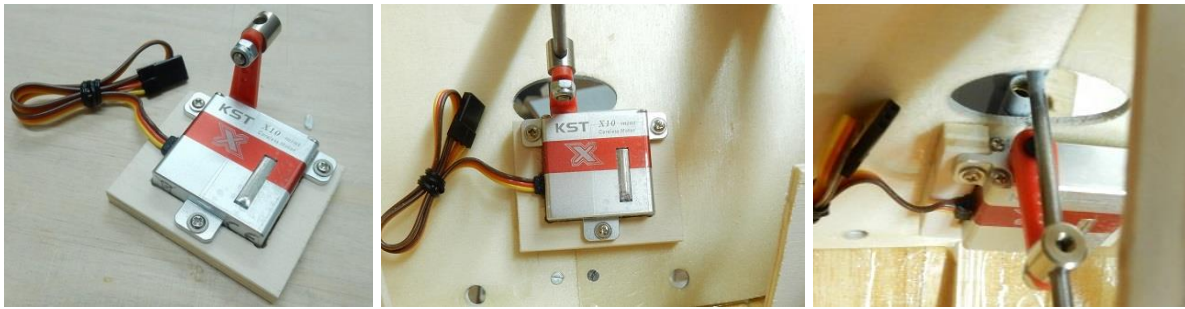
Mit einem Höhenreißer wird die Wasserlinie in 160 mm Höhe über der Arbeitsplatte angezeichnet. Auch am Ruderblatt wird die Wasserlinie dabei gleich mit angezeichnet. Es ist dabei darauf zu achten, dass das Ruderblatt mittig steht.



Aus den Teilen 26, 27 und 29 wird der Ständer hergestellt. **Die Füße aus 20 x 20 mm Kiefernleisten werden erst zum Schluss des Baus in die Ecken geleimt.**



Der Rumpf wird nun in den Ständer gestellt und die Füße an Spant 13 und 18 abgesägt.



Das Servo wird mit dem Servorahmen 45 verschraubt und der Servoarm mit einem Gestängeanschluß mit 3 mm Durchgangsloch versehen. Die Madenschraube des Gestängeanschluß wird entfernt. Ruderblatt und Servoarm werden in die Mitte gestellt, das Servo mit dem Mitnehmer auf die Pinne geschoben und der Servorahmen so am Spiegel verklebt, dass die Pinne mittig über dem Servoarm steht. Nach Aushärten des Klebers wird das Servo wieder demontiert.



Die Cockpitbodenhälfte 46 wird eingepasst. Die Mittellinie des Kiels gibt hier Orientierung. Am Heck wird der Cockpitboden an die Neigung und Schräge des Spiegels angepasst.

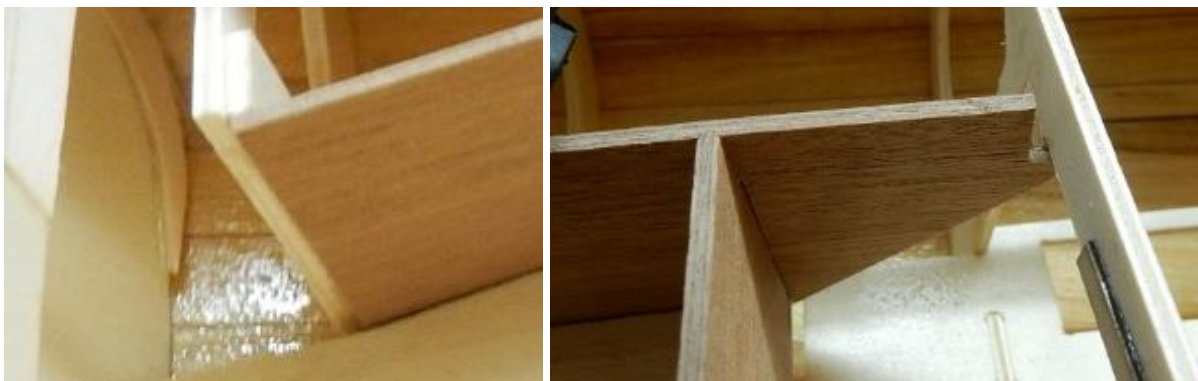


Der Cockpitboden muss vorne mit dem Absatz im Kiel bündig eingeklebt werden. Damit die beiden Hälften nicht verrutschen, werden sie zum Verkleben mit Klebeband fixiert. Kleine Reststücke 3 mm Sperrholz helfen beim Ausrichten. Sie werden in die Nuten der Spanten

gesteckt, die später die Cockpitseitenwand aufnehmen. Bis zum Aushärten des Klebers wird der Cockpitboden mit Gewichten beschwert.



Die vorderen Cockpitseitenwände 47 werden zusammen mit der Cockpitvorderwand 48 eingepasst.



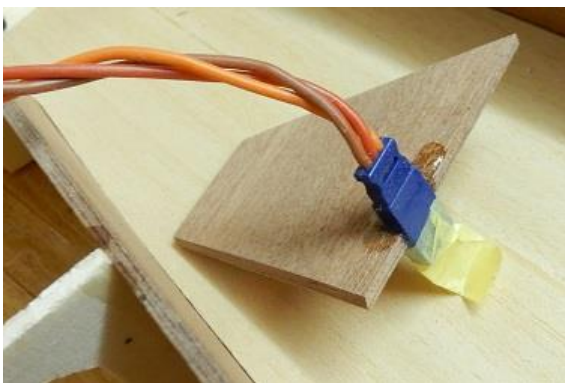
Damit die vordere Cockpitseitenwand an Spant 20 Halt findet, muss dieser mit einem Reststück 3 mm Sperrholz, wie abgebildet, aufgedoppelt werden. Vorne greift die vordere Cockpitseitenwand mit einer Nase in Spant 16 ein. Die Oberkanten der Bauteile müssen bündig sein. Hinten schließt sie mit Spant 20 bündig ab.



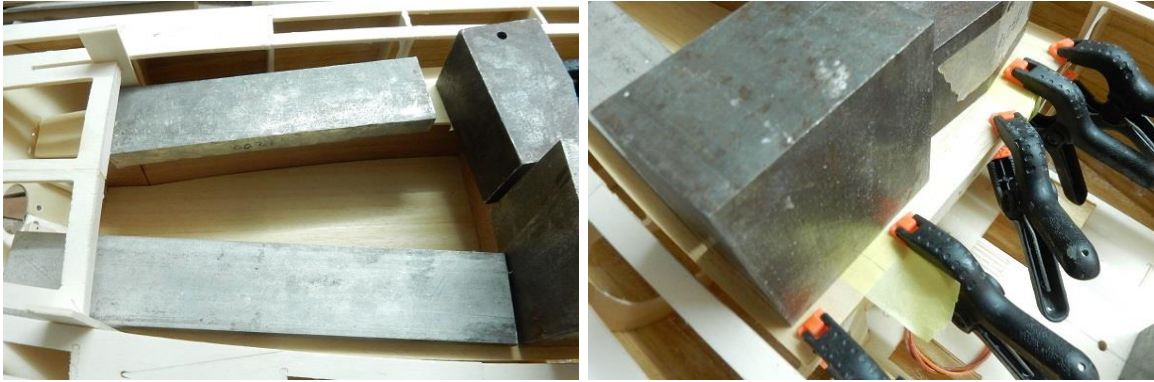
Passt alles, werden die beiden vorderen Cockpitseitenwände zusammen mit der Cockpitvorderwand mit den umliegenden Teilen und untereinander verklebt, nur die Nase an Spant 16 wird nicht verklebt.



Die hintere Cockpitseitenwand 49 wird nun eingepasst.



Vor dem Verkleben der beiden hinteren Cockpitseitenwände wird noch ein Ausschnitt für den Servostecker angebracht und der Stecker des Verlängerungskabels mit der Seitenwand verklebt. Etwas Klebeband schützt dabei die Kontakte. Auch beim späteren Lackieren ist das Abkleben des Steckers sinnvoll.



Die seitlichen Sitzbänke 50 und die Abdeckung der Traverse 51 werden nun eingeklebt.

Wieder helfen Sperrholzreste beim Ausrichten. Die Abdeckung der Traverse wird bündig mit dem Steg von Spant 16 verklebt (rechtes Bild).



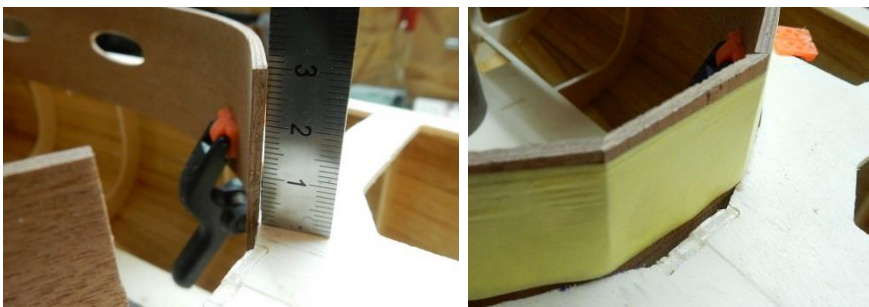
Die Kajütseitenwand 52 wird in kaltem Wasser drei Stunden gewässert. Von der Sperrholzplatte 2 wird ein 7 cm breiter Streifen abgesägt. Aus den Teilen 53 wird die Biegevorrichtung hergestellt und die erste Kajütseitenwand gebogen. Die Sperrholzplatte verhindert dabei Abdrücke der Spannzwingen. Das Ganze muss nun mindestens zwei Tage in einem warmen und trockenen Raum trocknen.



Mit der zweiten Kajütseitenwand wird ebenso verfahren. Der Sperrholzstreifen ist dafür neu herzustellen. **Vorsicht: unbedingt darauf achten, dass die zweite Kajütseitenwand spiegelbildlich gebogen wird, damit eine linke und rechte Seitenwand entsteht!!!**

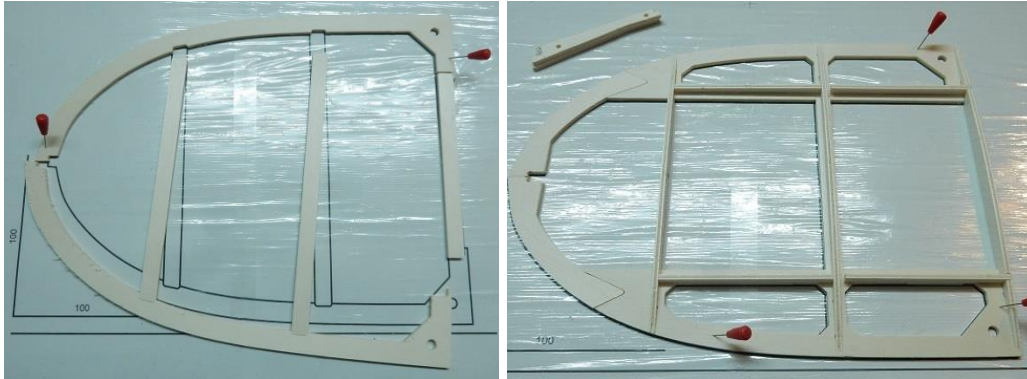


Die Kajütrückwand 54 und die beiden Kajütseitenwände werden nun eingebaut. Die Kajütseitenwände werden zunächst nur im Bereich des Cockpits verklebt. Zum Spiegel hin sind ggfs. Anpassungsarbeiten bzw. kleine Aufdoppelungen aus Reststücken notwendig. Die Kajütseitenwände werden noch nicht mit der Kajütrückwand verklebt.

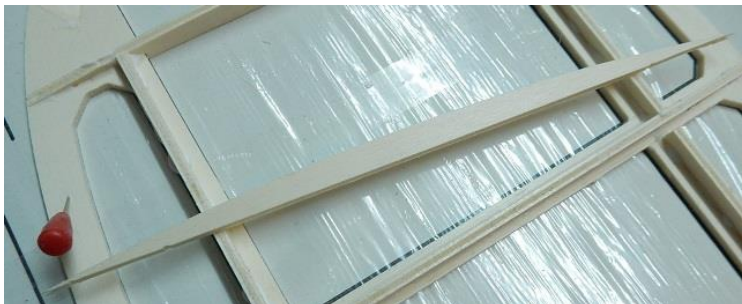


Die beiden Kajütseitenwände werden so ausgerichtet, dass sie vorne 30 mm gegenüber dem Decksunterbau hervorstehen und am Decksunterbau mit Klammern so befestigt, dass sie spaltfrei an ihm anliegen. Die Kajütvorderwand 55 wird mit einer Phase versehen und mittels

Klebeband provisorisch wie im Bild gezeigt befestigt. Die Vorderwand soll sehr stramm und spaltfrei sitzen.



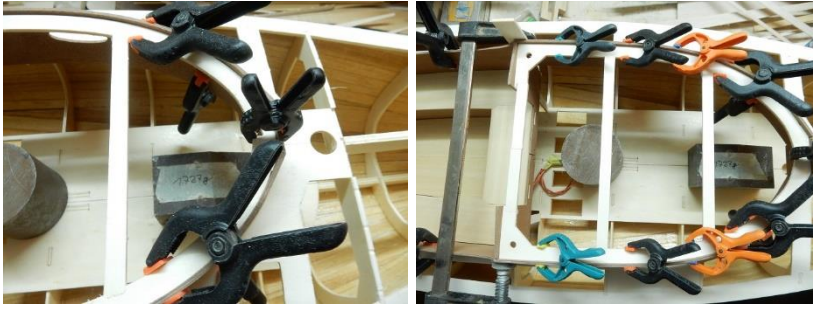
Der Rahmen für den Aufbau wird aus den Teilen 30 – 33 auf dem Plan zusammengeklebt. Ebenso wird mit dem Unterbau des Kajütdachs mit den Teilen 34 – 41 verfahren, die entsprechend der Nummerierung eingebaut werden.



Von einem der beiden Teile 38 werden die Füßchen abgesägt und es als Aufdoppelung verklebt.



Die beiden Teile 42 werden miteinander verklebt und in den Kajütdachunterbau eingebaut.



Der Kajütrahmen wird nun eingesetzt und von vorne nach hinten spaltfrei mit Klammern an die Kajütswände gezogen. Hinten wird eine Spannzwinke angesetzt, die die beiden Kajütseitenwände an die Kajütrückwand drückt.



Der Kajütrahmen sitzt exakt 3 mm unter der Oberkante der Seitenwände. Dies wird mit einem Reststück 3 mm Sperrholz kontrolliert. Der Spalt zwischen Kajütrückwand und Kajütseitenwand sollte minimal sein. Ist dies nicht der Fall, kann das hintere Abstandsstück des Kajütrahmens aufgetrennt werden.



Peinlich genau alles nochmal kontrollieren. Sitzt alles, können alle Nähte mittels Sekundenkleber und dünner Kanüle sauber verklebt werden. Dabei nicht vergessen die Kajütseitenwände auch mit dem Decksunterbau zu verkleben. **Vorsicht: Nur der Kajütrahmen wird noch nicht mit der Kajütrückwand verklebt.**



Die hintere Abstandsleiste des Kajütrahmens wird am Ausschnitt des Niedergangs bündig abgesägt, mit einem Stück geraden Holz ausgerichtet und mit der Kajütrückwand verklebt.



Die restlichen Abstandsleisten werden abgesägt und der Kajütrahmen innen verschliffen. Nicht vergessen den Kajütrahmen auch von der Unterseite mit der Seitenwand zu verkleben.



Die Teile 56 und 57 werden nun miteinander verklebt und bilden somit die Schiene für das Steckschott. Sie sind oben entsprechend der Kajütrückwand abgeschrägt, deshalb ist darauf zu achten, dass eine linke und eine rechte Schiene hergestellt wird. Die beiden Schienen werden mittels des Steckschotts 58 am Niedergang ausgerichtet und festgeklemmt.



Die Schienen werden mit der Kajütrückwand verklebt. Das Steckschott 58 wird auf der Rückseite mit zwei Leisten aus Reststücken verstärkt. Die beiden Leisten schließen oben bündig mit dem Schott ab und stehen unten 4 mm zurück. Die unteren Ecken des Steckschotts sind abgerundet.



Der Cockpitabschluss 59 wird eingeklebt. Die Vordecks 60, die Seitendecks 61 werden von unten mit Epoxy-Harz gestrichen und nass in nass mit angedicktem Harz auf dem Deckunterbau verklebt. Es ist darauf zu achten, dass das Deck überall satt auf dem Unterbau aufliegt. Viel Klebeband und Schraubzwingen helfen hier.



Nach dem Aushärten des Harzes wird mit dem Achterdeck 62 ebenso verfahren.

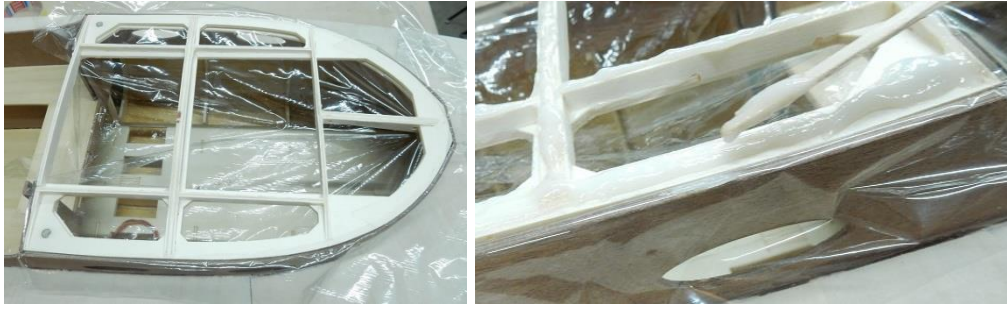
Der Spalt zwischen dem Spiegel und dem Deck wird mit angedicktem Harz aufgefüllt. Nach dem Härten des Harzes wird das Deck geschliffen und umlaufend mit dem Rumpf bündig geschliffen.



Zwei Magnete werden in die dafür vorgesehenen Bohrungen im Kajütrahmen geklebt. Kleber härten lassen, die Magnete mit Klebeband abdecken, und den Kajütdachunterbau auflegen. Die beiden weiteren Magnete werden nun im Kajütdachunterbau polungsrichtig eingeklebt. Vor dem Verkleben nochmal sicherstellen, dass der Kajütdachunterbau möglichst spaltfrei am Kajütrahmen anliegt.



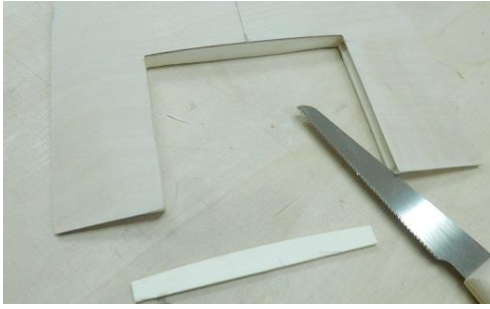
Die beiden Kajütdachhälften 43 werden mittels Verbindungsteil 44 zusammengeklebt. Teil 44 hat dabei zum Ausschnitt des Niedergangs einen Abstand von 3 mm. Nach dem Aushärten des Klebers prüfen, ob das Dach auf dessen Unterbau passt. Gegebenenfalls an Teil 44 nacharbeiten.



Das Kajütdach wird auf den Kajütunterbau geklebt. Dazu wird Frischhaltefolie auf den Kajütausschnitt gelegt und der Kajütdachunterbau an seine Position gebracht. Die Magnete sollten greifen. Den Rahmen mit angedicktem Harz einstreichen.



Das Kajütdach auflegen, am Niedergang ausrichten und mit Klammern sichern. Dann das Kajütdach von der Mitte nach vorne mit reichlich Klebeband auf den Unterbau ziehen. Die Klammern entfernen und das Kajütdach mit reichlich Klebeband bis nach hinten auf den Unterbau ziehen. Das Klebeband muss ausreichend Spannung haben, um das Dach spaltfrei bis auf die Kajütseitenwand herunter zu ziehen. Mehrfach umseitig kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren, damit der Dachüberstand überall gleichmäßig ist. Über Nacht aushärten lassen.



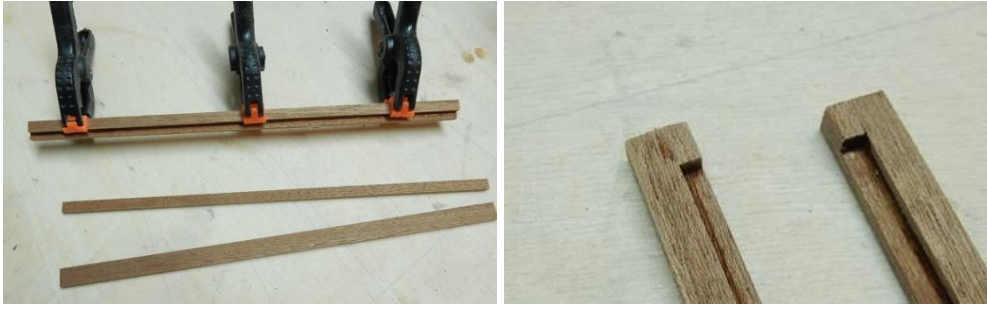
Kakjütdach vom Aufbau abnehmen, verputzen und den Steg am Niedergang abtrennen. Das Kajütdach sollte jetzt, mit einem „Klack“ an seiner Position gehalten werden und sich bei einem leichten Ruck hinten wieder einfach vom Aufbau lösen lassen.



Das Schiebelukdach 63 wird mit dem hinteren Spant 64, sowie dem vorderen Spant 65 mittig verklebt.



Die Gleitschiene wird aus den Teilen 66 und 67 erstellt. Teil 67 wird dazu hochkant auf Teil 66 geklebt. Die Einheit wird wie auf den Bildern gezeigt in das Schiebeluk eingepasst.

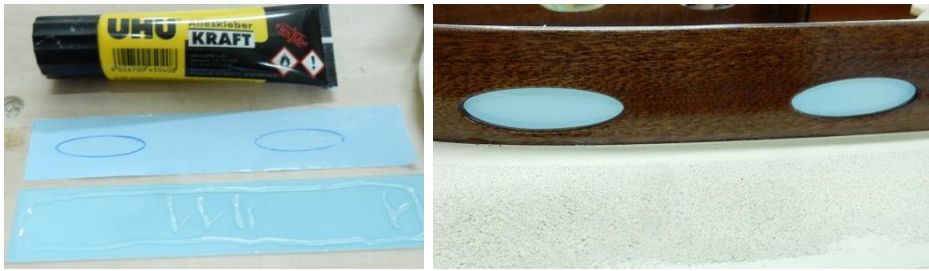


Die Schiene, in der das Schiebeluk später läuft, wird aus den Teilen 68 und 69 erstellt. Sie wird am Ende mit Reststücken verschlossen. Wieder darauf achten, dass eine rechte und eine linke Schiene hergestellt wird.

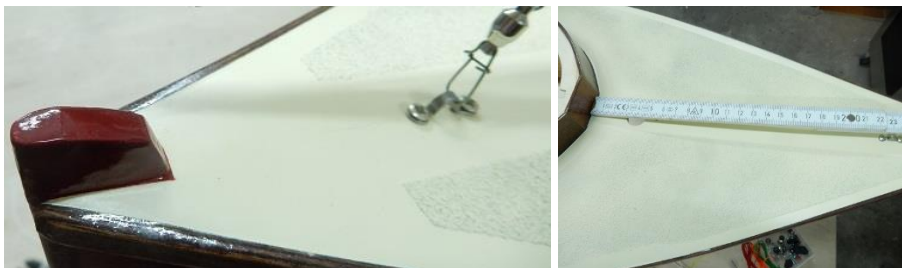
Es sind fast alle Einzelteile des Frästeilesatzes verbaut. Nun können alle Teile sauber verschliffen, grundiert und nach Geschmack lackiert werden.



Zur Herstellung der Schottdurchführung werden zwei Hohlkugeln verwendet, die üblicherweise Servos beiliegen. Die beiden Hohlkugeln werden mit einem Körner auf der scharfkantigen Seite vorsichtig kegelförmig geweitet und in die beiden Bohrungen im Deck geklebt.



Für die Fenster werden zwei Streifen Vivak mit 30 mm Breite und 180 mm Länge angefertigt. Zur Montage wird der Streifen von innen an die Kajütwand gehalten und die Position der Fenster angezeichnet. Die Schutzfolie mit der Markierung wird nun abgezogen. Die andere Seite noch nicht. Anhand der Markierungen kann man nun den Kleber aufbringen. Bewährt hat sich UHU Kraft, der aufgetragen und die Scheibe ohne Ablüften des Klebers montiert wird. Bis zum Aushärten des Klebers wird die Scheibe mit Klammern fixiert. Erst danach wird die innere Schutzfolie abgezogen.



Auf dem Vordeck wird mittig eine Öse zur Befestigung der Fock im Abstand von 232 mm von der Kajütvorderwand angebracht. Hier sind Augen von mkp-Modellbau montiert, die etwas schiffiger aussehen, als Ösen, aber auch teurer sind.



Mittig am Heck wird eine Öse zur Aufnahme des Achterstags montiert. Das Schiebeluk kann nun auch mit seinen Schienen montiert werden. Die Schienen können geklebt, oder, wie hier gezeigt, mit kleinen Holzschrauben verschraubt werden.



Als Traveller für die Großschot dient ein Block, der auf einer Schnur geführt wird. Die Länge der Schnur beträgt 130 mm. Der Block erhält einen Haken, wie er bei Halsketten als Verschluss verwendet wird, um die Schot einhängen zu können. Die Befestigung erfolgt mit zwei Ösen auf der Brücke des Niedergangs. Alternativ können wieder die Augen von mkp-Modellbau verwendet werden.

RC-Einbau



Das Ruderservo wird an seinem Platz verschraubt und eingesteckt.



Für die Segelverstellung wird an einen 250 mm langen Stab mit 10 x 10 mm Querschnitt an einem Ende ein 30 mm hohes Podest angebracht. Seitlich an dem Podest wird ein einscheibiger Block befestigt, oben ein zweisheibiger, der drehbar gelagert ist.



Die Segelwinde wird montiert und der Stab an den Stellen, an denen darunter Spanten liegen, mit Bohrungen versehen und auf dem RC-Brett so verschraubt, dass das Podest neben dem Mast liegt. Unten im Bild zu sehen ist die Mutter der Kielbefestigung, die zur leichteren Montage mit einer Scheibe aus Restholz verklebt wurde. Die Umlaufschot benötigt einen Längenausgleich, der auf der unbelasteten Seite mittels einer Zugfeder realisiert wird.



Der Empfänger und der Hauptschalter werden an der Kajütrückwand befestigt und die Antenne am Kajütrahmen mittels Klebeband fixiert. Der Akku kann entweder auf dem RC-Brett montiert werden, oder er findet seinen Platz unter dem Brückendeck am Niedergang. Letzteres ist sinnvoll, wenn die Genua-Option oder die Code-Zero-Option eingebaut werden soll.

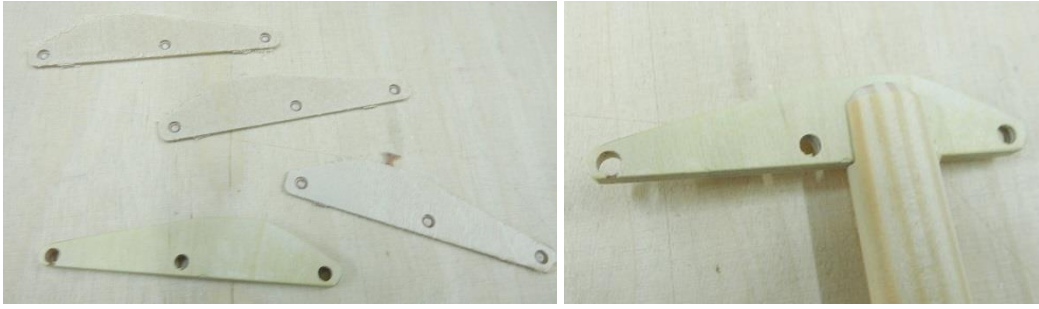
Takelage

Das Schönste am Bau eines Segelbootes ist das Auftakeln, denn es geht langsam dem Ende zu. Aber die Takelage sieht nicht nur gut aus, sondern sie ist auch gleichzeitig der Antrieb des Schiffs, weshalb ihr besonderes Augenmerk geschenkt werden darf.

Entsprechend der Skizze „Spieren“ werden die Rundhölzer vorbereitet. Damit sie schiffiger aussehen, werden die Bäume von der Mitte beginnend zu den Enden hin auf etwa 80% der Dicke verjüngt. Dies geschieht mit einem kleinen Hobel. Erst viereckig hobeln, dann achteckig und am Ende rund schleifen. Ebenso wird mit dem Mast verfahren, der zum Masttopp hin verjüngt wird. Aufgrund der Länge ist das Vormaterial gegebenenfalls zu schäften. Alternativ kann der Mast auch aus Kiefernleisten verleimt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Stöße der Leisten in der Länge versetzt werden, damit sich keine Kerbstellen bilden. Der Rohling wird dann wie beschrieben mit dem Hobel in Form gebracht.

Die Spieren werden mit Schraubösen wie folgt versehen:

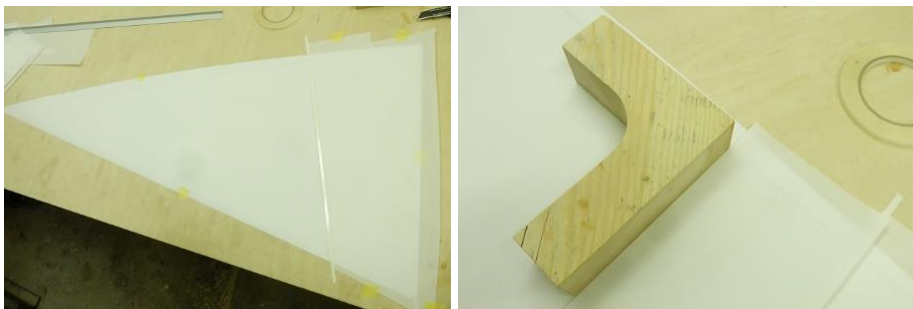
- Fockbaum
je eine Öse an den Stirnseiten
- Großbaum
je eine Öse an den Stirnseiten und je eine radial bei 60 mm und 300 mm (von vorne)
- Mast
Eine Öse bei 180 mm nach hinten und eine Öse bei 1040 mm nach vorne



Der Mast wird am Topp mit dem Galgen aus den Teilen 71 versehen, die miteinander verklebt und in einen Schlitz am Masttopp geklebt werden. Das lange Ende steht nach hinten. Die beiden Bäume bekommen je eine Belegklampe etwa 60 mm vom hinteren Ende befestigt und alle Spieren werden mehrfach nach Wunsch lackiert.

Segel

Man kann sich die Segel entsprechend der beigelegten Skizzen vom Segelmacher machen lassen. Aber Segelmachen ist auch kein Hexenwerk, es geht mit den angegebenen Materialien ganz gut selbst. Begonnen wird mit dem Vorstag. Ein Ende der Stahlritze zu einer Öse formen und mit einer Quetschhülse verpressen. Am anderen Ende wird ebenfalls eine Öse mittels einer Quetschhülse geformt, die aber einen Haken aufnimmt. Die Gesamtlänge beträgt 935 mm.



Die Segel können aus einem Stück Tuch oder aus Bahnen gefertigt werden. Letzteres sieht schiffiger aus und erzeugt weniger Verschnitt. Die Bahnen sollten 12 – 15 cm breit sein und verlaufen senkrecht zum Achterliek. Sie werden mit dem doppelseitigen Klebeband miteinander verklebt.

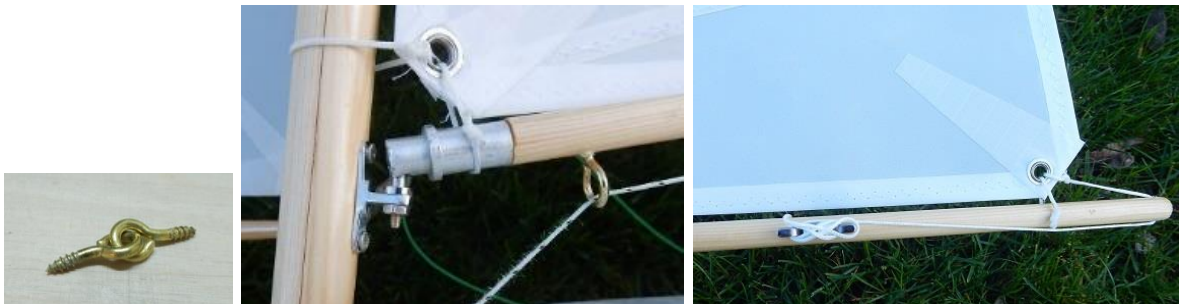


Beim Ausschneiden der Umrisse der Segel wird am Vorliek 15 mm Überstand belassen, der genau an der Kante des Vorlieks umgeklappt und mit doppelseitigem Klebeband verklebt wird. Bei der Fock wird vor dem Verkleben des Saums das Vorstag eingelegt. Die Ecken werden mit doppelseitigem Klebeband verstärkt und mit einer Öse versehen. Alternativ kann auch ein Loch mit dem LötKolben erstellt werden.

Zum Anschlag der Segel wird zunächst die Fock mit dem Fockbaum verbunden.



Dazu wird die Öse des Vorstags in die vordere Öse des Fockbaums eingehängt und eine Seilschleife um den Fockbaum angefertigt. Am Schothorn wird die Fock ebenfalls mit einer Seilschleife am Baum befestigt. Zusätzlich wird ein Unterliekstrecker angebracht, der vom Schothorn des Segels durch die hintere Öse des Baums zur Belegklampe läuft. Er wird dort so belegt, dass das Unterliek lose durchhängt. Der Kopf des Segels wird mit Hilfe eines Klemmschiebers mit dem Haken am oberen Ende des Vorstags verbunden.



Der Großbaum wird mit zwei ineinander greifenden Haken 180 mm über dem Mastfuß am Mast befestigt. Alternativ kann auch ein Fertigteil verwendet werden.

Zur Befestigung des Großsegels wird ebenso verfahren wie bei der Fock, wobei jedoch das Vorliek mit Seilschlaufen am Mast befestigt wird. Ist das Segel in Bahnen angefertigt worden, werden die Seilschlaufen sinnvollerweise an den Nahtstellen der Bahnen angebracht.



Das Topp des Segels wird am Galgen des Masts festgebunden. Das Achterstag verläuft vom hinteren Ende des Galgens zum Heck und wird an der Öse am Heck eingehängt. Es sollte mittels Klemmschieber in der Länge verstellbar sein. Wanten sind keine notwendig, wodurch der Aufwand zum Auftakeln auf ein Minimum beschränkt wird. Aus optischen Gründen können jedoch welche montiert werden, wovon abzuraten ist, sofern die Genua-Option oder die Code-Zero-Option gewählt wird.



Die Schoten werden nun so befestigt, dass der Fockbaum von oben gesehen im dichtgeholten Zustand etwa einen 5° größeren Winkel zur Schiffslängsachse hat, als das Großsegel. Beide Segel sollten einen Bauch haben.

Gratulation, **bonito** ist jetzt fertig!



Option Genua

Das Segel wird genauso hergestellt, wie die Fock. Der einzige Unterschied besteht im Vorstag, das an beiden Enden einen Haken bekommt und dessen Gesamtlänge 955 mm beträgt.



Der Holepunkt für die Genuaschot wird in einem Abstand von 480 mm, gemessen vom Bug, seitlich des Aufbaus angebracht. Als Holepunkt kann ein stehender Block verwendet werden, eine einfache Schrauböse geht aber auch. Die Schot wird weiter achtern unter Deck geführt. Diese Decksdurchführung wird im Abstand von 150 mm, gemessen vom Ende des Cockpitsülls, angebracht. Im Bild gezeigt ist eine Decksdurchführung mit kuggelagerter Rolle. Eine kostengünstigere Lösung ist ein Bowdenzugrohr, das unter Deck um 180 ° gebogen ist.

Für die Ansteuerung der Genua gibt es drei Möglichkeiten.

1. Die einfachste Möglichkeit ist ein Servo mit langem Hebelarm zu verwenden, das die beiden Schoten bewegt. Aufgrund der begrenzten Rumpfbreite ist damit nur wenig Schotweg möglich, so dass die Genua nicht ganz gefiert werden kann. Für den Code-Zero ist der Schotweg zu kurz. Aufgrund der Haltekräfte des Servos ist mit einem erhöhten Stromverbrauch zu rechnen. Dafür ist das System einfach und schnell, wodurch Wenden gut gelingen.
2. Die aufwändigste Methode ist ein Windensystem mit zwei Segelwinden, je eine Winde für jede Schot. Dieses System ist das beste, weil es beide optionale Vorsegel voll fieren kann und, bei richtiger Programmierung der Servokurve am Sender, die

Leeschot zuerst voll fieren kann, bevor die Luvschot dichtgeholt wird. Dadurch kann das Segel auf raumen Kursen besser auswehen. Bei Verwendung von schnellen Segelwinden ist das System fast so schnell wie System 1. Dafür ist der Aufwand deutlich höher. Damit die Bedienung trotzdem mit einem Geber am Sender möglich ist, wird ein programmierbarer Sender mit mindestens einem Mischer und der Möglichkeit asymmetrische Servowege zu programmieren, benötigt. Alternativ kann das Genua-Modul von Momo-Sauerland verwendet werden.

3. Ein Kompromiss aus beiden Systemen ist Die Verwendung einer Segenwinde mit einer Umlaufschot, die die beiden Vorsegelschoten auf einmal bedient. Damit steht zumindest so viel Schotweg zur Verfügung, dass auch der Code Zero ausreichend gefiert werden kann. Gegenüber System 2 besteht aber der Nachteil, dass das Segel auf raumen Kursen nicht so weit auswehen kann.

Die Entscheidung welches System für die Vorsegelsteuerung gewählt wird, soll dem Modellbauer vorbehalten bleiben. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Realisierung von System 2 vorgestellt.



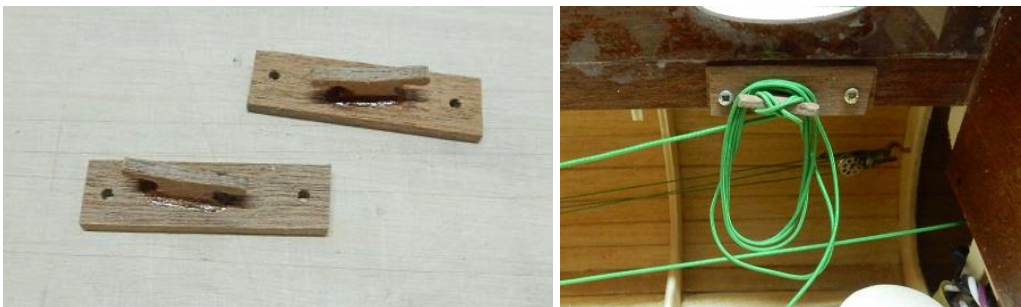
Je drei der Teile 70 werden miteinander verklebt, damit die notwendige Stabilität erreicht wird. Am vorderen Ende werden die so entstandenen Schotträger miteinander verklebt, aus Reststücken ein kleines Podest erstellt auf dem zwei Umlenklöcke installiert werden.



Das so entstandene Bauteil wird so im Rumpf platziert, dass es am vorderen Schott anstößt. Am Ende der Schot, die die Segelwinde aufwickelt, wird ein einscheibiger Block angebracht.



Hier dargestellt sind Segelwinden, die keine Umlaufschot haben, sondern deren Schot von einem Gummi abgewickelt werden, wenn die Winde fiert. Damit der Gummi genügend Weg hat, wird er mit einem Block nach vorne umgelenkt und an einem Haken in Spant 12 eingehängt.



Je eine Klampe wird auf ein Reststück Sperrholz geklebt und im Inneren des Aufbaus unter dem hinteren Fenster backbord und steuerbord verschraubt. Die vom Segel kommende Schot wird durch den Block am Ende der Windenschot geführt und an der jeweiligen Klampe belegt. So kann die Schotlänge fein eingestellt werden.



Die Genua wird an einem Püttingeisen am Bug und an der Öse der Fock am Mast eingehängt. Die Schot darf so stark dichtgeholt werden, dass die Genua strammgezogen wird. Die Einstellung erfolgt für beide Seiten getrennt.

Option Code-Zero

Das Segel wird genauso hergestellt, wie die Genua. Der einzige Unterschied besteht im Vorstag, das zwar ebenfalls an beiden Enden einen Haken bekommt, aber eine Gesamtlänge von 1345 mm aufweist. Zur Verstellung des Code-Zero werden die Schoten der Genua verwendet.

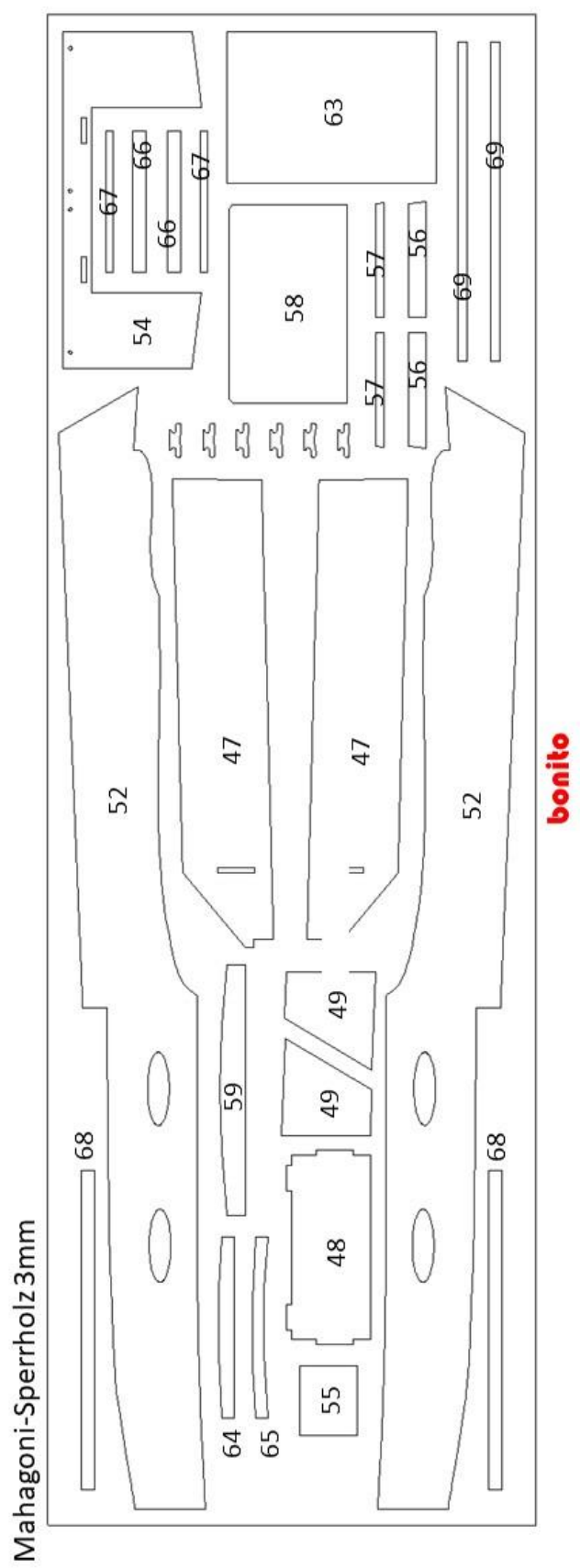
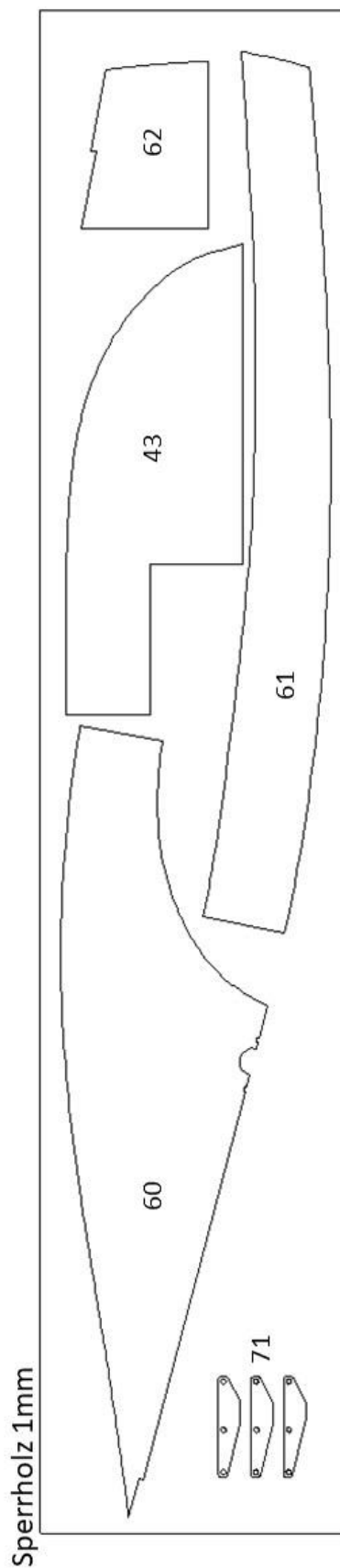


Der Code Zero wird am Masttopp und an einem Püttingeisen am Ende des Bugspriets eingehängt. Die Schoten der Genua müssen ggfs. etwas in der Länge angepasst werden.

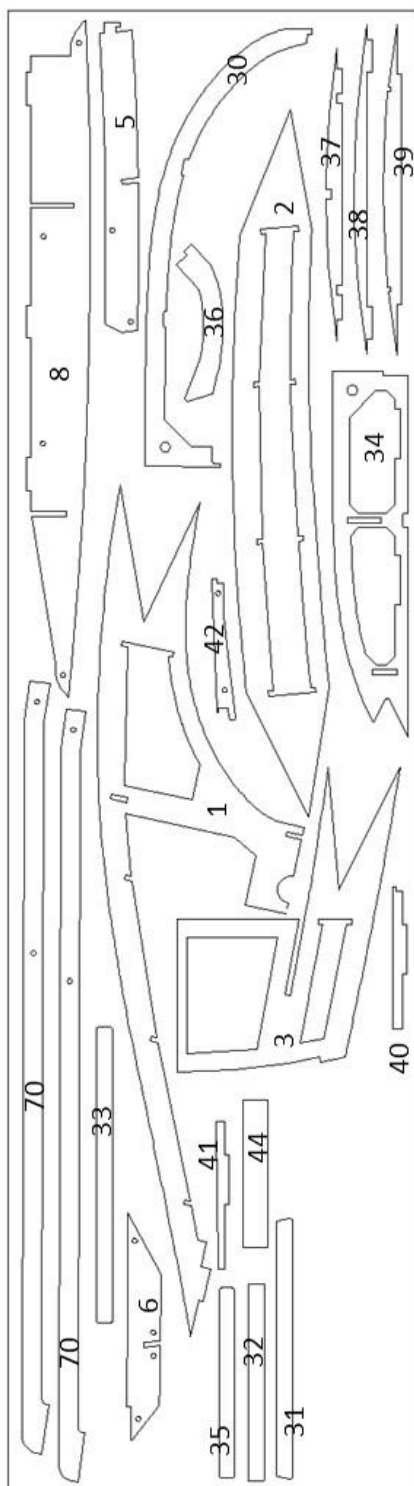


Mit den drei Segelvarianten ist **bonito** für jeden Wind von 1 bis 6 Bft gerüstet und bietet bei allen Windbedingungen unbeschränkten und unkomplizierten Segelspaß. Zudem hat das Modell jede Menge Potenzial für eigene Gestaltungsideen. Eine Besatzung ist natürlich obligatorisch, aber auch Winschen, Festmacherklampen, diverses Tauwerk und viele andere kleine Details lassen in dem großen Maßstab jede Menge Spielraum für eigene Kreativität.

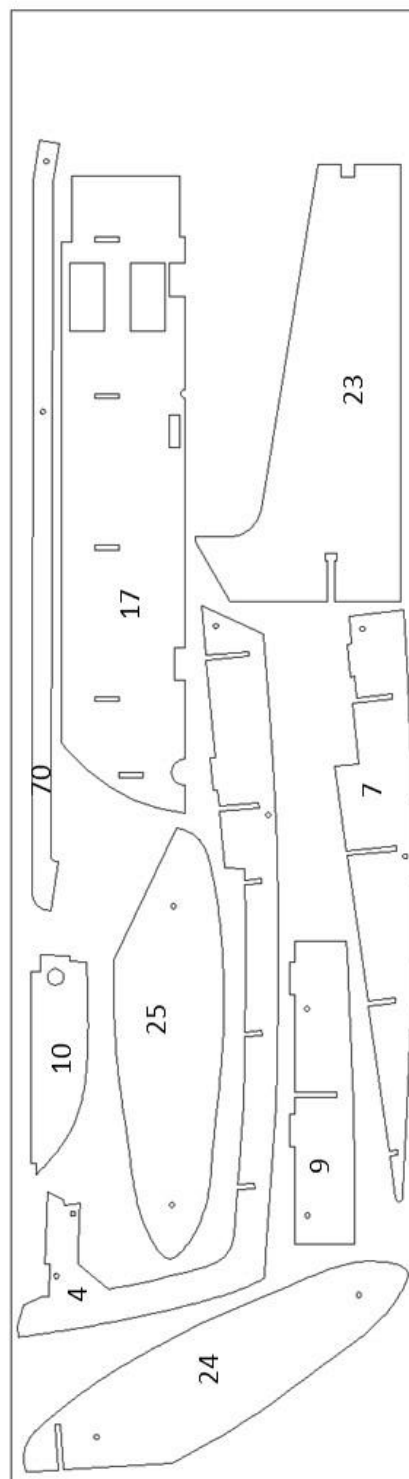
Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrem neuen Modell!



Sperrholz 3mm Platte 1

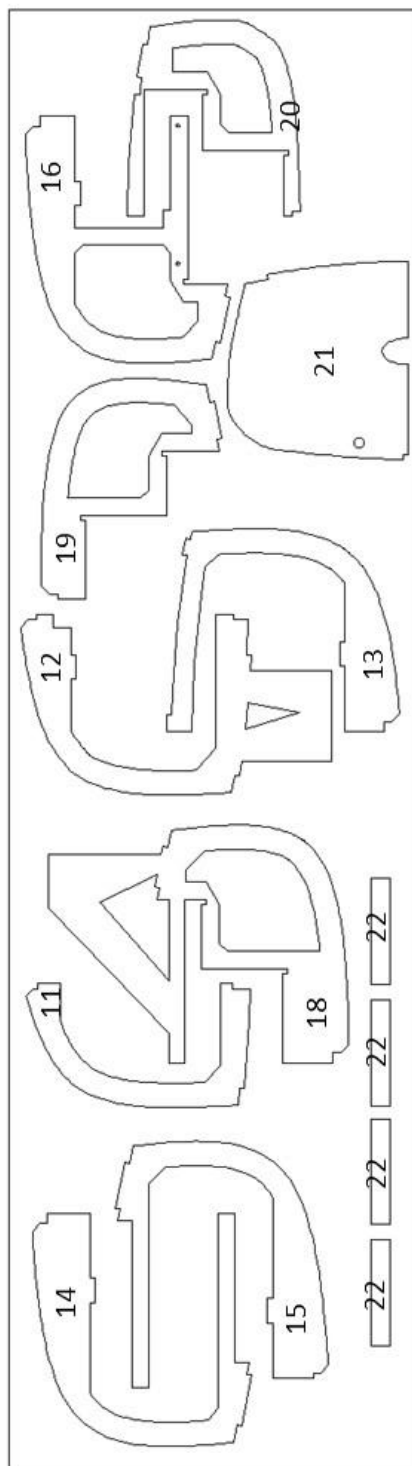


Sperrholz 3mm Platte 2

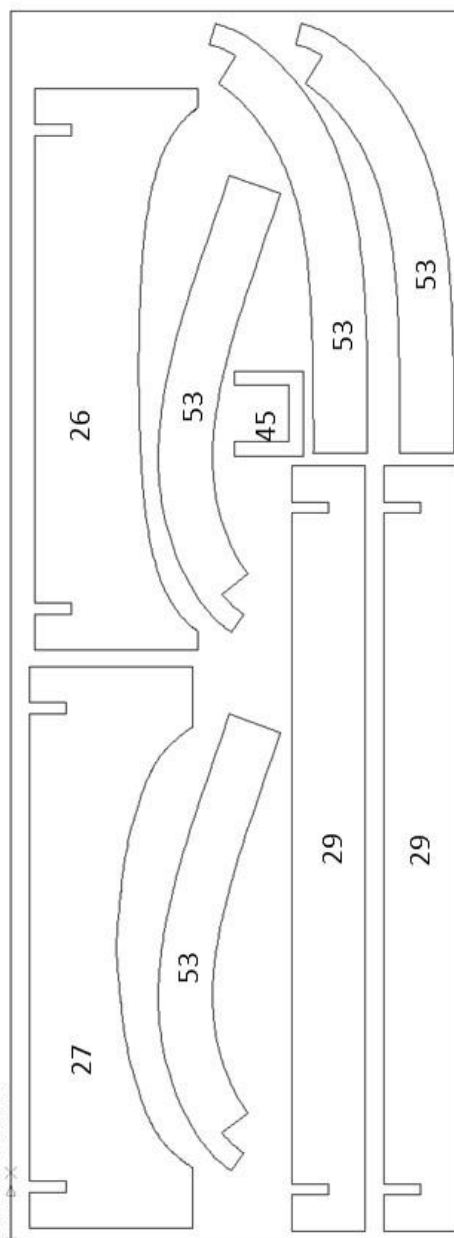


bonito

Pappel-Sperrholz 3mm Platte 3

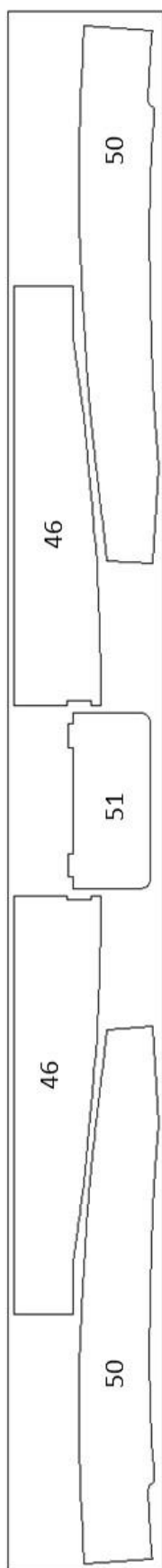


Pappel-Sperrholz 6mm



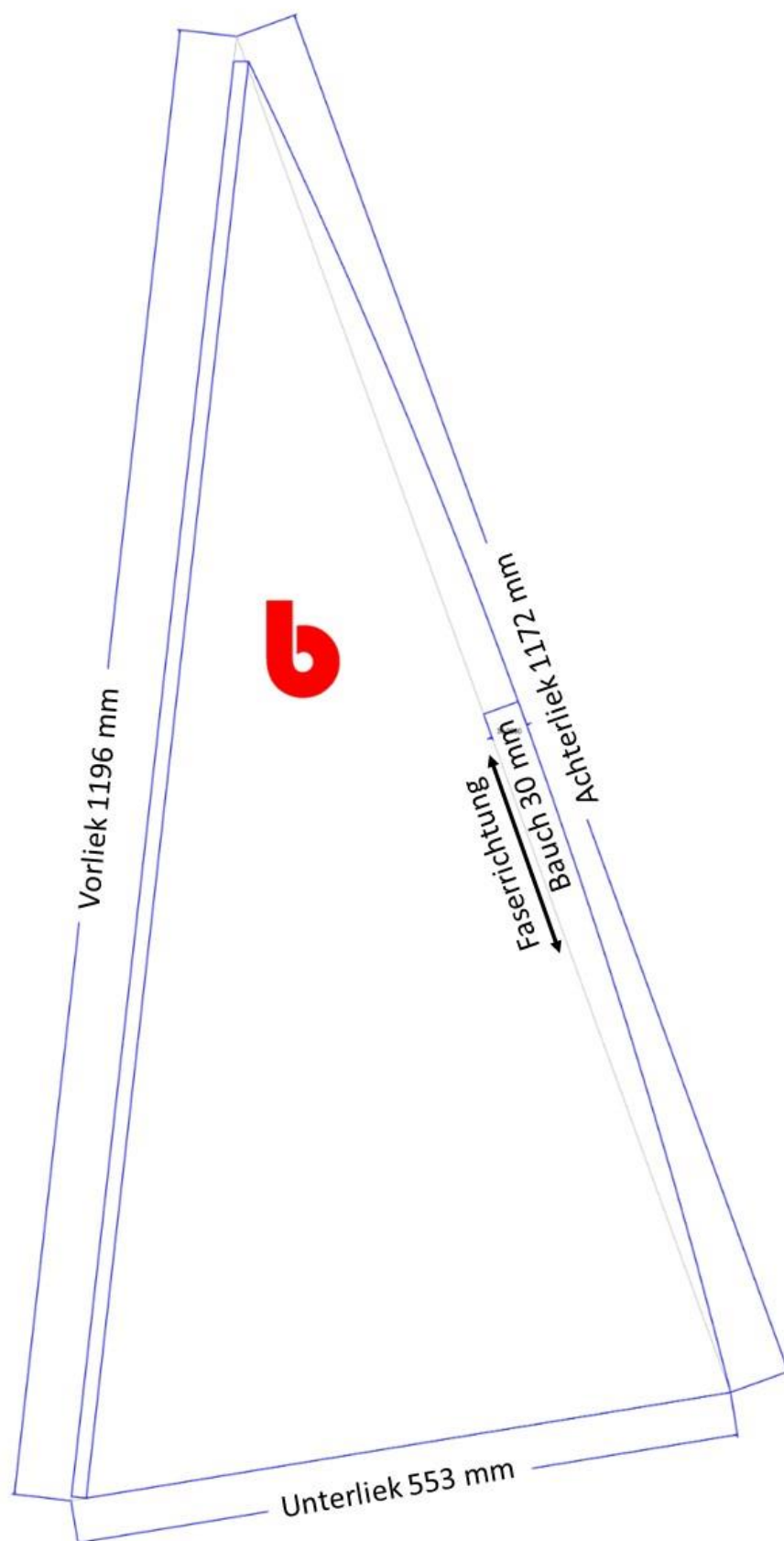
bonito

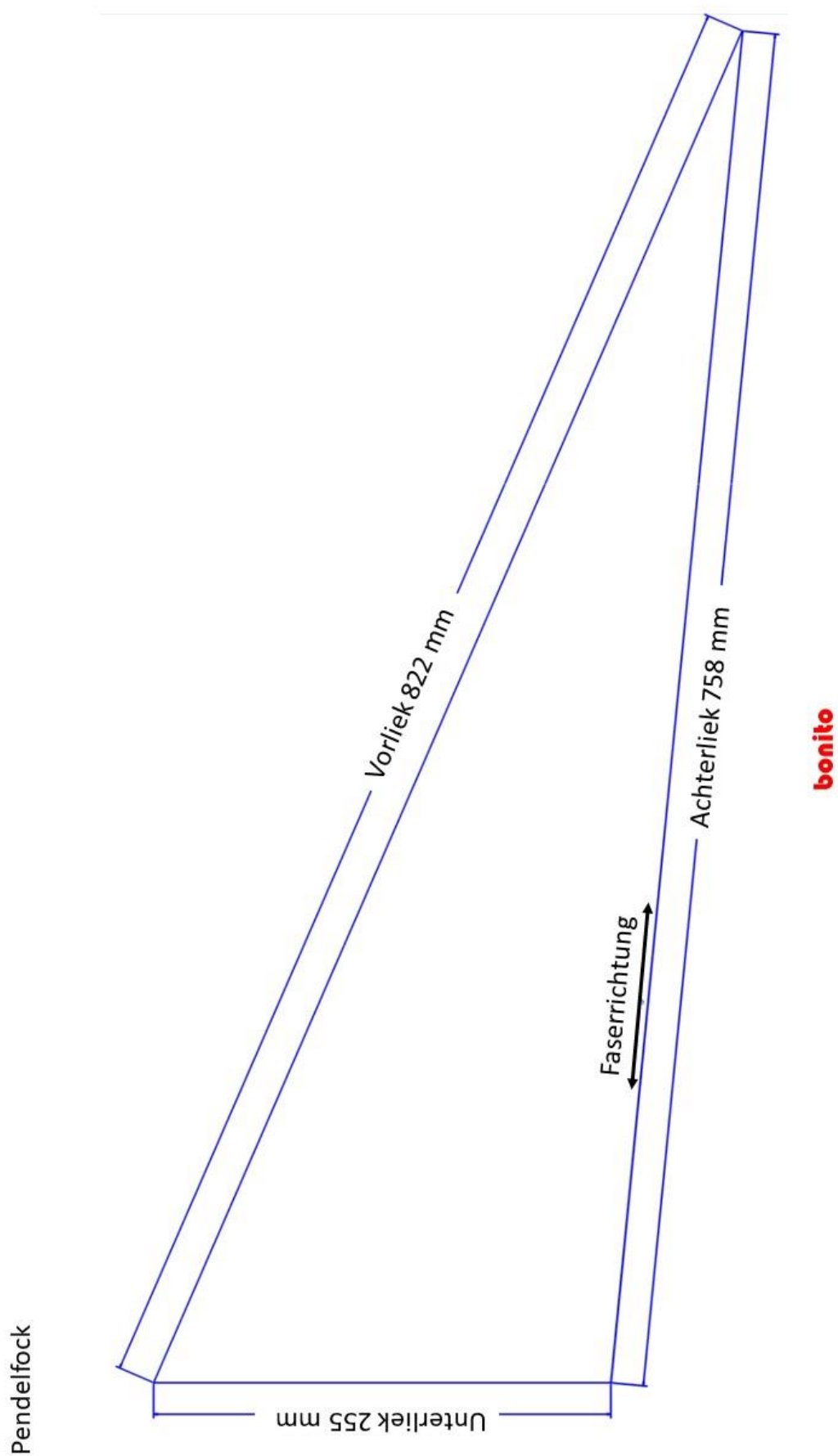
Abachi 3mm

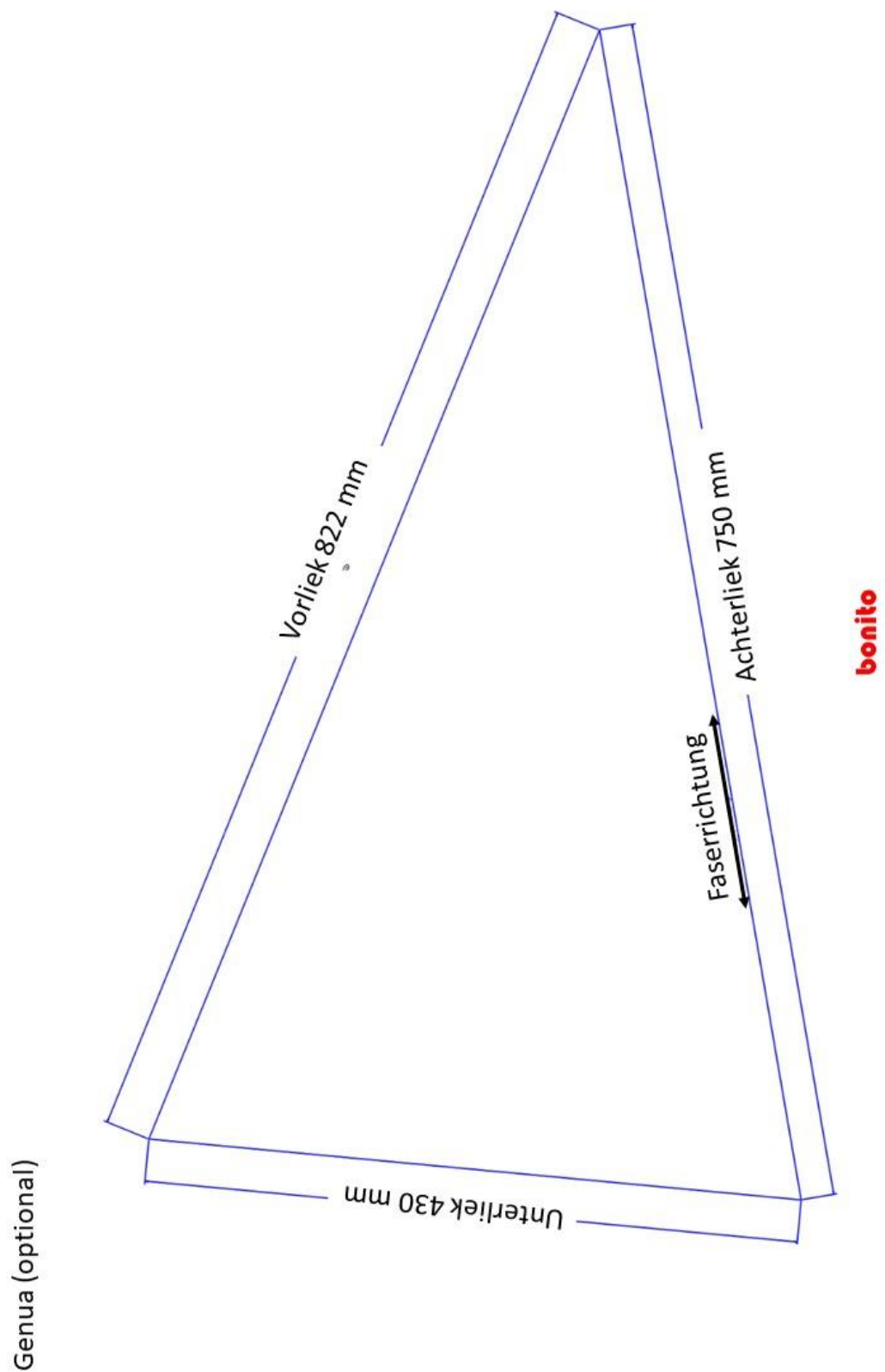


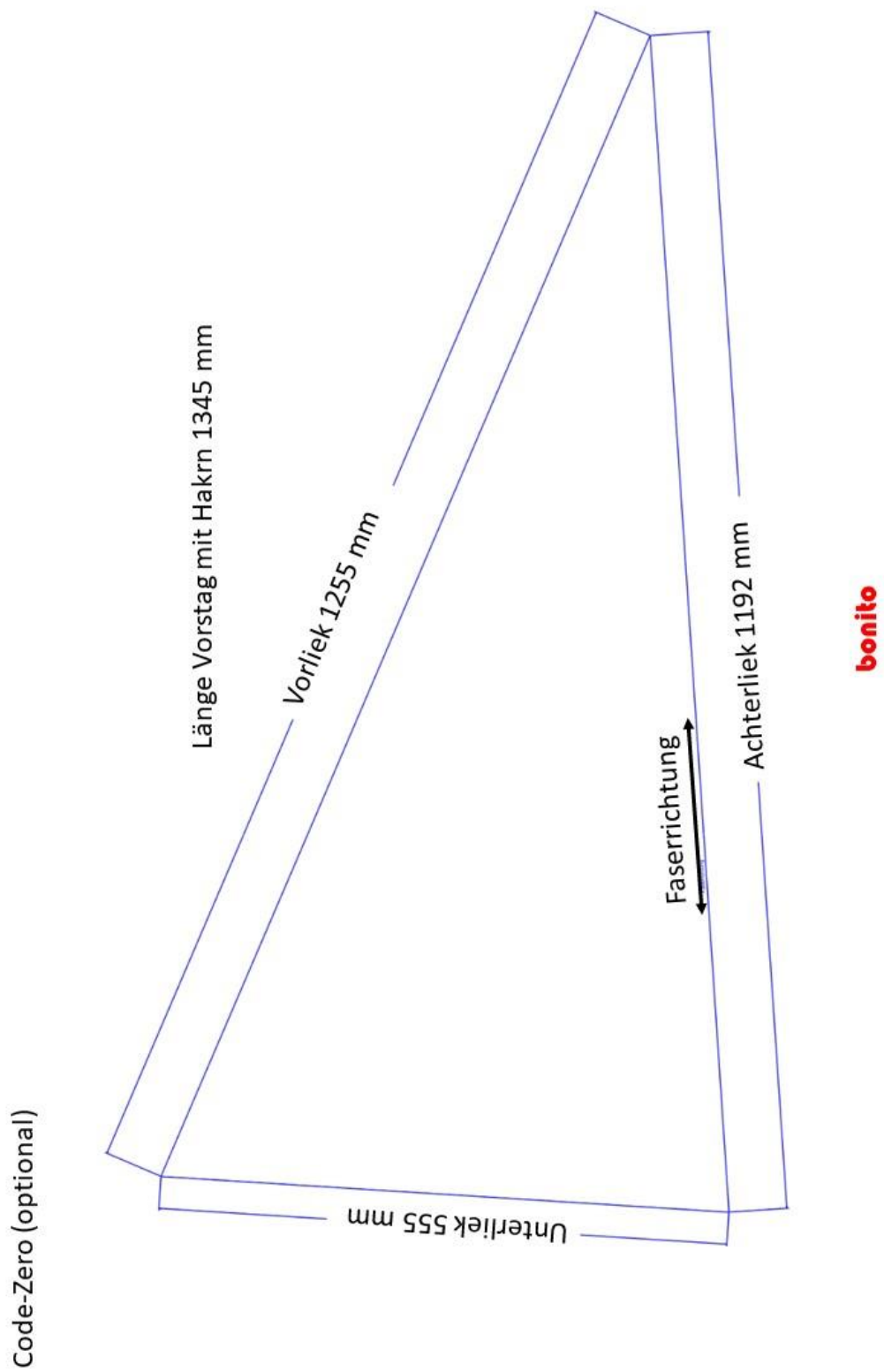
bonito

Großsegel

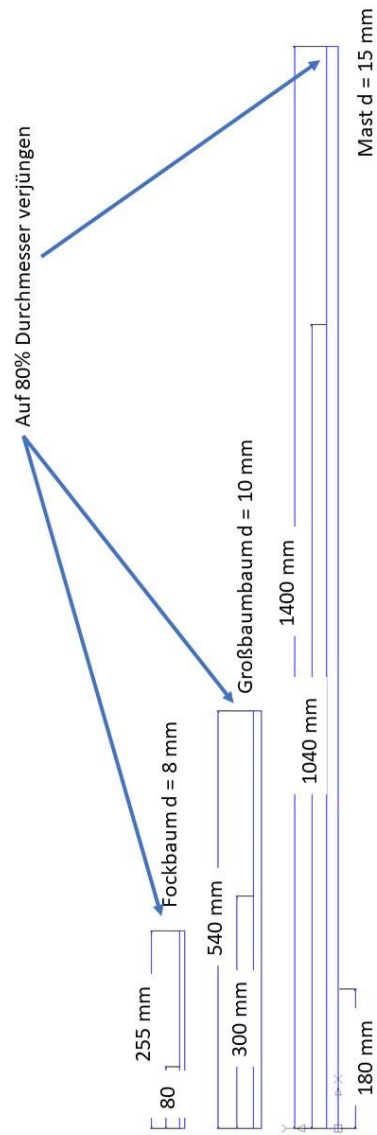








Spielen



bonito