

Zweimast-Bark

Bestell-Nr. 2018



Stückliste Bestell-Nr.: 2018

Karte 1, Kleinteile

Position	Anzahl	Beschreibung
1	Btl.	Heckspiegel / Heckbalken / Hackbord Zierheckspiegel / Heckverzierung / Platine Seitenfenster / Vorderstevan
18	Btl.	2 Anker / 2 Ankerstöcke / 2 Ösen 3 mm / ca. 50 cm Anker-Tau
19	Btl.	1 Spillbausatz bestehend aus 1 Spilltrommel 1 Platine Spillseitenteile / 4 Belegnägel 8 mm dunkel / 2 Nägel 0,7 x 7 mm 1 Knecht 3 x 3 x 25 mm / 1 Kabelgattabdeckung
20	Btl.	Ruder / Ruderpinne / Platine Klüsen / 2 Ruderscharniere lang 2 Ruderscharniere kurz / 10 Messingnägel 0,7 x 7 mm / Platine Bugverstärkung Platine Mastfischung / Platine Mastfuss / 2 Bootsausleger / 2 Stiftösen / 2 Takelhaken 4 mm 2 Einerblöcke 3 mm
21	Btl.	Platine Sallings / Platine Marsslings / Platine Eselshäupter Platine Gaffelklauen / Platine Mastbacken / 25 Perlen 1,5 mm
22	Btl.	1 Platine Nagelbänke / 6 Nagelbankstützen / 6 Knechte
23	Btl.	Platine Ladeluke / 2 Ladelukenabdeckung / 1 Platine Niedergang Niedergangabdeckung
24	Btl.	32 Juffern 5 mm / 14 Juffern 3,5 mm / 3 Messingdraht / Platine Rüsten / 5 Stiftösen
25	Btl.	9 Zweierblöcke / 39 Einerblöcke / 44 Belegnägel 8 mm
26		Ständerbrett / Säulchen / Takelgarn
27	Btl.	Beiboot Bausatz

Karte 2, Rumpf

Position	Anzahl	Beschreibung
2	1	Gelaserte Kielteile mit Kielfüllstück
3	40	Spanten 1x2x190 mm
4	45	Planken 0,7x3x280 mm
5	3	Decksstützleisten 1x1x290 mm
6	2	Bergeleisten 1x4x280 mm
7	4	Bergeleisten 1x3x280 mm

Karte 3, Deck

Position	Anzahl	Beschreibung
8	1	Kranbalken 3 x 3 x 200 mm
9	30	Decksplanken 0,6 x 3 x 280 mm
10	30	Decksbalken 2 x 2 x 190 mm
11	2	Reling 1 x 2 x 200 mm / 2 Relingstützen 1 x 1 x 200 mm
12	2	Handlaufstützleisten 1 x 1 x 290 mm
13	4	Handläufe 1 x 3 x 290 mm

Karte 4, Masten und Rahen

Position	Anzahl	Beschreibung
14	3	Gaffeln 2,5x220 mm
15	2	Mars-Stengen 2,5x220 mm
16	3	Rahen 2,5x220 mm
17	3	Wasserpas 1x1x290 mm
18	1	Marsstütze 1x1x200 mm / 1 Marssalling 1x2x200 mm
19	2	Masten 5x200 mm
20	2	Gaffeln 3x150 mm / 2 Bram-Stengen 3x220 mm
21	1	Bugsprit 4x150 mm

Bauanleitung Zweimast Bark mit Briggtakelung Bestell-Nr. 2018

Bei unserem Bausatz Best. Nr.2018 ist uns erfolgreich eine Rekonstruktion einer kleinen Bark, mit Briggtakelung, nach Plänen von Chapman gelungen. Der Maßstab von 1:87 wurde nicht willkürlich gewählt, sondern ist der Maßstab, in dem Chapman gezeichnet und die Halbmodelle gebaut hat.

Dieser Bausatz ist nicht für Anfänger unserer Baureihe geeignet. Sie sollten zumindest etwas Erfahrung in unserer Bauweise haben. Lesen sie vor Baubeginn unbedingt die Bauanleitung gut durch und das Modell ihrer Wahl wird Ihnen problemlos gelingen.

Biegen von Hölzern

Die häufigste Arbeit im Historischen Modellbau ist das Biegen von Holz. Nahezu jedes zu verarbeitende Holz muß geformt werden. Als ich vor 30 Jahren mit dem Bauen von Historischen Schiffen begann, habe ich jeden Vorschlag in der Modellbau-Literatur ausprobiert, aber keinen praktikablen darunter gefunden. Immer noch wird behauptet, daß das Kochen von Holzleisten ein geeignetes Mittel zum Biegen von Leisten sei. Das ist nicht der Fall! Auch verschiedene Holzfolterinstrumente (mit Zahnrädern oder Gartenscheren ähnlich) sind in der Regel ungeeignet. Auch Heißdampf ist unbefriedigend. Um Holz möglichst schonend zu verformen, muß man erst einmal die grundsätzliche Struktur von Holz untersuchen. Tut man das, stellt man fest, daß die Holzfasern von länglichen Zellen gebildet werden, wobei die Zellhaut (je nach Holzart) unterschiedlich fest und durchlässig gegen Wasser ist (Membrane). Die Wasserdurchlässigkeit ist in der Regel von außen nach innen um den Faktor 5 größer. Wenn diese Zellhaut erst einmal beschädigt ist, schrumpft das Holz unabwendbar und es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis der Wind durch die Beplankung pfeift. Auch nachträgliche Konservierungsmaßnahmen schaffen langfristig keine Abhilfe und können den Verfall nur hinausschieben. Beim Kochen zerstört das in die Holzzellen eingedrungene Wasser die Holzzellen, sie platzen. Wodurch die Legende der Holzkocherei entstanden ist, ist für mich nicht nachvollziehbar.

In der ernsthaften Literatur wird genau beschrieben, wie die Schiffsbauer der vergangenen Jahrhunderte vorgegangen sind. Die Planken wurden durch die Einleitung von Heißdampf biegsam gemacht. Kleinere Planken gewässert, schräg mit Steinen beschwert, darunter ein Feuer entzündet und die Plankenoberfläche mit Feudel oder Spritze naßgehalten.

All diese Überlegungen führten zur Entwicklung meines Holzbiegesystems Bestell-Nr. 3000, es besteht als Grundgerät aus einem 20/30 Watt-Lötkolben, auf den je nach Bedarf entweder die Form- und Biegespitze Bestell-Nr. 3003 für dünnere Hölzer oder der Plankenbieger Bestell-Nr. 3006 für stärkere Leisten aufgesteckt wird.

Das System ist selbstregulierend ausgelegt. Die einmal eingestellte Arbeitstemperatur wird gehalten, das heißt, das System ist für Dauerbetrieb ausgelegt (durch weitaufstecken oder abziehen der Vorsätze wird die Temperatur geregelt).

Die zu biegenderen Hölzer werden nur kurz gewässert, je nach Holzart zwischen 1 bis 15 Minuten in kaltes Wasser gelegt, dann herausgenommen und noch einige Minuten ruhen gelassen. Das zu biegender Holz sollte gut durchfeuchtet, aber nicht klatschnaß sein. Die nasse Planke in die Öse des Plankenbiegers schieben, einen Moment warten (das in die Holzzellen gedrungene Wasser muß sich erwärmen), dann am anderen Ende der Planke drücken

und die Leiste beginnt sich zu biegen.

Selbst das Biegen von Hölzern um ihre Schmalseite für Handläufe, ist mit den Vorsätzen möglich. Dabei hat sich herausgestellt, daß der Durchmesser der zu biegenderen Leisten mindestens ein Drittel der Breite betragen muß. Aber den besten Ratschlag den man einem Modellbauer geben kann ist, gehen Sie an ihre Restekiste, weichen Sie alle nur möglichen Hölzer ein und probieren Sie aus, was möglich ist. Lassen Sie einige Reste über Nacht im Wasser liegen und am nächsten Tag werden sie herausfinden welche Holzsorten eine längere Wässerung vertragen.

Weißleim und Sekundenkleber ...

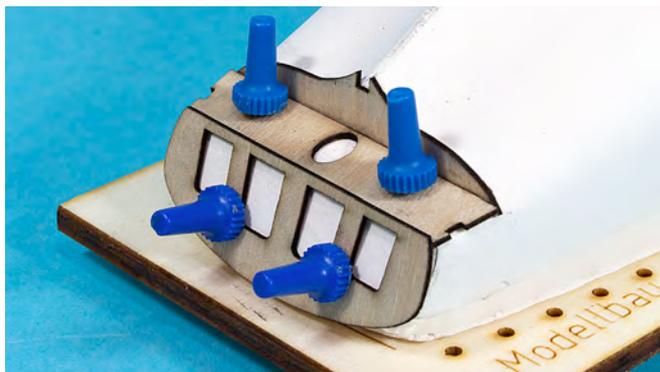
... sind die meist verwendeten Klebstoffe. Weißleime gibt es in verschiedenen Qualitäten, man sollte mindesten zwei Sorten besorgen. So genannte Propellerleime oder Expressleime eignen sich nur für Verklebungen. Wasserlösliche Leime benutzt man zum großflächigen Arbeiten, verschließen von Fugen, härten des Rumpfinnen usw., aber unbedingt die Wasserlöslichkeit überprüfen. Warum keine Express-Leime? Express-Leime schlagen durch die Hölzer und die entstandenen Leimflecken sind nicht mehr zu beseitigen.

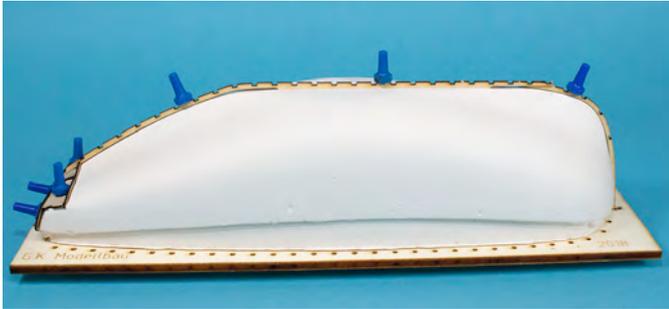
Sekundenkleber sollten in mindestens drei Sorten verfügbar sein, nämlich ein dickflüssiger (z.B. Bestell-Nr. 3008 Spezial Holzmodellkleber), sowie ein dünnflüssiger Sekundenkleber (z.B. Bestell-Nr. 3018 Modellbau-Sekundenkleber) und ein Extremkleber (z.B. Bestell-Nr. 3027 Modellbau-Extremkleber). Die beiden ersten Kleber werden zum Punktkleben benutzt, der dünnflüssige Kleber Nr. 3018 eignet sich zum Verkleben von Knoten und punktuell kleben.

Der Extremkleber Nr. 3027 verwendet man zum Härten von kleinen Holzteilen, die sonst leicht zerbrechen, aber auch zur Verklebung fertigmontierter Teile (Grätings, Leitern, usw). Besonders geeignet zum Verkleben von trockenen und feuchten Hölzern ist unser Spezial Holzmodellbaukleber Best.Nr. 3008 in 20 g Flaschen mit Dosierspitze. Dieser Kleber ist speziell für die Bedürfnisse im Holzmodellbau abgemischt. Die offene Zeit ist wesentlich länger als bei normalem Sekundenkleber und erlaubt ein bequemes Korrigieren der Teile.

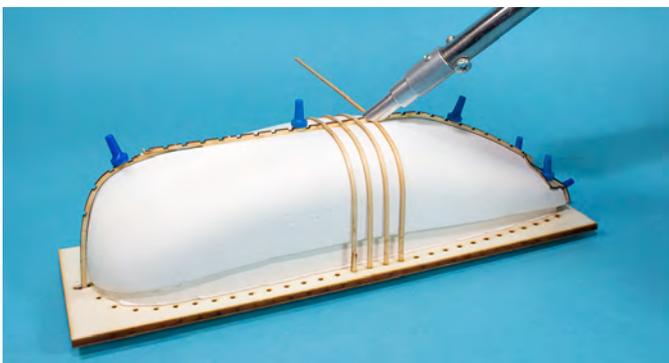
Setzen der Spanten

Als ersten Arbeitsgang entnehmen wir dem Beutel Karte 1 Position 1 das Hackbord und den Heckbalken. Der Heckbalken wird mit dem Hackbord verklebt und mit kleinen Nägel oder Stoßnadeln (z.B. Bestell-Nr. 3019 Modellbau-Stoßnadeln) auf der Malle befestigt. Der Heckspiegel wird mit dem Heckbalken verklebt und auch mit zwei Stoßnadeln gesichert.





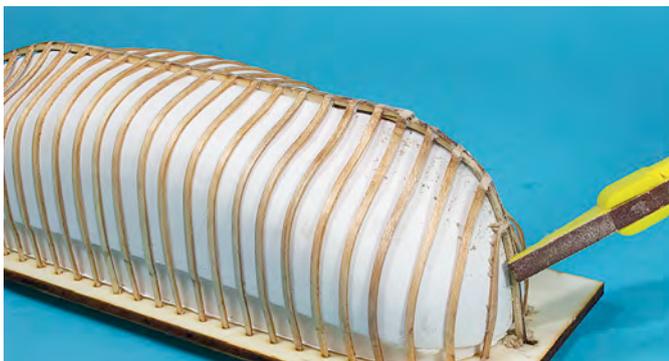
Trennen Sie das ausgelaserte Kielteil (Karte 2, Position 2) und den Vordersteven (Karte 1, Beutel 1) an den Haltepunkten mit einem scharfen Messer in zwei Teile. Das gelaserte Kielteil an den Spantenpositionen auf der Malle ausrichten. Der Innensteven wird in die Aussparung am Bug der Grundplatte gesteckt. Das Kielteil wird mit dem Vorderinnensteven verklebt und mit Stoßnadeln (bitte vorbohren, andernfalls kann das Holz splintern) bzw. kleinen Nägeln auf der Malle gesichert.



Die Spanten (Karte 2, Position 3) bestehen aus bestem Kanadischen Bergahorn mit den Abmessungen 1 x 2 mm. Sie werden vor der Verarbeitung einige Minuten in kaltes Wasser gelegt, herausgenommen und weitere 5 Minuten ruhen gelassen. Das Prinzip der Verformbarkeit der Hölzer beruht darauf, dass sich die Holzzellen durchfeuchten, sie dürfen sich aber nicht vollsaugen, bei Erhitzung würden die Zellen platzen und das Holz trotzdem brechen. Es ist also besser, nicht alle Spanten zu wässern, sondern immer nur einige.

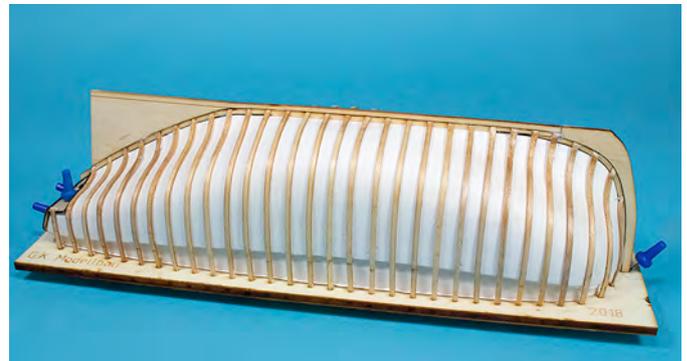
Ein Ende in eine Bohrung der Malle stecken, über das Kielteil biegen und etwa Mitte der Mallengrundplatte abschneiden. In die Aussparung im Kielteil einen Tropfen Sekundenkleber geben, dann in die zweite Bohrung stecken.

Mit der Form- und Biegespitze zunächst den Klebepunkt im Kiel erwärmen. Jetzt mit der Form- und Biegespitze, am Kiel beginnend, den Spant an die Malle anpressen. Dieser Vorgang muss unter Umständen wiederholt werden, bis der Spant an der Malle perfekt anliegt. Auch empfiehlt es sich, nach dem Setzen aller Spanten den Rumpf über Nacht ruhen zu lassen und am nächsten



Tag die Spanten noch einmal anzuformen. Man wird feststellen, der letzte Widerstand schmilzt dahin.

Nachdem alle Spanten gesetzt sind und noch einmal angeformt und auf korrekten Sitz kontrolliert sind, beginnt die Fertigstellung des Kiels. Zunächst entfernt man im Bugbereich die äußeren Kanten des ersten Kieles. Damit nach dem Aufkleben des Vorderstevens eine Spnung entsteht, in die die Planken eingreifen.



Jetzt kann der Außensteven und das zweite Kielteil auf den Innensteven und das erste Kielteil ausgerichtet und geklebt werden.

Num wird beplankt

Nach Durchtrocknung, beginnen wir mit der Beplankung. Die erste Planke ist die wichtigste, ihr korrekter Sitz ist entscheidend. Dazu etwas grundsätzliches, da der Umfang des Rumpfes im Mittelteil wesentlich größer ist, als im Bug- und Heckbereich, müssen die Planken an beiden Enden etwas verjüngt werden.

Wenn Sie die Planke anlegen, werden Sie feststellen das sie im Bug- und Heckbereich etwas mit der vorherigen überlappt. Markieren Sie diesen Bereich mit einem Bleistift und schneiden oder feilen Sie ihn ab.

Es wird wechselseitig beplankt, d. h. jeweils eine Planke links und rechts vom Kiel setzen, so erreichen Sie eine harmonische Beplankung.

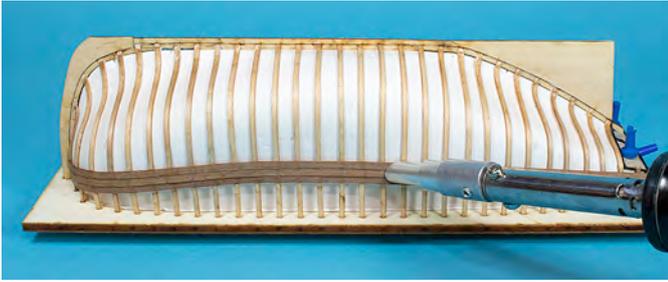
Ein praktisches Werkzeug, zum Verjüngen der Planken, ist unser Plankenschneider 3009.



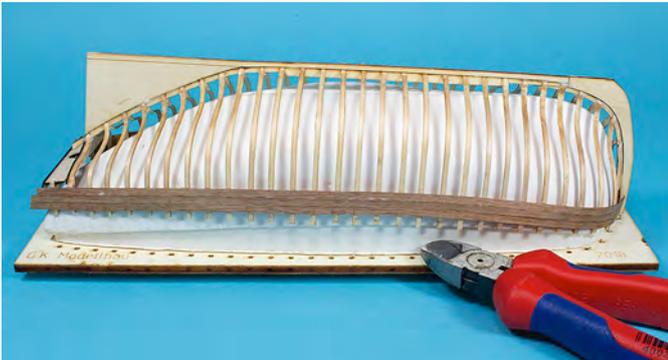
Verjüngen der Planke mit Plankenschneider 3009, Schneidbrett 3010 und dem Modellbauhammer 3011

Er ermöglicht das problemlose Verjüngen von Planken. In Verbindung mit unserem Schneidbrett Bestell.Nr.3010, ist es problemlos möglich, 2 Planken übereinander gleichzeitig passgenau zu

bearbeiten. So wird sichergestellt, dass beide Planken die gleiche Form haben.

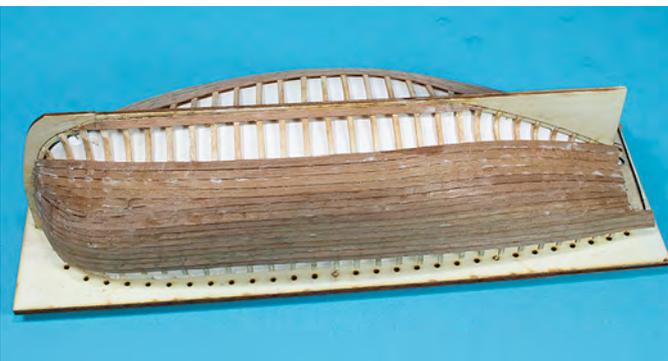


Die ersten drei Planken werden unverjüngt angebracht. Einen Tropfen Kleber auf den Spant geben, Planke ansetzen und mit der Form- und Biegespitze andrücken, aber nur im Bereich der Spanten, über die Zwischenräume nur sanft streichen, damit die Planken nicht eingedrückt werden.



Sind rechts und links je drei Planken angebracht, kann der Rumpf erstmals von der Form gelöst werden. Dieses geschieht, indem man die Spanten über der Bodenplatte durchtrennt, das Boot am Bug und Heck vorsichtig ziehend von der Form nimmt, erstmals versäubert, Gips- und Klebstoffreste entfernt. Hierfür eignet sich am Besten eine Mini- Bohrmaschine mit einer Pinselbürste (bitte eine Schutzbrille tragen). Größere eingetrocknete Klebstoffreste lassen sich nach Erhitzen mit der Formspitze leicht beseitigen.

Nun die Rumpfschale wieder auf der Form befestigen. Es empfiehlt sich, den Rumpf zwischendurch immer wieder von der Form zu nehmen, um zu verhindern, dass er festklebt.



Nach dem man 3/4 der Planken gesetzt hat, sollte man vom Kiel aus beplanken, so erreichen Sie einen sauberen Abschluss am Kiel.

Wenn der Rumpf komplett beplankt ist, werden das Hackbord und der Heckbalken waagrecht beplankt. Der Heckspiegel wird erstmal nicht beplankt, das kommt später.

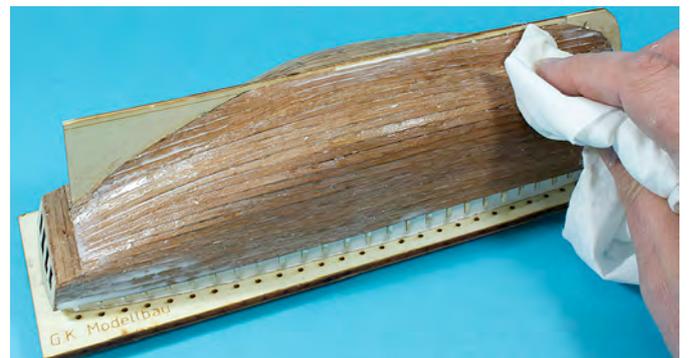


Nicht immer lassen sich kleine Reste vom Sekundenkleber auf der Beplankung vermeiden. Diese können Sie mit der heißen Form und Biegespitze verdampfen.



Nun wird der Rumpf abgedichtet, hierzu wird die Rumpfschale wieder auf der Malle befestigt und mit wasserlöslichem Weissleim eingestrichen, mit einem feuchten Tuch grob abgewischt und mit grobem Schleifpapier, Körnung 100-120, überschleift.

Der Vorgang wird mit feinerem Schleifpapier und nur noch stellenweise Leim, bis zur Fertigstellung des Rumpfes wiederholt, der Schleifstaub verbindet sich mit dem Weißleim und füllt so die Lücken. Aber Vorsicht, die Beplankung ist dünn und schnell durchgeschliffen. Versäuern kann man die Rumpfschale von aussen und innen auch mit einer Mini Bohrmaschine und Stahldrahtbürsten (bitte eine Schutzbrille tragen).





Nach dem Verschleifen werden die Bergeleisten (Karte 2, Position 7) auf den Rumpf geklebt. Die erste Bergeleiste wird auf den dritten Plankengang geklebt. Die Zweite Bergeleiste (Karte 2, Position 6) wird mit 4 mm Abstand zur ersten Bergeleiste aufgeklebt.



Oberhalb und zwischen die Bergeleisten wird eine Bugverstärkung (Karte 1, Beutel 20) geklebt. Die Verstärkung sitzt beim dritten Spant.



Innenausbau

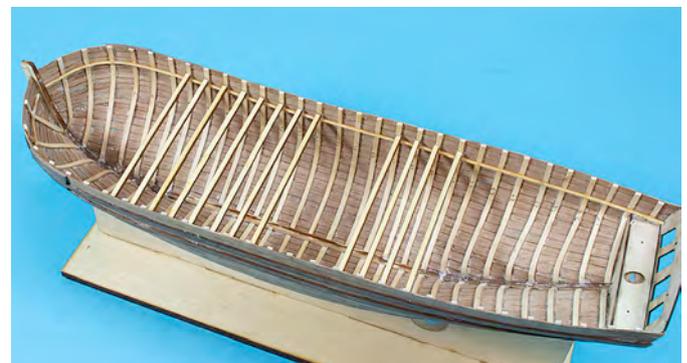
Der Innenausbau beginnt mit dem Anbringen der Decksstützleiste (Karte 2, Position 5). Kleben Sie die Decksstützleiste innen an die Spanten, Unterkante der dritten Planke, am Heck beginnend bis zum Bug ein (als Decksstützleisten).



Dann wird auf die Decksstützleiste ein Decksbalken 2 x 2 mm aus (Karte 3, Position 10) geklebt. Beginnen Sie im mittleren Bereich Spant 6 - 19. Falls Ihre Rumpfschale etwas zu weit ist können Sie sie mit ein paar Gummiebänder auf die richtige Breite bringen. Die Länge der Decksbalken entnehmen Sie bitte der Tabelle. Auf die Spanten 1, 15 - 17, 23 und 30 werden keine Decksbalken geklebt.

Spant	Decksbalkenlänge
2	42 mm
3	53,5 mm
4	60 mm
5	63 mm
6 & 7	64,5 mm
8 - 14	65 mm
18 & 19	65 mm
20	64,5 mm
21	64 mm
22	63,5 mm
24	61 mm
25	59,5 mm
26	58 mm
27	56,5 mm
28	54 mm
29	51,5 mm
31	48 mm

Bitte beachten: Die Spanten werden vom Bug aus gezählt.



Nach dem die Decksbalken gesetzt sind, sollte man die Mittellinie auf den Decksbalken anzeichnen. Das erleichtert den Einbau der Luken und den späteren Einbau des Decks. Nun können die Längsbalken für die Ladeluke zwischen den Decksbalken auf den Spanten 14 - 18 mit einem Abstand von 27 mm eingesetzt werden. Für den Niedergang werden Längsbalken zwischen den Decksbalken auf den Spanten 22 - 24 mit einem Abstand von 15 mm eingesetzt.



Abschließend werden Decksbalken auf den Spante 16 zu den Längsbalken der Ladeluke gesetzt. Nun können die Mastfischungen (Karte 1, Beutel 20) zwischen die Decksbalken auf Spant 5-6 und 20-21 eingeklebt werden.



Bevor man das Deck beplankt, sollte man den Heckspiegel von Innen senkrecht beplanken.



Mit den Leisten aus Decksplanken (Karte 3, Position 9) wird das Deck beplankt. Die erste Planke klebt man entlang der aufgezzeichneten Mittellinie. Die Aussparungen für die Ladeluke und den Niedergang sollte man gleich aussparen und die Mastfischungen gleich wieder freilegen.



Die Leisten aus Karte 4, Position 17 werden als Wasserpass an die Spanten und auf Deck geklebt



Spätestens jetzt muss man die überstehenden Spanten abschneiden und verschleifen. Von innen wird auf die Spanten eine Stützleiste bündig zur Bordwand (Karte 3, Position 12) geklebt.



Jetzt werden die Klüsen (Karte 1, Beutel 20) links und rechts vom Kiel, oberhalb der ersten Bergeleiste, an den Bug geklebt. Übertragen Sie dann die Löcher der Klüsen mit einem 2,5 mm Bohrer in die Bordwand.



Bevor man die Handläufe aus Karte 3, Position 13 auf die Handlaufstützleiste und Bordwand klebt muss man sie vorbiegen. Wässern Sie den Handlauf und fixieren ihn dann auf einer glatten Fläche mit drei kleinen Nägeln oder Stoßnadeln. Erwärmen Sie dann den Handlauf mit der Form- und Biegepitze und ziehen den Handlauf mit der anderen Hand in die Biegerichtung. Wiederholen Sie das Ganze, weitere Stoßnadeln können für die Formgebung hilfreich sein, bis der Handlauf zur Bordwand passt.





Geben Sie dann Sekundenkleber auf die Handlaufstützleiste und Bordwand und kleben den Handlauf mit der Form- und Biegespitze auf. Beginnen Sie am Bug und arbeiten sich Segmentweise zum Heck vor. Sind die Handläufe rechts und links gesetzt, muss noch die Lücke am Heck (Heckspiegel) geschlossen und der Handlauf im ganzen übergeschliffen werden.

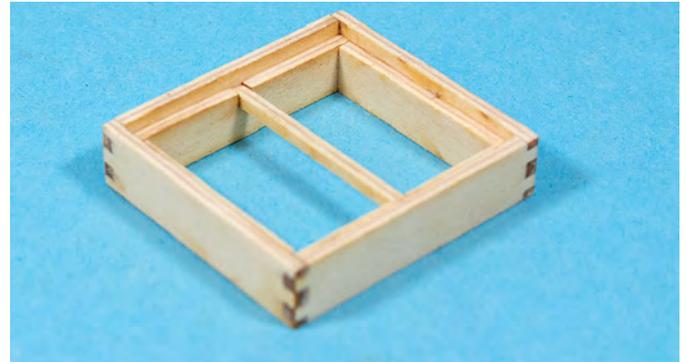


Jetzt werden die Mastfüsse (Karte 1, Beutel 20) auf das Deck geklebt.



Jetzt werden der Niedergang und die Ladeluke (Karte 1, Beutel 23) zusammengebaut. Beim Niedergang werden die Seitenteile mit dem Vorderteil verklebt. Der kleine Balken dient als Abstandhalter, damit die Seitenteile sich nicht nach innen verbiegen. Die Niedergangs-Abdeckung wird kurz gewässert, mit der Form- und Biegespitze vorgebogen und dann aufgeklebt.

Die Ladeluke hat einen äußeren und inneren Rahmen, bauen Sie zuerst den äußeren Rahmen zusammen. Passen Sie dann den inneren Rahmen an und kleben ihn in den äußeren Rahmen.



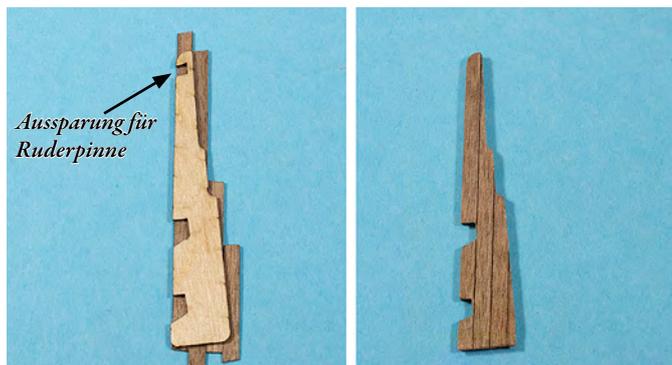
Die länglichen Nagelbänke (Karte 1, Beutel 22) werden aus der Platine ausgetrennt, versäubert und mit Belegnägeln (Karte 1, Beutel 25) versehen. Die Nagelbänke werden dann unter den Handlauf an die Handlaufstützleiste, zwischen den Spanten 5-7 und 20-22, geklebt. In einem Arbeitsgang kann man den Niedergang und die Ladeluke auf das Deck kleben. Bei der Ladeluke haben wir nur einen Teil der Ladelukenabdeckung (Karte 1, Beutel 23) eingesetzt. So kann man auch noch beim fertigen Modell in den Rumpf sehen.



Vor dem Setzen der Knechte müssen erst die Knechtköpfe angefertigt werden, 2 mm vom Kopf aus wird rundum mit einer Vierkantfeile eine V-Nut eingefeilt und der Kopf angefast. Die Knechte (Karte 1, Beutel 22) werden, an Spantposition 4, 8 und 19, auf das Deck und an den Handlauf geklebt.



Beplanken Sie das Steuerruder (Karte 1, Beutel 20) mit Resten der Beplankung. Beplanken Sie ruhig großzügig, die überstehenden Reste lassen sich einfach mit dem Plankenschneider weg-schneiden. Dann noch mit einer Schleifeile versäubern und die andere Seite beplanken.



Kleben Sie bei 2 kurzen Scharnieren (Karte 1, Beutel 20) jeweils einen gekürzten Messingnagel in den Scharnierkopf. Die zwei Scharniere werden dann in die Aussparungen des Ruders geklebt und mit Messingnägeln gesichert (vorbohren nicht vergessen). Sie sollten die Messingnagel stark kürzen, so können Sie die Nägel von beiden Seiten einsetzen.

Halten Sie das Ruder an den Achterstegen und markieren die Position der Ruderscharniere. Evtl. müssen Sie die Aussparung im Heckbalken etwas vergrößern. Kleben Sie die Scharniere auf das Kielfüllstück und sichern es wieder mit Messingnägeln.



Versäubern Sie nun die Ruderpinne (Karte 1, Beutel 20) und brechen im vorderen Bereich die Kanten, so das ein nahezu rundes Profil entsteht. Der hintere Bereich muss etwas abgefacht werden, so das die Ruderpinne in das Ruder gesteckt werden kann. Die Ruderpinne wird nur in das Ruder gesteckt, falls Sie sie verkleben, können Sie das Ruder nicht mehr abnehmen.



Die Kranbalken (Karte 3, Position 8) beginnen am vorderen Mastfuss über den Handlauf an Spant 3 und ragen ca. 7 mm über

den Handlauf hinaus. Am Mastfuss muss der Kranbalken abgefacht werden, damit er vollflächig auf dem Deck aufliegt. Auch der Handlauf wird etwas abgefacht, so das sich die Auflagefläche vergrößert. In das Ende des Kranbalkens bohrt man noch vier Löcher (siehe Zeichnung) und fast die Eden an.

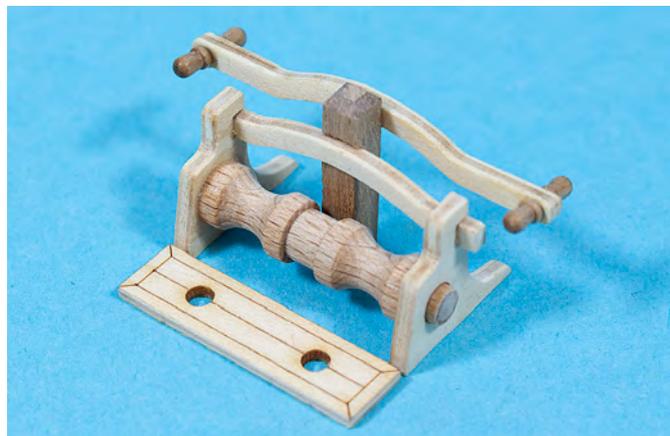
Nun setzt man auch das Pumpspill (Karte 1, Beutel 19) zusammen. Trennen Sie die Spillseitenteile aus der Platine und versäubern die Schnittkanten. Die Spilltrommel wird in die Seitenteile eingeklebt und dann der versäuberte Querbalken angebracht.



Nun wird der Knecht angepasst, stellen Sie ihn hinter das Spill und zeichnen die Position des Querbalkens an. Feilen Sie dann eine Aussparung in den Knecht damit der Querbalken in ihn einrastet. Der Knecht wird jetzt auf ca. 22 mm gekürzt und am oberen Ende angefast.



Der Pumpenschwengel wird versäubert, die Belegnägel werden am dünneren Ende so gekürzt, dass das Ende nur noch ca. 0,5 mm lang ist und dann in den Pumpenschwengel als Handgriffe eingeklebt.





Die U-Förmigen Nagelbänke (Karte 1, Beutel 22) werden aus der Platine ausgetrennt, versäubert und mit Belegnägeln (Karte 1, Beutel 25) versehen. Die Nagelbankstützen versäubern und in die Nagelbänke einkleben. Die Nagelbänke können dann über die Mastfüsse auf das Deck geklebt werden.



Nun kann das Spill mit der Kabelgat-Abdeckung auf das Deck geklebt werden. Die Löcher in der Kabelgat-Abdeckung überträgt man mit einem 2 mm Bohrer durch das Deck.



Beim Heckspiegel gibt es drei Möglichkeiten wie Sie vorgehen können:

- 1: Sie beplanken den Heckspiegel komplett senkrecht und verdecken damit die blinden Fenster. Da könnte man noch Heckverzierung (Karte 1, Beutel 1) anbringen und evtl. einen beliebigen Schiffsnamen.
2. Sie beplanken den Heckspiegel, so das die blinden Fenster sichtbar bleiben und malen die Fenster z.B. blau aus.
3. Die dritte Möglichkeit ist es den Zierheckspiegel (Karte 1, Beutel 1) auf den Heckspiegel aufzukleben. Bei dem Zierheckspiegel werden die Vertiefungen als erstes ausgemalt. Danach schleift man die erhabenen Stellen ab und bemalt sie dann, z.B. mit einer Goldfarbe. Die Heckverzierung kann dann noch aufgeklebt werden.



Die Reling (Karte 3, Position 11) wird in 80 mm lange Stücke zugeschnitten und die Enden abgerundet. Die Relingstützen (Karte 3, Position 11) werden in 8 mm lange Stücke geschnitten. Zwischen die Spanten 9 - 10, 11 - 12, 13 - 14, 15 - 16, 17 - 18 sowie 21 - 22, 23 - 24, 25 - 26, 27 - 28, 29 - 30 wird ein 1 mm Loch in den Handlauf gebohrt. In diese Löcher werden dann die Relingstützen eingeklebt, die Relingstützen sollten ca. 5,5 mm aus dem Handlauf rausschauen. Die Reling wird dann gegen die Relingstützen geklebt.

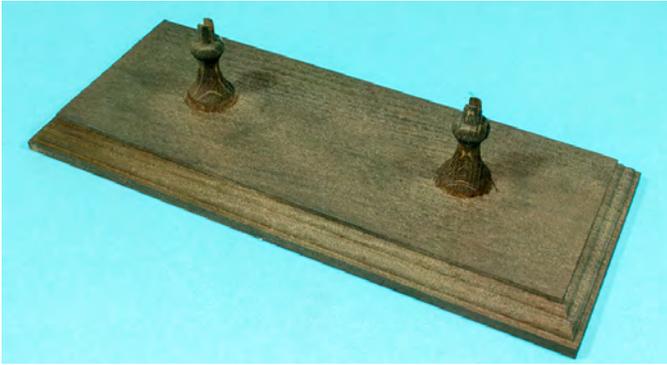


Die blinden Seitenfenster werden auf Höhe Spant 25 aufgeklebt. Das Fenster steht unten auf der zweiten Bergeleiste, die Fensterkontur wird auf der ersten Bergeleiste angezeichnet. Die Bergeleiste dann entsprechend ausgeklinkt und das Fenster aufgeklebt.



Die Bootsausleger (Karte 1, Beutel 20) werden versäubert, in den längeren Teil wird am Ende jeweils ein 0,8 mm Loch gebohrt. Die Ausleger werden dann mit dem kurzen Ende auf das Deck am Heck geklebt.

Spätestens jetzt sollte man das Model auf den Ständer setzen. Feilen Sie 1,5 mm breite Einschnitte in die Ständersäulchen und bohren Sie dann zwei 7 mm Löcher in das Ständerbrett, dort werden dann die Ständersäulchen so eingeleimt, das die Kerben in einer Flucht sind. Es empfiehlt sich, das Ständerbrett zu beizen (auf dem Bild in Palisander) und nach dem Trocknen mit einem Matt-Klarlack zu lackieren.



Kleine Tips, die das Auftakeln ihres Modells erleichtern

Vorm Auftakeln sollte man erst einmal mit einem 0,7 mm-Bohrer (mit kleiner Maschine oder Handbohrer) die Löcher der beiliegenden Blöcke und Juffern nachbohren, da diese oft nicht sauber gebohrt sind oder haben zu kleine Löcher. Das erleichtert das Durchziehen der Taue.

Die Taue ziehen sie am Besten einmal durch ein Stück Bienenwachs, z.B. Rest einer Bienenwachskerze, sie werden dadurch glatter und die einzelnen Fasern stehen nicht ab. Um die Taue besser in die Löcher einführen zu können, spitzen Sie sie ein bisschen an, etwas von dem Modellbau-Sekundenkleber auf den Tauanfang geben (1 cm) und dann ganz schnell mit den Fingern verwirbeln, aber auf keinen Fall die Finger still halten, da sie sonst festkleben und Sie mit dem Tau für längere Zeit verbunden sind. Jetzt ist der Tauanfang ganz steif und sie können ihn noch schräg abschneiden um eine Spitze zu erhalten.

Auch Einfädelhilfen sind eine große Hilfe, bekommt man fast in jedem Supermarkt in der Kurzwarenabteilung oder im Nähkästchen.

Bei einigen Modellen liegt Messingdraht bei, aus dem man sich die Püttingeisen zum Anbringen der Jungfern (Juffern) und einiger Taljen biegen soll. Den Messingdraht um die Juffern legen, grob ablängen und mit einer kleinen Flachzange das kürzere Ende um das längere verwirbeln, nun den Abstand festlegen, an den festgelegten Punkten in der Bergeleiste Bohrungen anbringen, am unteren Ende des Messingdrahtes einen kleinen Haken biegen, diesen in die Bohrungen stecken und mit Sekundenkleber sichern.



Wer beim Auftakeln der Jungfern Probleme hat einen gleichmäßigen Abstand hinzubekommen, kann sich aus Resten des Messingdrahtes einen Abstandshalter biegen, den einen Haken in das untere Loch der Jungfer im Püttingeisen und den zweiten Haken des Abstandhalters in das obere Loch der Jungfer in der anzu-

bringenden Wante stecken, jetzt können Sie sie Wante am Mast anknoten und festkleben. Dann den Abstandhalter entfernen und die Jungfern auftakeln.

Anfertigen von Masten und Rundhölzern

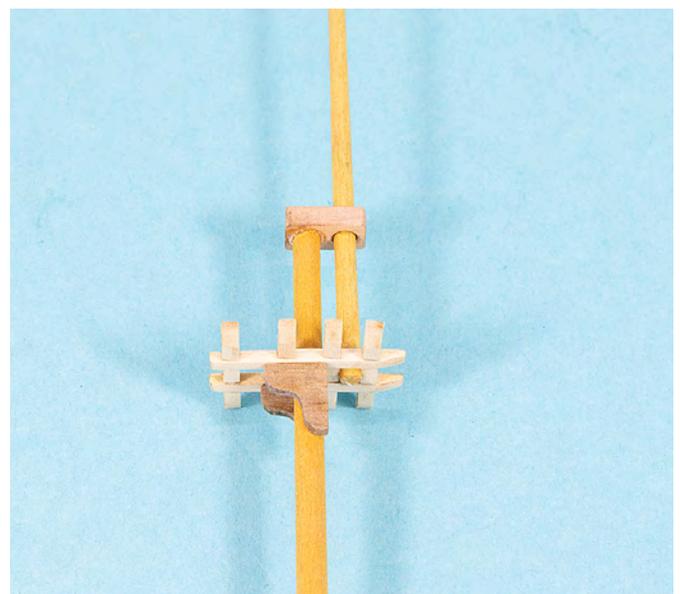
Masten, Stengen und Rahen sind aus bestem Ramien beigefügt und werden entsprechend der Zeichnung verjüngt und bearbeitet.

Man überträgt Form und Maße aus der Bauteilzeichnung (Bogen 2 & 3) auf das Werkstück, arbeite ruhig und vergleiche Werkstückform und Durchmesser auch während der Arbeit öfter mit den Zeichnungen als sonst üblich – und das Ergebnis wird zufriedenstellend sein. Die Hölzer werden mit dem Hobel vorgerichtet und mit Feile und Schleifpapier ausgearbeitet und verschliffen.

Wenn alle Rundhölzer angefertigt sind, kann man sich überlegen ob man sie farblich hervorheben möchte. An unserem Modell haben wir die Mastteile mit einer Bernstein Holzlasur behandelt.

Für die Masten werden jeweils zwei Sallings benötigt. Die unteren Sallings (Karte 1, Beutel 21) unterscheiden sich bei Fock- und Groß-Mast, die oberen Sallings sind gleich. Trennen Sie die benötigten Teile aus den Platinen, versäubern die Schnittkanten und kleben die Sallings zusammen. Bei der Fockmast-Salling und der Großmast-Salling müssen noch 0,7 mm Löcher in einige Querstreben gebohrt werde (siehe Zeichnung Bogen 3).

Die Mastteile werden mit Eselshäuptern (Karte 1, Beutel 21) und den Sallings verbunden. Welches Eselshaupt Sie verwenden müssen entnehmen Sie bitte den Zeichnungen auf Bogen 3 und der Eselshaupt Platine. Stecken Sie immer zuerst die Sallings auf die Mastteile und dann erst die Eselshäupter. Wenn alles passt, können Sie die Teile verkleben. Unter die Sallings und an den Mast werden dann noch Mastbacken (Karte 1, Beutel 21) geklebt.



Die fertigen Masten werden dann durch den Mastfuss gesteckt und auf das Kielteil geklebt.



Die Rüsten (Karte 1, Beutel 24) werden, bei Spant 5 und 20, unter den Handlauf an die Bordwand geklebt. Der Messingdraht der Juffern (5 mm Juffern) wird durch die Rüsten gesteckt und dann in einer Bohrung der ersten Bergeleiste verklebt. Die Position der Bohrungen ermittelt man mit einem Faden der von den Sallings, über die Rüsten, zur Bergeleiste gespannt wird. Hinter den Rüsten wird jeweils eine 3,5 mm Juffer mit Messingdraht in die Bergeleiste gesetzt.



Bleibt noch der Bugspriet (Zeichnungen Bogen 2), die Teile (I) und (II) werden mit dem Eselshaupt (E5) (Karte 1, Beutel 21) und dem Abstandshalter aus Gaffelklauen-Platine (Karte 1, Beutel 21) verbunden. Bei der Überlappung werden die Bugsprietteile mit dem Webleinen-Garn umwickelt. In das Ende des Stampfstocks (IV) wird ein 0,7 mm Loch für das Wasserstag gebohrt. Der Stampfstock wird in eine 1,2 mm Bohrung des Eselshaupts eingeklebt.

Der Bugspriet wird gegen die mittlere Stütze der Vorderen Nagelbank, das Deck und den Kiel geklebt. Dazu muss das Ende des Bugspriet so angeschliffen werden, dass er plan auf dem Deck aufliegt. Auch das Kielteil wird im Bug so angeschliffen, das der Bugspriet aufliegt.



Bevor die Stags angebracht werden, müssen die Stiftösen (Karte 1, Beutel 24) gesetzt werden. Die Stiftösen (A1) und (A2) werden in den Bug, 20 mm bzw. 32 mm, unter dem Handlauf in den Kiel eingeklebt (mit 0,7 mm Bohrer vorbohren). Die Stiftösen (A3) und (A4) werden in die zweite Bergeleiste, links und rechts, ca. 20 mm vom Kiel aus eingeklebt. Hinter das Steuerruder wird die Stiftöse (A5) gesetzt.

An die Stiftöse (A1) wird ein Tau geknotet und über den Bugspriet gelegt und wieder zurück zur Stiftöse. So umwickelt man den Bugspriet 3-4 mal.

Weiter geht es mit dem Wasserstag (S1), alle Stage zählen zum stehenden Gut. An den Bugspriet, direkt vor dem Kiel, wird ein Tau angeknötet, dieses läuft durch die Bohrung am Stampfstock zur Bugsprietspitze und wird dort angeknötet. An die Stiftöse (A2) wird eine 3,5 mm Juffer angeknötet, die zweite Juffer wird vor der Bugspriets Überlappung festgemacht. Die Juffern werden mit dem dünneren schwarzen Takelgarn aufgetakelt.



Vor den weiteren Stags werden die Wanten bzw. Pardunen aufgetakelt. Legen Sie den Abstand der Juffern von einander fest und knoten das Tau (das dickere schwarze Garn) der oberen Juffern direkt über den Sallings an den Mast an. Die Wanten sollten straff sein, aber den Mast nicht verbiegen. Am besten die Wanten wechselseitig anbringen. Zum Auftakeln der Juffern nehmen Sie bitte das dünne schwarze Takelgarn. Die Pardunen mit den kleineren Juffern werden jeweils an der Mastspitze angeknötet und dann wie gehabt aufgetakelt.

Von den Sallings laufen Wanten zu den Mars-Sallings. Die Wanten werden in den Löchern der Querbalken festgemacht und dann am Mast über den Mars-Sallings angeknötet.

Das Stag (S3) (siehe Übersichtszeichnung Bogen 1) wird an der Bugsprietspitze und an der Fockmastspitze angeknötet. Die Stags

(S4) und (S5) laufen vom Buspriet zur Fockmast-Marssalling bzw. zur Großmast-Marssalling. Die Stags (S6) und (S7) werden mit 3,5 mm Juffern aufgetakelt. Wieder vom Bugspriet zur Fockmast-Salling bzw. zur Großmast-Salling.



Das Ausweben der Wanten sollte unbedingt vor den weiteren Takelarbeiten geschehen, ein Stück weißes Papier hinter die Wanten geklemmt, erleichtert dieses ungemein. Für die Webleinen wird das dünnere schwarze Garn verwendet, sichern Sie jeden Knoten mit Sekundenkleber. Die einzelnen Webleinen sollten einen Abstand von 5 mm zu einander haben. Damit sind die Arbeiten am stehenden Gut abgeschlossen.



Für das laufende Gut wird das helle Garn verwendet. Wenn Sie die Blöcke zum Takeln vorbereiten, bitte bei den folgenden Blöcken ein zusätzliches Tau, in benötigter Länge, gegenüberliegend mit einknoten. Ist einfacher, als es nachträglich an die Blöcke anzubringen. Dieses betrifft die Blöcke: B2, B4, B6, B7, B10, B11, B16, B17, B25, B26, B29, B30, B35, B36 und B47 (Zweierblock).

Wir beginnen mit dem Auftakeln des Bugspriets. An die Stiftösen A3 und A4 werden die Blöcke B1 und B3 angeknötet. An die Blinde (III) werden die Blöcke B2 und B4 angeknötet. An das Ende des Bugspriets wird der Doppelblock B5 angebracht. Die Blinde (III) wird unter den Bugspriet an das Eselshaupt (E5) geklebt. Das Tau vom Block B2 läuft durch den Block B1, zurück zum Block B2 und dann durch die Klüse direkt neben

dem Kiel zur Nagelbank N6. Das gleiche wiederholt sich auf der Steuerbordseite mit den Blöcken B3 und B4. Von den Enden der Blinde (III) läuft jeweils ein Tau zu dem Doppelblock B5 durch die Klüse und wird an der Nagelbank N6 belegt.



Als nächstes werden die Rahen aufgetakelt. Die Rahen werden an ihrer Position (siehe Zeichnungen Bogen 3) am Mast mit einem Tau gesichert. Wenn die Rahen aufgetakelt sind werden sie mit Sekundenkleber festgeklebt. Wir beschreiben das einmal ausführlich für die Fockmast-Marsrah (VII), alle weiteren Rahen werden auf die Selbe Weise angebracht. An die Fockmast-Marsrah (VII) werden die Blöcke B8 und B9 angeknötet. Die Blöcke B6 und B7 werden an die Fockmast-Marsstenge (IV) angebracht. Die Tauen von den Blöcken B6 und B7 laufen durch die Blöcke B8 bzw. B9 und zurück zu den Blöcken B6 und B7 und werden dann an der Nagelbank N6 festgemacht.



Für die Ausrichtung der Rahen sind noch weitere Takelarbeiten erforderlich. Bei den Marsrahen laufen jeweils zwei Tauen von den Rahenden zu einem Doppelblock des gegenüberliegenden Mastes. Bei der Fockmast-Marsrah (VII) laufen die Tauen durch den Doppelblock B41 am Großmast und werden an den Nagelbänken N1 bzw. N3 festgemacht. Bei der Großmast-Marsrah (X) werden die Tauen durch den Doppelblock B22 am Fockmast geführt und werden an den Nagelbänken N2 bzw. N4 festgemacht.

Bei den darunter liegenden Rahen ist das vorgehen etwas anders. An den Enden der Barm- und Großrahen werden Blöcke angeknötet. Vom gegenüberliegenden Mast laufen Tauen zu den Blöcken an den Rahenden und wieder zurück zu einem Doppelblock an den Mast.

An die Enden der Fockmast-Bramrah (VIII) werden die Blöcke B14 und B15 angebracht. Vom Großmast laufen zwei Tauen

zu den Blöcken B14 und B15, zurück zum Doppelblock B42 und werden dann an den Nagelbänken N1 und N3 festgemacht. Den gesamten Verlauf sieht man auf den Zeichnungen Bogen 1.



Auch diese Schritte wiederholen sich für die anderen Rahen am Fock- und Großmast.

Falls noch nicht geschehen sollte Sie jetzt die Gaffelklauen (Karte 1, Beutel 21) an den Baum (V) und die Gaffel (VI) montieren. An die Gaffelklauen wird eine Schlaufe montiert und darauf die Perlen (Karte 1, Beutel 21) aufgefädelt. Die Blöcke B44 und B45 werden an den Großmast bzw. die Großmast-Salling geknotet. An den Baum (V) wird der Zweierblock B47 angeknötet und der Baum dann auf der Baumaufgabe festgesetzt. Von der Baummitte läuft ein Tau durch den Block B45 zur Nagelbank N5.

Die Gaffel wird am Mast befestigt, vom Ende der Gaffel läuft ein Tau durch den Block B46 zum vorderen Bereich. Das Tau vom Block B46 läuft durch den Block B44 und wird an der Nagelbank N5 festgemacht.

An die Stiftöse A5 (direkt hinter dem Steuerruder) wird ein Zweierblock angeknötet. Zusammen mit dem Zweierblock B47 wird dann ein Baumtakel aufgebracht (siehe Zeichnung Bogen 1). Bleibt noch die Flaggenleine, diese wird am Ende des Baums angeknötet, läuft zur Gaffel und wieder zurück zum Baum.



Für die Anker müssen die Ankerstöcke (Karte 1, Beutel 18) an der Unterseite etwas abgeflacht werden (siehe Zeichnung Bogen 2). Die Anker werden mit dem Ankerstock und der 3 mm Öse versehen und mit dem Ankertau (Karte 1, Beutel 18) aufgetakelt.



Das Beiboot (siehe gesonderte Anleitung) wird mit den Stiftösen A6 und A7 (Karte 1, Beutel 20) versehen. An die zwei Einerblöcke werden die Takelhaken (Karte 1, Beutel 20) angeknötet. Die Blöcke werden mit den Takelhaken in die Stiftösen A6 und A7 eingehängt. An die Bootsausleger wird jeweils ein Tau hinter die Bohrung angeknötet. Das Tau läuft durch die Blöcke im Beiboot dann zurück zum Bootsausleger durch die Bohrung und wird im Bogen des Bootsauslegers festgemacht.



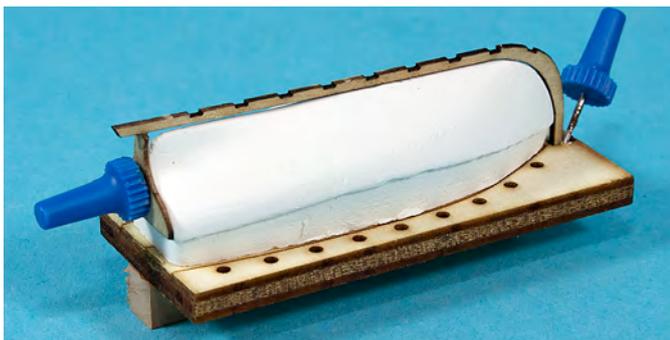
Bauanleitung Beiboote

Bei der Bauanleitung des Beibootes werden nur noch die wesentlichen Schritte gezeigt. Alle benötigten Materialien für das Beiboot sind in einem segmentierten Beutel untergebracht.

Position	Inhalt
1	Kielteil / Heckspiegel Platine Bodenbrett mit Achterne Sitzbank
2	Spanten
3	Beplankung
4	Platine Ruderbänke und Stützleisten Handläufe

Setzen der Spanten

Befestigen Sie den Heckspiegel (Position 1) auf der Form, mittels kleiner Nägel oder Stoßnadeln (z.B. Bestell-Nr. 3019 Modellbau-Stoßnadeln), auf gleichmäßiges Überstehen des Heckspiegels achten. An der Unterkante muss der Heckspiegel mit dem Deckeinsprung der Form abschließen. Trennen Sie das ausgelaserte Kielteil an den drei Haltepunkten mit einem scharfen Messer in zwei Teile. Setzen Sie das erste Kielteil auf die Malle und verkleben es mit dem Heckspiegel.



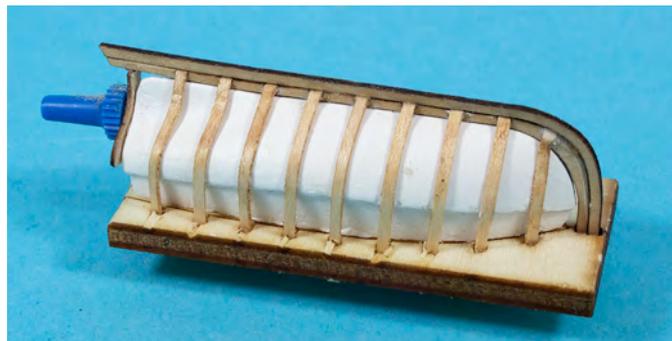
Nun einen Spant über den Kiel in die bereits ausgelaserte Aussparung legen, ein Spantende in die Bohrung stecken, Tropfen Holzmodellbau-Kleber in die Kerbe, Spant einlegen, mit Form- und Biegespitze am Klebepunkt kurz andrücken, Spant ablängen und in die gegenüberliegende Bohrung stecken.



Sind alle Spanten gesetzt und angepasst, muss im Bugbereich eine Sponung eingearbeitet werden. Schleifen Sie dazu die Kanten des Kielteils im Bugbereich mit einer Schleiffeile oder schneiden Sie die Kanten mit einem Messer weg.



Die zweite Killeiste auf der ersten ausrichten, festkleben und mit der Formspitze andrücken.



Nun wird beplankt ...

Die erste Planke ist die wichtigste. Sie wird am Bug beginnend, in Höhe der Trennlinie angesetzt. Bei diesem Modell werden die ersten 2 Plankengänge nicht verjüngt.



Die Planken anfeuchten, einen kleinen Tropfen Modellbau-Kleber auf den Spant geben, Planke ansetzen und mit der Formspitze andrücken. Sind rechts und links je drei Planken angebracht, kann das Boot erstmals von der Form gelöst werden. Dieses geschieht, indem man die Spanten entlang der Trennlinie durchtrennt, das Boot am Bug und Heck vorsichtig ziehend von der Form nimmt, erstmals versäubert, Gips und Klebstoffreste entfernt.



Nachdem alle Planken gesetzt sind wird die Rumpfschale versäubert, mit Weißleim abgedichtet und die überstehend Spanten abgeschnitten und verschliffen. Der Heckspiegel wird wagerecht beplankt.

Innenausbau

Nun können Sie den Heckspiegel auch von innen beplanken. Das Bodenbrett wird angefeuchtet und vorgebogen und dann auf den Kiel und die Spanten einkleben.



Aus der letzten Position nehmen Sie zwei 0,6 x 1 mm Leisten und kleben sie, an die Unterkante der ersten Planke, innen auf die Spanten.



Die achterne Sitzbank aus der ersten Position wird angepasst und auf die Ruderbankstützleisten ins Heck geklebt. Material für die Ruderbänke befindet sich in der letzten Position. Die Position der Ruderbänke entnehmen Sie dem Bauplan.



Nun kleben Sie zwei weitere 0,6 x 1 mm Leisten bündig zur Bordwand als Handlaufstützleiste ein.



Bevor man die Handläufe aus Position 7 auf die Handlaufstützleiste und Bordwand klebt, muss man sie vorbiegen.

Wässern Sie den Handlauf aus Position 7 und fixieren ihn dann auf einer glatten Fläche mit drei kleinen Nägeln oder Stoßnadeln. Erwärmen Sie dann den Handlauf mit der Form- und Biegepitze und ziehen den Handlauf mit der anderen Hand in die Biegerichtung. Wiederholen Sie das ganze bis der Handlauf zur Bordwand passt. Dem Bausatz liegen drei Leisten für die Handläufe bei, Sie benötigen nur zwei, also keine Angst vor Fehlern.

Geben Sie dann Sekundenkleber auf die Handlaufstützleiste und Bordwand und kleben den Handlauf mit der Form- und Biegepitze auf. Beginnen Sie am Bug und arbeiten sich Segmentweise zum Heck vor.



Wenn der Handlauf sitzt, fertigen Sie noch einen kurzen für den Heckspiegel und passen die Handläufe so an, das es einen sauberen Übergang gibt.

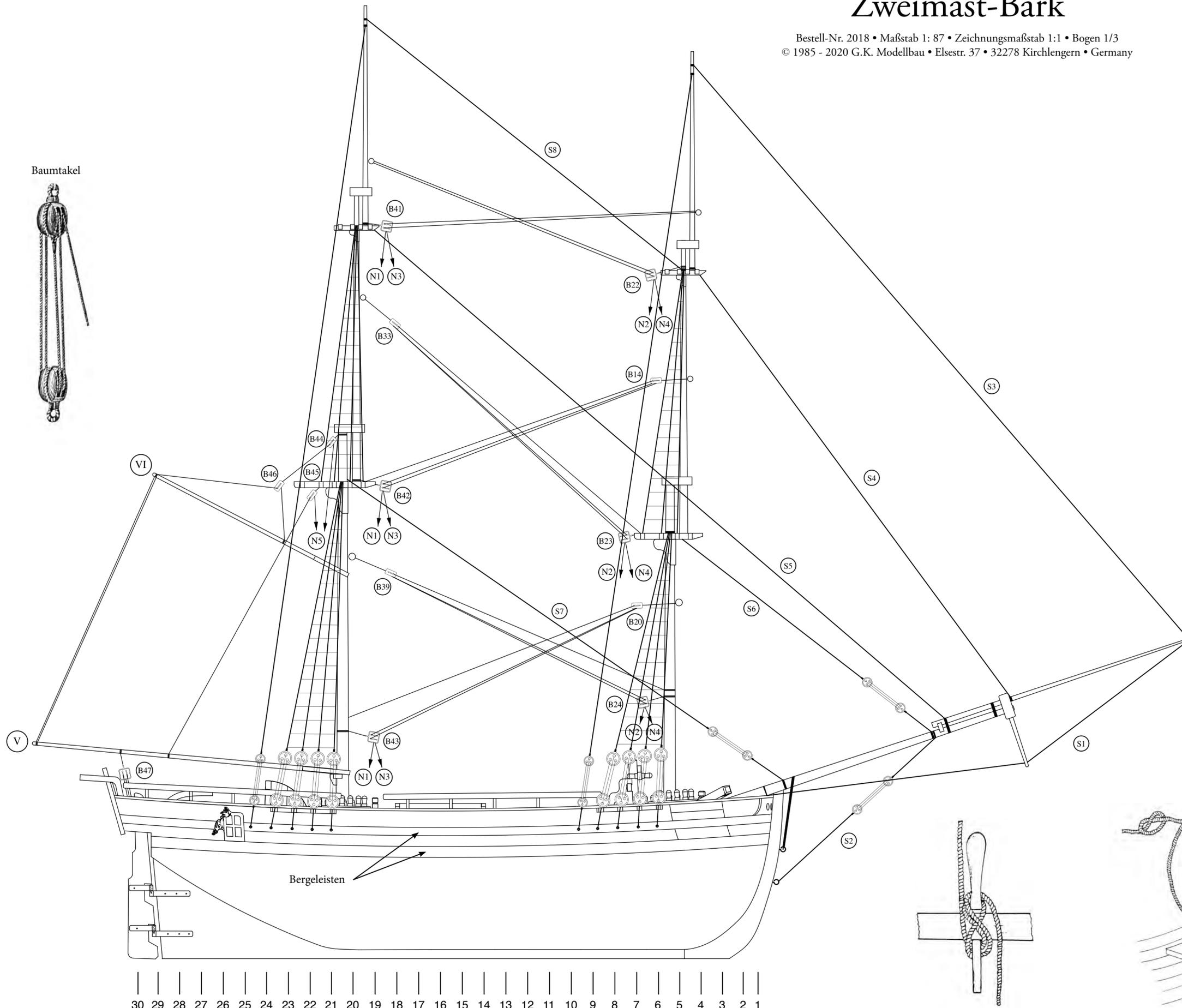
Zweimast-Bark

Bestell-Nr. 2018 • Maßstab 1: 87 • Zeichnungsmaßstab 1:1 • Bogen 1/3
 © 1985 - 2020 G.K. Modellbau • Elsestr. 37 • 32278 Kirchlengern • Germany

Legende

- (I) Mastteil Römisch 1
- (N2) Nagelbank 2
- (A1) Augbolze / Stifföse 1
- (K1) Knecht 1
- (B1) Block 1
- (S1) Stag 1
- (E1) Eselshaupt 1

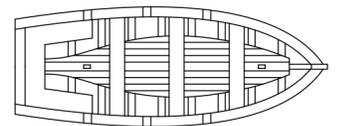
Baumtakel



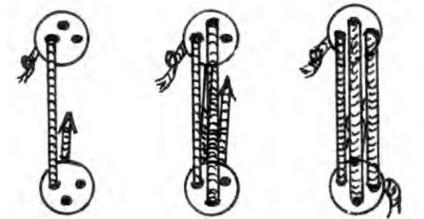
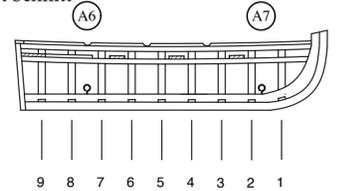
Beiboot Seitenansicht



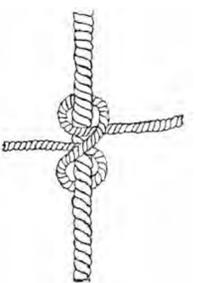
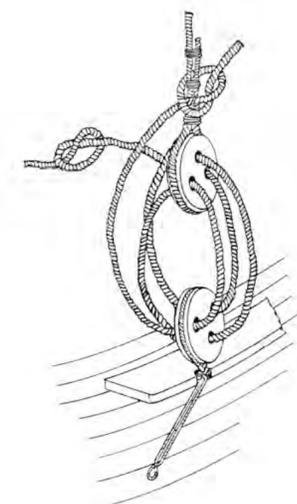
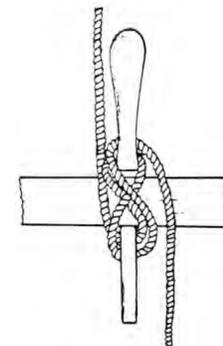
Beiboot Draufsicht



Beiboot Schnitt



Knoten zum Ausweiben der Wanten



30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

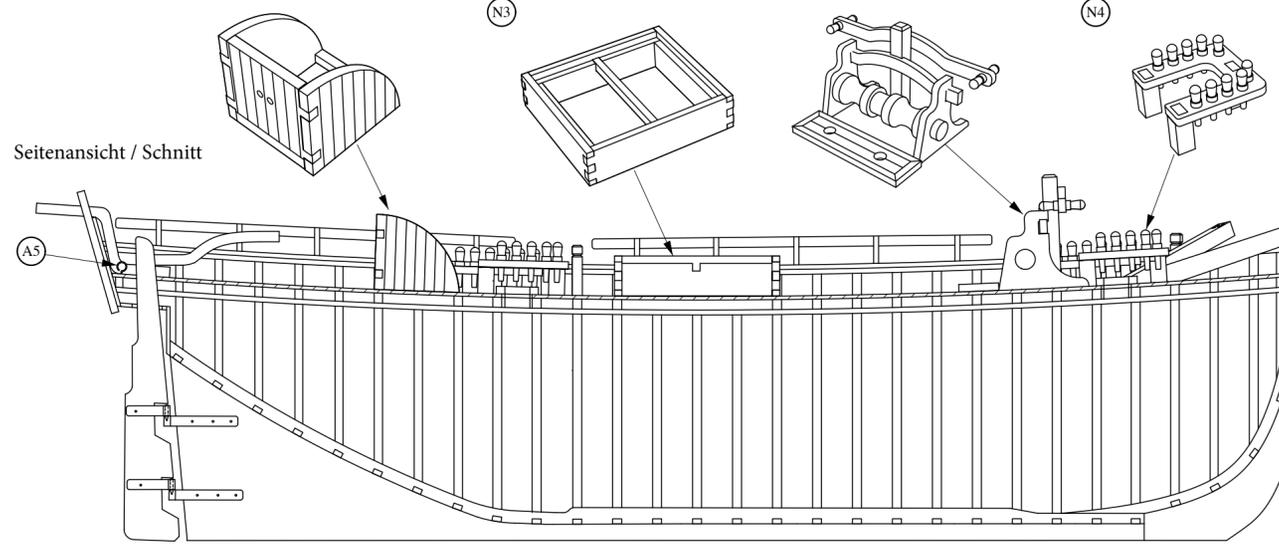
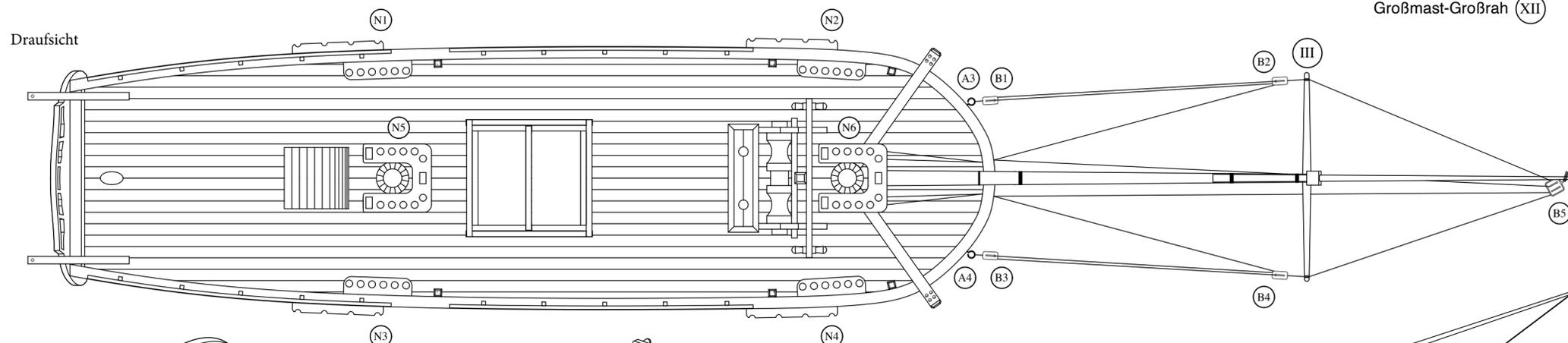
Bergeleisten

Zweimast-Bark

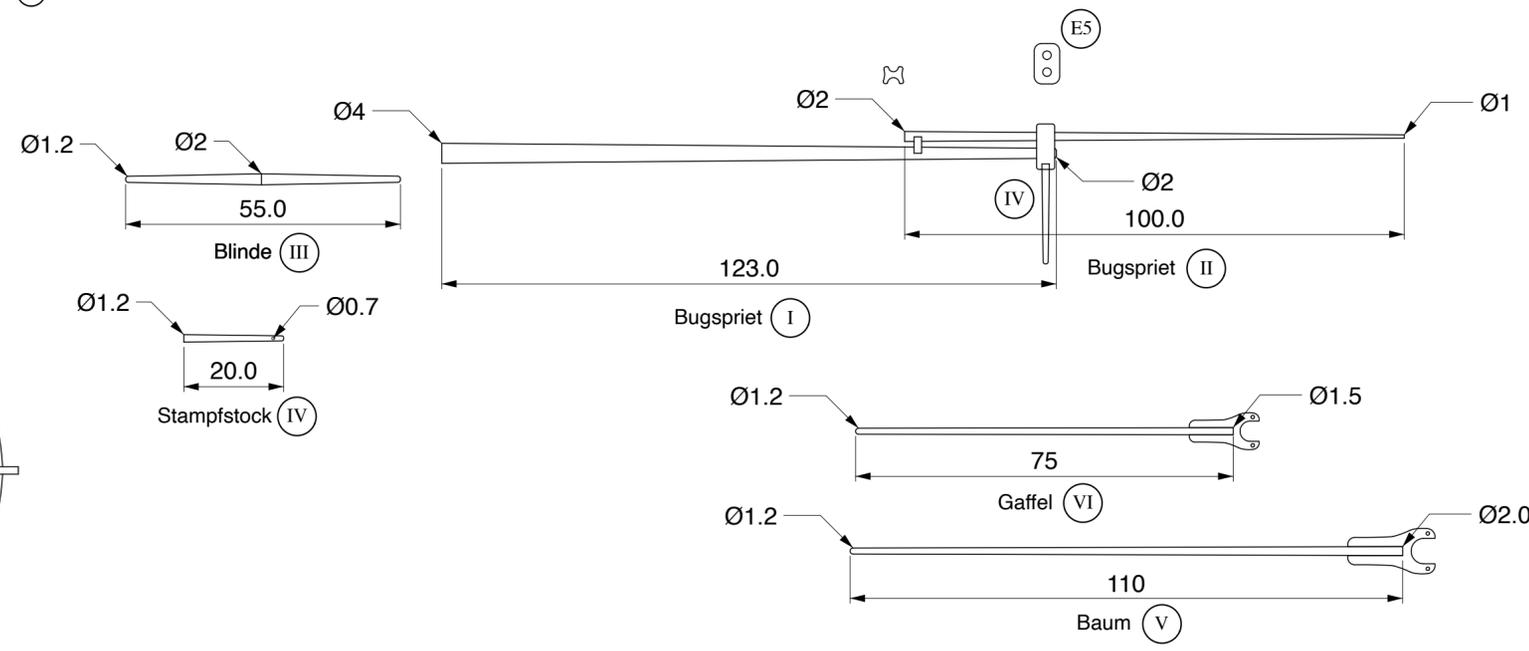
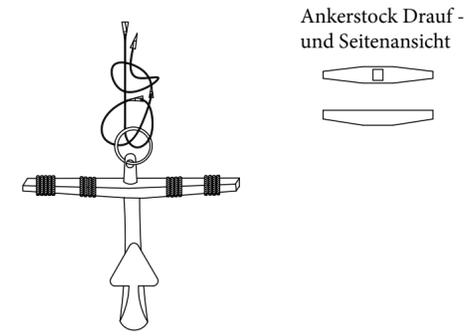
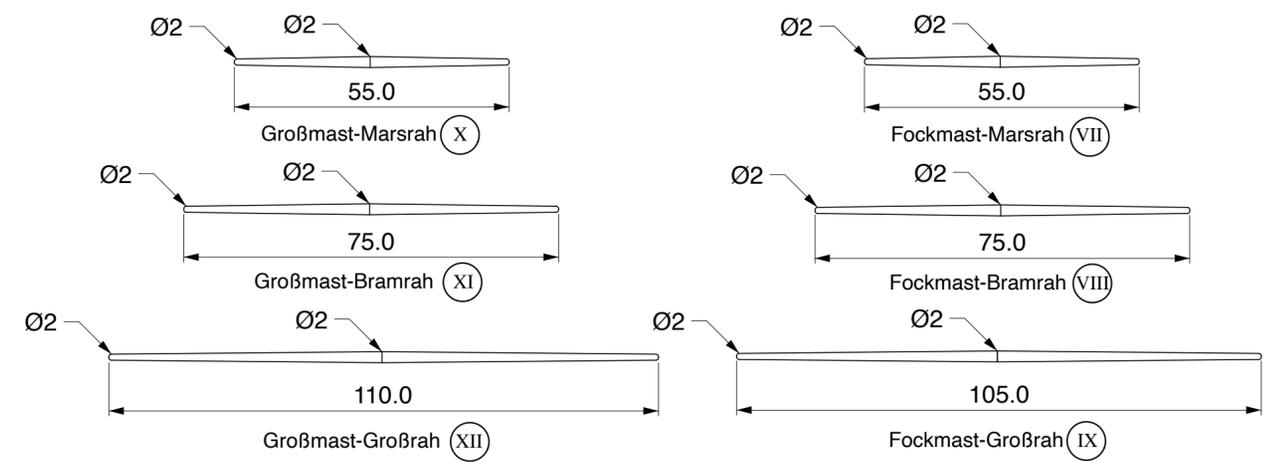
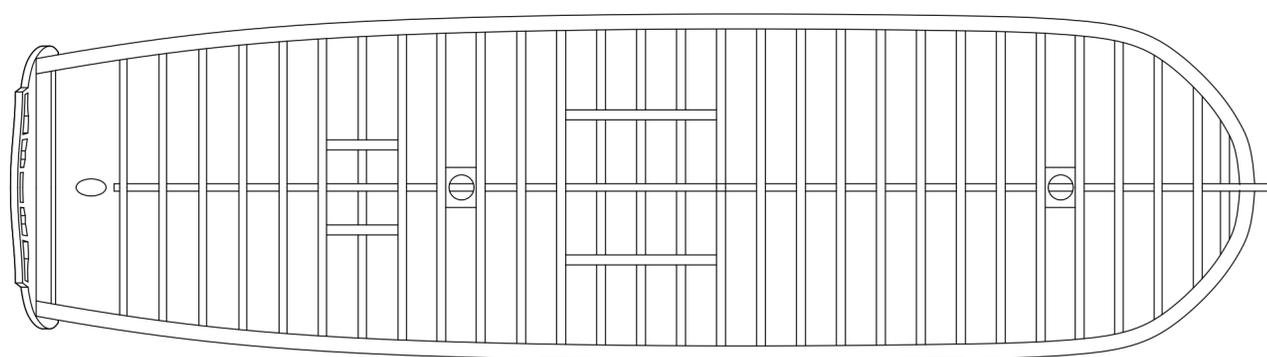
Bestell-Nr. 2018 • Maßstab 1: 87 • Zeichnungsmaßstab 1:1 • Bogen 2/3
 © 1985 - 2020 G.K. Modellbau • Elsestr. 37 • 32278 Kirchlintern • Germany

Vorbereitung der Blöcke

Wenn Sie die Blöcke zum Takeln vorbereiten, bitte bei den folgenden Blöcken ein zusätzliches Tau, in benötigter Länge, gegenüberliegend mit einknoten. Ist einfacher, als es nachträglich an die Blöcke anzubringen.
 Dieses betrifft folgende Blöcke: B2, B4, B6, B7, B10, B11, B16, B17, B25, B26, B29, B30, B35, B36 und B47.



Draufsicht (Spanten und Decksbalken)



Zweimast-Bark

Bestell-Nr. 2018 • Maßstab 1: 87 • Zeichnungsmaßstab 1:1 • Bogen 3/3
 © 1985 - 2020 G.K. Modellbau • Elsestr. 37 • 32278 Kirchlengern • Germany

