

DAS IRIS-BEIBOOT

ENTWORFEN VON CATALIN POGACI

DIE GESCHICHTE UND DIE

BAUHANDBUCH



Die Muse dieses Projekts ist das Shrike-Kajak, das von Nick und Christopher Crowhurst von CNC Kayaks entworfen und bekannt gemacht wurde. Obwohl Iris kein Kajak ist, hofft ihr Schöpfer, dass sie eines Tages bei den Amateur-Bootsbauern ebenso beliebt sein wird wie das Shrike. Verbreiten Sie also die Nachricht, genießen Sie den Bau, genießen Sie das Boot und führen Sie die Tradition fort.

BEGEGNUNG MIT IRIS

DIE GESCHICHTE HINTER

Vor vielen Jahren baute ich mein erstes Stich- und Klebekajak, das Shrike. Ich stieß zufällig auf das Design, als ich nach einem kostenlosen Projekt suchte, das meinen Bedürfnissen entsprach. Ich hatte bereits Erfahrung mit dem Bau von Booten mit Haut auf Rahmen, wusste aber nichts über Stich- und Klebeboote. Die Website von Nick und Christopher, die sich um das Shrike und in jüngerer Zeit um das Vember dreht, lieferte das erforderliche Know-how auf eine Weise, die selbst für einen absoluten Anfänger in der Epoxidharzverarbeitung vollkommen verständlich war. Sie stellten die Bauvorlagen als PDF-Dokument, die AutoCAD-Dateien, die Bauanleitung und den Online-Support so selbstlos (und natürlich kostenlos) zur Verfügung, dass ich mich sofort in das gesamte Projekt verliebte und es mir tief ins Herz schloss. Ich versprach mir selbst, der Welt etwas zurückzugeben, ähnlich wie sie es getan hatten.

Die Zeit verging, ich baute weitere Boote, wurde immer besser darin und schloss eine selbst auferlegte Ausbildung zum Bootsbauer ab. Dann kam eines Tages Ira, ein Segelboot mit Haut auf Rahmen, das für 3 oder sogar 4 Personen unter Segeln ausgelegt war - das natürliche Ergebnis einer wachsenden Familie, mit der ich meine Liebe zum Wasser teilen wollte.

Aber leider war sie, obwohl sie mir sehr am Herzen lag und buchstäblich ein Teil meiner Seele war, etwas zu schwer und ein bisschen verfrüht. Mein erster Sohn wurde in ihr getauft, lernte das Rudern und Segeln; er sah mutig zu, wie der böse alte Karpfen beim Sprung aus dem Wasser gegen den Bootsrand schlug (während seine Mutter und eine Freundin vor Entsetzen laut schrien,

sehr zur Belustigung der Angler am Ufer), aber sie war für eine Crew gebaut: Eine „-Crew musste sie segeln, eine Crew musste sie auf den Dachgepäckträger laden, eine Crew musste sie von einem Ort zum anderen transportieren, eine Crew musste sie zum Wasser tragen. Eines meiner Crewmitglieder war eineinhalb Jahre alt. Das andere war schwanger.



Nachdem ich mir eine Saison lang den Rücken kaputt gemacht und mein Auto mit 50 Kilo Holz und Nylon zerstört hatte, beschloss ich, dass etwas getan werden musste. Also kam Iris dazu.

Iris ist eines der wenigen Boote, die ich nach bestimmten Maßen entworfen und gebaut habe (die anderen habe ich einfach nach Augenmaß in Form und Größe gestaltet). Sie entstand im Winter mit Hilfe einer kostenlosen Boatsdesign-Software, genauer gesagt mit zwei Programmen: Hulls und Freeship.

Sie wurde für ganz bestimmte Anforderungen entworfen, wobei ich auf die Erfahrungen mit Ira und den Booten vor ihr zurückgegriffen habe. Die Wunschliste, die sie definierte, konnte von keinem der verfügbaren Stitch-and-Glue-Entwürfe erfüllt werden. Obwohl es Hunderte, vielleicht sogar Tausende davon gibt, von denen einige so alt sind wie die Welt (zumindest in

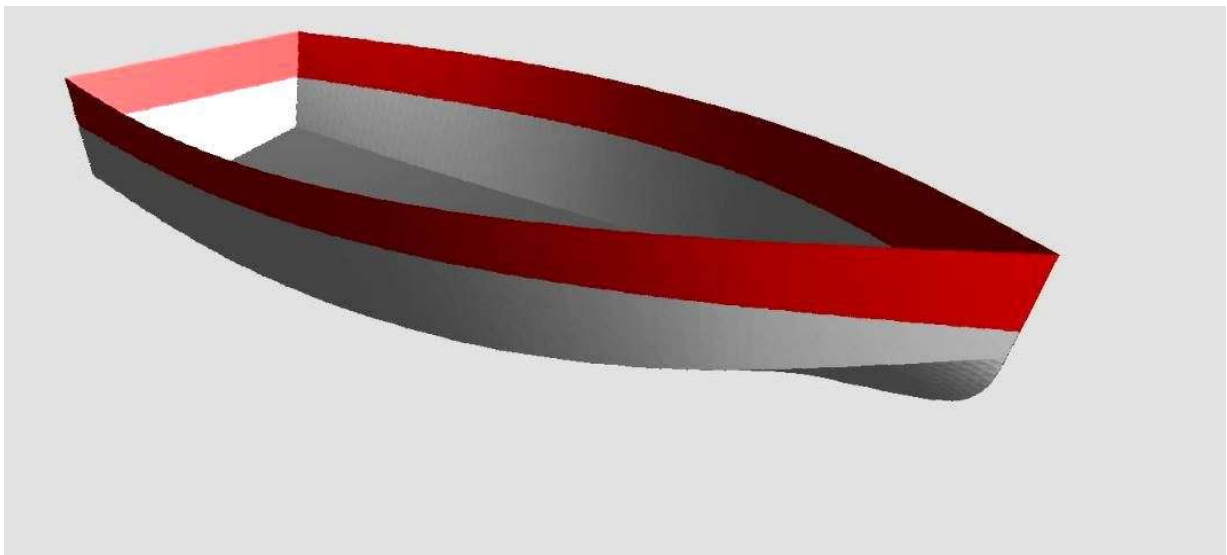
der Tradition), gefiel mir keiner genug, um ihn zu bauen. Ich fand sie entweder zu klein, zu schwer, zu komplex, zu hässlich, zu schön, nicht passend zum Dachgepäckträger des Autos, nicht passend zum Stauraum, nicht und nicht und nicht mit einem großen N.

Ich brauchte ein Beiboot, das leicht genug war, um von einer Person auf der Schulter getragen zu werden, das 3 bis 4 Personen beim Rudern und einen Erwachsenen und ein Kind beim Segeln befördern konnte. Es musste im Stitch-and-Glue-Verfahren gebaut sein, einfache und schöne Linien haben, ähnlich wie ein grönländisches Qajaq, schnell sein und aus gewöhnlichen Materialien gebaut sein, die für jeden zugänglich sind.

Es musste Papas Boot sein, wendig unter Segeln, aber gut ausbalanciert, schnell, aber kein Rennboot, geräumig, aber für Papas 60 Kilo Körpergewicht, breit, aber schmal genug, um ohne Verlängerungen auf einen gewöhnlichen Dachgepäckträger zu passen.

Es musste ein klassisches Segel auf einem klassischen Rigg haben, da Papa Bermudaseile nicht wirklich mag, aber Luggers, Gaffelsegel und Krabbenscheren-Segel liebt (selbst quadratische Segel verachtet er nicht).

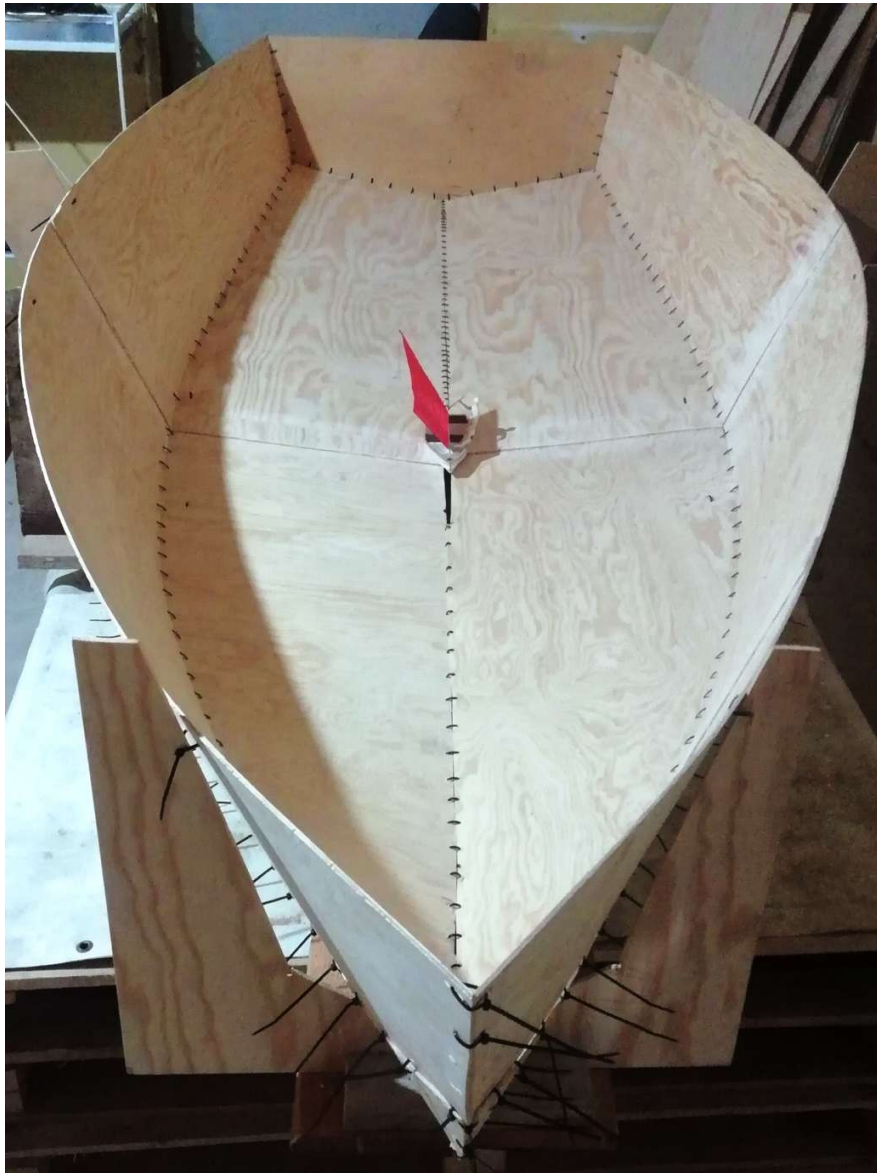
Papa unternahm einige Versuche und entschied sich schließlich für einen Entwurf, der den Namen Iris erhielt, in Anlehnung an die „I“-Namen, die seit langem in der Familie etabliert sind.



Papa tat das, was er im Allgemeinen am besten kann, wenn es um den Bootsbau geht: studieren, sich vorstellen, nachdenken, sich das Wasser vorstellen, das um den Rumpf fließt, den Wind im Segel hören und die Spannung

im Großschot spüren. Papa beobachtete unzählige Boote, die durch das Wasser glitten.

Iris wurde geboren. Zuerst als kleines Modell, das aus fehlgeschlagenen oder verworfenen Varianten hervorging, dann wuchs sie in einem kalten, unfertigen Haus heran und überraschte einen Besitzer, der nie gedacht hätte, dass ein solches Projekt in seinem Haus stattfinden würde (so unfertig es auch war).



Es war an der Zeit, sie besser kennenzulernen und zu entscheiden, ob sie Ihren Bedürfnissen entspricht. Wenn ja, können Sie sie so bauen, wie sie

ist. Wenn nicht, können Sie versuchen, ihre Linien so zu modifizieren, dass Sie Ihre eigene Iris schaffen, und uns von ihr erzählen, denn das ist der Sinn des ganzen Schreibens: der Welt ein Boot zu schenken, so wie vor einiger Zeit die Shrike geschenkt wurde. Wenn Sie gerne lesen, haben Sie vielleicht schon bemerkt, dass ich mein Bestes getan habe, um hier zwei Leidenschaften miteinander zu verbinden: Geschichten schreiben und Boote bauen. Wenn man noch ein bisschen Träumerei hinzufügt, wer weiß, vielleicht wird Iris eines Tages eine eigene Klasse bilden.

DER ZWECK

Iris ist für eine erwachsene Person und ein Kind unter Segeln und für 3 bis 4 leicht gebaute Erwachsene beim Rudern ausgelegt. Ihr Rumpf ist tatsächlich auf leicht gebaute Personen zugeschnitten, da bei ihrer Konstruktion altes Kajakwissen zum Einsatz kam (warum sollte man ein sperriges Boot mit viel Platz bauen, das viel Material benötigt, wenn wir klein sind und sogar in ein kleineres Boot mit Platzreserven passen? Oberflächlich betrachtet ähnelt sie dem Argie 10 und dem Walker Bay 10, aber es gibt keine Verbindung zwischen den Projekten. Iris wurde als Papas Boot und zum Segelunterricht für die Kinder konzipiert: ein schöneres Optimist oder ein Mirror auf Steroiden.

Sie kann mehr oder weniger von jedem aus billigen Materialien gebaut werden.

Das Boot lässt sich leer oder voll beladen leicht rudern, ist stabil genug, um darin zu stehen, und aufgrund der geschlossenen Räume des Rahmens praktisch unsinkbar (was jedoch nicht bedeutet, dass es angenehm ist, wenn es voll Wasser läuft).



Es segelt gut unter einem ausgewogenen Loggersegel, aber bei stärkerem Wind sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, da das Segel so geschnitten ist, dass es bei sehr leichtem Wind gut reagiert (darüber sprechen wir später).

Es kann als Beiboot für größere Yachten verwendet werden, jedoch nur in geschützten Gewässern.



ABMESSUNGEN

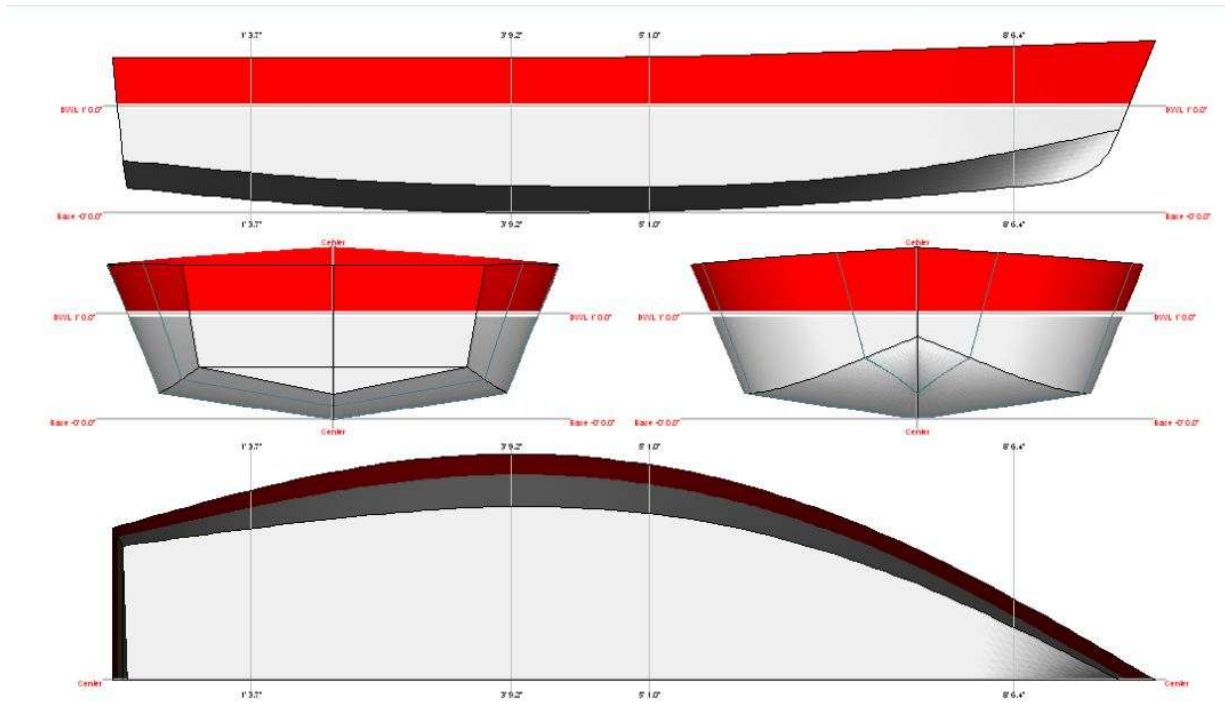
Länge: 3 m;

Breite (max.): 1,2 m (passt auf fast jedes Autodach);

Tiefe bis zur Scheerlinie (Abstand zwischen Oberkante Reling und Kiel): 40 cm am Heck und 45 cm am Bug

Anzahl der Schotten: 4

Gewicht ohne Takelage: 30 kg (je nach verwendeten Materialien kann es mehr oder weniger sein)



KAPAZITÄT

3 bis 4 Personen beim Rudern, max. 200 kg Gesamtlast.

1 Erwachsener und ein Kind unter Segeln oder zwei Kinder/Jugendliche. Das Boot kann auch 2 kleine Erwachsene aufnehmen (wir sind sogar mit 3 Erwachsenen gesegelt).

RIGG

Iris ist als Katboot getakelt und trägt, wie bereits erwähnt, ein ausgeglichenes Luggersegel.

Masthöhe: 3 m

Segelfläche: 5 Quadratmeter



EINFÜHRUNG IN DIE BAUMETHODE

ERKLÄRUNG ZUM SPERRHOLZ

Sperrholz ist ein Verbundwerkstoff, der aus dünnen Holzschichten hergestellt wird, die miteinander verleimt und verpresst werden. Es gibt ihn schon seit Jahrhunderten, aber erst zu Beginn des^{20.} Jahrhunderts kam er in großem Umfang zum Einsatz. Die Sperrholzsichten, auch als Platten oder Furnier bekannt, werden von einem Baumstamm abgeschält, der auf einer Drehbank ähnlich wie beim Anspitzen eines Bleistifts gedreht wird. Die Platten werden dann mit ihrer Maserung um bis zu 90 Grad zueinander gedreht und miteinander verklebt.



Sperrholz ist im Vergleich zu einem einlagigen Stück Holz ähnlicher Dicke aufgrund der unterschiedlichen Ausrichtung der Maserung und des Klebers, der die Furnierblätter zusammenhält, sehr stabil. Aufgrund seiner Eigenschaften eignet es sich ideal für viele Anwendungen, vom Haushalt bis zum Schiffs- und Flugzeugbau. Tatsächlich stellen viele Hersteller ihr Sperrholz entsprechend dem Verwendungszweck her und variieren dabei die Maserungsausrichtung, die Anzahl der Lagen, das Holz, aus dem es geschnitten wird, und den Klebstoff, der die Blätter zusammenhält. Je nach diesen Faktoren kann es zu einem starken oder weniger starken Material werden, flexibel oder starr, für den Außen- oder Innenbereich, für den Einsatz in feuchter oder trockener Umgebung (d. h. in feuchten Umgebungen oder nicht) und, was uns am meisten interessiert, für den Bootsbau.

Die Bootsindustrie verwendet Sperrholz schon seit geraumer Zeit, aber unter Hobbybauern wurde es erst in den 60er Jahren bekannter, als es zum ersten Mal für den Bau von Rümpfen in Origami-Technik verwendet wurde. Aufgrund seiner Festigkeit und seines geringen Gewichts wurde Sperrholz zum idealen Material für den Bau einfacher, leichter Boote durch Tausende von Hobbybauern. Aus einer Sperrholzplatte lassen sich unzählige eckige oder abgerundete Formen leicht ausschneiden.

Was die Platten angeht, so gibt es sie in der Regel in Standardgrößen. In Europa werden sie in den Maßen 1200 x 2400 mm oder halb so groß in 600 x 1200 mm verkauft. Einige sind sogar in speziellen Abmessungen erhältlich, die der Größe eines A4- oder A3-Blattes entsprechen. Es gibt auch andere Abmessungen, wie z. B. Platten in den Maßen 1500 x 1500 mm.

In den USA sind sie hauptsächlich in den Größen 4 x 8 oder 2 x 4 erhältlich, d. h. die Platten sind 4 x 8 ft oder 2 x 4 ft groß, was in etwa den oben genannten metrischen Abmessungen entspricht. Sie sind in Stärken von 2 bis 3 mm bis hin zu 100 mm erhältlich. Die gängigste Stärke der Platten liegt jedoch zwischen 4 und 20 mm.

Die Sperrholzplatten unterliegen auch anderen Normen. Diese beziehen sich auf die Qualität des Furniers, die Qualität des Leims und das Holz selbst. Sie sind mit Buchstaben des Alphabets oder den Normungscodes eines Landes oder einer Region gekennzeichnet (z. B. A, A/B, EN 314 usw.). Bei den Buchstaben gilt: Je näher sie am Anfang des Alphabets stehen, desto besser ist die Qualität der Platte (und desto teurer ist sie).

Die Schiffsbauer verlassen sich auf einen magischen Standard, der von den Briten erfunden wurde und BS1088 heißt. Eine nach diesem Standard hergestellte Sperrholzplatte besteht aus verrottungsfestem Tropenholz, jede Furnierplatte ist nahezu perfekt und der Klebstoff, der sie zusammenhält, ist wasserfest. Grundsätzlich kann das Sperrholz lange Zeit im Wasser bleiben, ohne sich zu zersetzen. Die zur Herstellung verwendeten Holzarten sind immer

seltener zu finden, wie beispielsweise Okoumé oder Meranti (aufgrund der gnadenlosen Zerstörung der tropischen Wälder). Der Standard hat jedoch auch seine Nachteile, da es praktisch nur zwei Farben gibt und diejenigen, die das Holz lieber lackieren als streichen möchten, ziemlich enttäuscht sein werden. Aber lassen wir uns nicht entmutigen. BS1088 wird meist für anspruchsvolle Projekte und teure Boote verwendet, die den größten Teil ihrer Lebensdauer im Wasser verbringen sollen. Für ein billiges, kleines Boot wie ein Beiboot, Kanu oder Kajak, das meist an Land bleibt, ist fast jedes Sperrholz geeignet. Die meisten meiner Prototypen (einschließlich Iris) wurden aus wiederverwertetem Sperrholz gebaut, das ich im Müll gefunden habe.



Solange es ordnungsgemäß und korrekt laminiert ist, erfüllt das nicht für den Schiffsbau geeignete Sperrholz seinen Zweck. Apropos Laminieren: Im nächsten Unterkapitel erfahren wir, worum es dabei genau geht.

EPOXIDHARZ ERKLÄRT

Epoxidharz ist eines der Wunderwerkstoffe der modernen Welt. Es ist flüssiger Kunststoff, wenn es nicht ausgehärtet ist, und fester Kunststoff, wenn es ausgehärtet ist. Genau so.

Obwohl es als Wundermaterial der modernen Welt bezeichnet wird, wurde es bereits vor fast 100 Jahren entdeckt. Seit den 50er Jahren wird es in großem Umfang verwendet und hat heute so viele Anwendungsbereiche, dass es sinnlos wäre, sie alle aufzuzählen: Farben, Klebstoffe, Laminierungssysteme, Fußböden, Elektronik, Medizin, Kunst, um nur einige zu nennen.

Epoxidharz ist eine Art Nebenprodukt der Erdölindustrie. Um es kurz zu halten und eine langwierige chemische Erklärung zu vermeiden, kann ich sagen, dass es hauptsächlich als zweikomponentige Masse (mit mehr oder weniger derselben Dichte und demselben Gewicht wie Honig) vorliegt, die sich in festen Kunststoff verwandelt, sobald die Komponenten gemischt und die resultierende Mischung ausgehärtet ist. Eine der Komponenten ist das Harz selbst. Der andere ist der Härter. Das bedeutet jedoch nicht, dass jede auf dem Markt erhältliche Epoxidkomponente für den Bootsbau geeignet ist. Wie bereits erwähnt, hat Epoxidharz viele Anwendungsbereiche, und wir können auf keinen Fall Epoxidharz für Bodenbeläge im Bootsbau verwenden.

Die Rohstoffe für das Harz werden in großem Maßstab von nur wenigen Herstellern weltweit produziert, aber die Industrie hört hier nicht auf. Es gibt noch andere Beteiligte, die als Blender oder Formulierer bezeichnet werden. Tatsächlich machen sie den Großteil des Epoxidharzgeschäfts aus. Sie verwandeln die rohen Epoxidharzmaterialien in Spezialharze, die auf die jeweilige Anwendung abgestimmt sind. Unsere Anwendung ist der Bootsbau, daher benötigen wir ein für die Laminierung optimiertes Epoxidharzsystem. Epoxidharz selbst ist nach dem Aushärten spröde und muss durch eine innere Struktur verstärkt werden, um eine sehr feste Sandwichkonstruktion zu bilden. Unser Sandwichkern besteht aus Sperrholz und Glasfaser (wir werden weiter unten darauf eingehen).

Wir werden unser Harz zum Laminieren des Sperrholzes verwenden, um es in einem wasserdichten Kokon einzukapseln und den Bootsrahmen zu verstärken. Wir werden es auch zur Herstellung von Klebstoff, Füllstoff und Filets verwenden. Wir werden in der Stückliste darauf eingehen, welche Art von Epoxidharz wir verwenden werden. Lassen Sie uns zunächst etwas über Glasfaser lesen.



ERKLÄRUNG DER GLASFASER



Wie der Name schon sagt, handelt es sich um sehr feine Glasfasern, die durch verschiedene technologische Verfahren gewonnen werden (manchmal kommen sie auch in der Natur vor). Die Fasern werden dann zu Netzen, Geweben oder anderen Produkten gewebt, die für verschiedene Zwecke verwendet werden. Am interessantesten für uns sind diejenigen, die als Verstärkungsmittel für Polymerprodukte verwendet werden, wie das oben erwähnte.

Glasfaser, auch als Fiberglas bekannt, bildet mit solchen Polymeren einen dauerhaften Verbundwerkstoff, der als glasfaserverstärkter Kunststoff oder GFK bezeichnet wird. Wie wir bereits wissen, ist ein Mittel wie

Epoxidharz allein verwendet ziemlich spröde. Wenn wir der Zusammensetzung Glasfasern hinzufügen, erhöhen sich ihre Haltbarkeit und Festigkeit erheblich, da die Fasern die Belastungen gleichmäßig über das Gewebe verteilen. So können wir bestimmte Oberflächen eines Bootes mit Glasfaser verkleiden, um sie zu verstärken und bestimmte Verbindungsstellen zu festigen. Der so erhaltene Verbundwerkstoff bietet außerdem zusätzlichen Schutz vor Abrieb und eindringendem Wasser.



GFK ist das A und O für große Yachtbauer, viele Flugzeughersteller, die Automobilindustrie, die Bauindustrie, Innenarchitekten, Hersteller von Sportartikeln und viele andere. Für uns bietet die Beschaffung von GFK die Möglichkeit, neue Arbeitsfertigkeiten zu erlernen und Iris ordnungsgemäß zu verstärken und wasserdicht zu machen.

Glasfaser gibt es in vielen Formen. Hauptsächlich wird sie zu Geweben verarbeitet, als Glaswolle oder als Chopped Strand Mat (CSM) angeboten. Wir interessieren uns vor allem für die Gewebe, da wir diese verwenden werden.

Die Gewebe werden je nach Dichte und Faserdurchmesser in verschiedene Kategorien unterteilt. Je dicker das Gewebe, desto haltbarer, aber auch weniger flexibel und epoxidharzintensiver. Mehr Epoxidharz bedeutet mehr Gewicht. Wir brauchen einen Kompromiss, und wenn wir über die benötigten Materialien sprechen, werden wir die idealen Glasgewebe diskutieren. Bis dahin wollen wir uns ansehen, wie wir die drei bisher beschriebenen Hauptelemente zu einem Boot kombinieren können.

ERKLÄRUNG DES STITCH-AND-GLUE-KONZEPTS

Dies ist eine Methode zum Zusammenbau einfacher Boote (und mehr) aus Sperrholzplatten, indem diese mit Draht oder Kabelbindern zusammengenäht und mit Epoxidharz verstärkt und wasserdicht gemacht werden. Die Nähte werden dann entfernt (wie nach einer Operation), können aber auch an Ort und Stelle bleiben. Das gesamte Boot kann dann für zusätzliche Haltbarkeit und Wasserdichtigkeit mit Epoxidharz und Glasfaser ummantelt werden (aber nicht immer). Dies ist wohl die einfachste Methode, um ein Boot zu bauen. Sie ist so einfach, dass sie im Grunde genommen keine Spanten oder Rahmen erfordert (obwohl einige an kritischen Stellen dennoch benötigt werden) und mit nur wenigen grundlegenden Werkzeugen durchgeführt werden kann. Die Methode ist für jeden zugänglich, der über eine grundlegende Hand-Augen-Koordination verfügt und mit Werkzeugen umgehen kann. Sie ist Teil des Lehrplans vieler Berufsschulen und gehört neben dem Bootsbau auch zu vielen anderen Hobbys.

Das Konzept kann zu Booten von außergewöhnlicher Schönheit führen, wenn die Vorteile der Maserung und Farbe des Holzes genutzt werden. Es funktioniert bis zu einer bestimmten Größe des Bootes, danach wird ein Spant benötigt.

Die Methode hat auch ihre Nachteile. So ist es beispielsweise recht schwierig, reine Rundungen zu erzielen, da sich Sperrholz ab einem bestimmten Winkel nur schwer biegen lässt. Insofern ähnelt die Methode einem größeren Origami, nur dass statt Papier Sperrholz verwendet wird.

Es wurde, wie wir es kennen, in den 60er Jahren erfunden, aber einige Wissenschaftler behaupten, dass das Konzept viel älter ist, wie die sogenannten *genähten Boote* beweisen, die so alt sind wie die menschliche Zivilisation. Unabhängig von der Geschichte kombiniert sie die oben beschriebenen Konzepte zu einem Boot. Wir müssen es uns nur als eine Art dreidimensionales Winkel smodell vorstellen, es in seine Grundelemente zerlegen, diese auf Sperrholzplatten übertragen und dann alles zu einem Boot in Originalgröße zusammennähen und mit Epoxidharz verkleben.

Die 3D-Modellierung und die anschließende Zerlegung wurden bereits von mir durchgeführt. Jetzt müssen Sie nur noch die resultierenden Vorlagen ausdrucken, sie auf Sperrholzplatten kleben, die Formen ausschneiden und sie zu einem Iris-Klon zusammenkleben. Bevor wir das tun, müssen wir noch ein wenig mehr darüber sprechen, da noch ein paar Dinge zu tun sind.



DIE WERKSTATT, DIE WERKZEUGE UND DIE BAUZEIT

Wenn Sie zufällig mein „Qajaq-Buch“ gelesen haben, kennen Sie vielleicht bereits einige der grundlegenden Voraussetzungen. Da ich zu faul bin, alles von Grund auf neu zu schreiben, werde ich einfach die entsprechenden Unterkapitel hier importieren und anpassen.

EINRICHTEN DER WERKSTATT

Angesichts der Einfachheit des Baus benötigen Sie keine spezielle Werkstatt, ganz im Gegenteil. Tatsächlich spielt es keine Rolle, wo Sie Ihr Boot bauen, solange Sie die folgenden grundlegenden und vernünftigen Regeln befolgen:

- *Sie benötigen ausreichend Platz* für das Boot, die Werkzeuge und alle Materialien. Es wäre ärgerlich und frustrierend, wenn Sie später feststellen, dass Sie keinen Platz für das Boot oder zum Arbeiten daran haben. Es ist auch von Vorteil, wenn Sie alles in Ihrer Nähe haben, da es anstrengend sein kann, Dinge von einem Ort zum anderen zu tragen.
- *Sorgen Sie für einen einfachen Zugang* und eine Möglichkeit, das Boot aus Ihrer Werkstatt zu entfernen. Mit anderen Worten: Achten Sie darauf, dass Sie keine Wand einreißen müssen, um das Boot aus der Werkstatt zu holen. Nehmen Sie sich Zeit, um den Platz richtig auszumessen.
- *Sorgen Sie für eine angemessene Beleuchtung*. Sie können sich gar nicht vorstellen, wie frustrierend es ist, wenn man nicht sieht, was man tut. Es kann natürliches oder künstliches Licht sein, das spielt keine Rolle, solange es seinen Zweck erfüllt.

- *Sie sollten etwas Lärm machen können*, ohne jemanden zu stören (auch Ihre Familie). Normalerweise liegt der Geräuschpegel deutlich unter dem Dezibelwert einer Wohnung, die renoviert wird.
- *Eine Stromquelle haben*: eine gut platzierte Steckdose, ein Verlängerungskabel, alles, was ein Elektrowerkzeug mit Strom versorgen kann;
- *Trockenheit*. Trockenheit kann auch draußen bedeuten, wenn es nicht regnet.

Die übrigen Bedingungen hängen davon ab, wie bequem Sie es sich machen möchten und wie viel Fantasie Sie haben. Idealerweise sollte der Raum auch beheizt sein, aber das ist nicht zwingend erforderlich. Sie können unter freiem Himmel arbeiten und eine Pause machen, wenn der Himmel nicht mehr blau ist und es regnet. Sie können aus einer Plane einen kleinen Unterstand improvisieren. Wenn Ihre Werkstatt nicht beheizt ist, können Sie nur in der warmen Jahreszeit arbeiten. Solange Sie die oben genannten Regeln befolgen, können Sie in Ihrem eigenen Garten, Lagerraum, Scheune, Apartment, einer speziellen Werkstatt (falls Sie eine haben) oder sogar auf einem öffentlichen Platz in Ihrer Nachbarschaft arbeiten, solange Sie keine Regeln brechen und es keine Einwände gibt (vielleicht finden Sie sogar neue Freunde).

Es wäre gut, eine Druckerei in der Nähe zu haben, um Ihre Vorlagen drucken zu lassen, aber das ist nicht zwingend erforderlich, da heute fast alles online erledigt werden kann.

BENÖTIGTE WERKZEUGE

Sie benötigen Folgendes:

- Maßband;
- Eine Universal-Holzsäge; eine mittelgroße sollte ausreichen. Der Typ spielt keine Rolle, solange sie gut schneidet (meine Lieblingssäge ist eine japanische, die ich vor vielen Jahren bei *Lidl* gekauft habe);
- Einen Gummi- oder Holzhammer. Warum einen aus Holz? Weil er keine Schlagspuren auf dem Holz hinterlässt. Er ist so heimlich wie ein Bösewicht von Agatha Christie;

- Eine Hand- oder Akku-Bohrmaschine, die auch als Schraubendreher verwendet werden kann;
- Verschiedene Bohrer für Holz;
- Ein Kreuzschlitz-Schraubendreher oder der passende Aufsatz für die Bohrmaschine.
- Eine Raspel;
- Eine Rundfeile für Holz;
- Schleifpapier mit einer Körnung von 80 und 120;
- Ein Stück Holz, das Sie mit Schleifpapier bearbeiten können, um einen besseren Halt zu erzielen. Sie können dafür einfach ein Stück von einem Brett abschneiden;
- Ein Messer, ein Dosenöffner oder ein anderes scharfes Werkzeug, das gut schneidet;
- Eine gut geschärfte Schere;
- Eine Schachtel mit 2,5 x 3 mm großen Spanplattenschrauben oder eine Schachtel mit Nägeln in etwa derselben Größe, die anstelle von teureren Klammern für provisorische Verbindungen verwendet werden. Schrauben sind ideal, da sie sich leicht entfernen lassen;
- Drei Beutel mit Nylon-Reißverschlüssen (Kabelbinder) von mindestens 20 cm Länge, ebenfalls für provisorische Verbindungen.
- Alle Arten von Klemmen; je mehr, desto besser. Es wäre schön, eine ganze Auswahl davon zu haben;
- Nylonbänder (wie sie zum Befestigen von Gegenständen auf dem Auto verwendet werden, mit oder ohne Ratsche);
- Eine Stichsäge mit verschiedenen Sägeblättern;
- Ein Verlängerungskabel;
- Ein paar billige Plastikbecher und -gläser zum Anmischen des Epoxidharzes. Versuchen Sie, solche mit unterschiedlichen Größen zu finden, um die Epoxidharzkomponenten richtig mischen zu können;
- Ein paar große Spritzen (wie sie Tierärzte verwenden) für denselben Zweck;
- Einige alte Lappen zum Reinigen Ihrer Hände;
- Einige alte Kleidungsstücke, in denen Sie arbeiten können, da Sie diese nach Fertigstellung des Bootes höchstwahrscheinlich voller Epoxidharzflecken wegwerfen werden;
- Viele günstige mittelgroße Pinsel;
- Viele Farbröller zum Streichen.



BENÖTIGTE ZEIT

Unter Berücksichtigung einer entspannten Arbeitsweise, wie sie für Hobbybauer typisch ist, können Sie Folgendes erwarten:

- Wenn Sie ein absoluter Anfänger sind, können Sie davon ausgehen, dass Sie mindestens *einen Monat* brauchen, wenn Sie jeden Tag Zeit investieren. Sie müssen Platz finden und Ihre Werkstatt einrichten, Materialien und Werkzeuge besorgen und viel nachdenken. Am Anfang wird es etwas langsamer vorangehen und vielleicht etwas frustrierend sein, aber später, nachdem Sie Ihre „Aufwärmphase“ hinter sich haben, werden Sie besser vorankommen. Wenn Sie nur sehr wenig Zeit zur Verfügung haben und einen entspannten Arbeitsstil pflegen, wird sich das Projekt wohl über den ganzen Winter hinziehen. Ohnehin ist das Wasser in dieser Zeit kalt.
- Wenn Sie bereits ein Hobby-Bootsbauer sind, sich mit Holzarbeiten auskennen und bereits über die Werkzeuge und eine Werkstatt verfügen, werden Sie die meiste Zeit damit verbringen, den Bau zu studieren und nicht das Handwerk zu erlernen. Ohne Eile benötigen Sie *2 bis 3 Wochen*, um das Projekt abzuschließen.

- Wenn Sie ein engagierter Bootsbauer mit viel Erfahrung mit Holzbooten sind, sollten Sie in etwa einer Woche fertig sein.
- Vergessen Sie dabei nicht den Faktor „Ehefrau“ – dieser kann zu einer erheblichen Zeitverlängerung führen.

DIE MATERIALLISTE

(UND DAMIT VERBUNDENE KOSTEN)

MATERIALIEN FÜR DEN RUMPF

Für den Bau des Rumpfes benötigen Sie Folgendes:

- 1x 10 bis 20 mm dicke, 600 x 1200 mm große Platte aus Sperrholz oder OSB. Sie benötigen diese, um die Außenformen (Schablonen) des Bootes herzustellen. Sie können auch ohne diese bauen, riskieren jedoch einen verzerrten Rumpf. Ich habe die Außenvorlagen verwendet und habe es nicht bereut. Wenn verfügbar, können Sie Sperrholzreste aus einem anderen Projekt verwenden. Wenn keine ausreichend großen Stücke verfügbar sind, können Sie kleinere Stücke zusammenkleben. Rechnen Sie mit etwa 30 Euro für ein Stück mit den Maßen 10 x 600 x 1200 mm oder dem Doppelten für ein 20 mm dickes Stück. Ich würde nicht empfehlen, dünnere Platten für die Außenform zu verwenden, da diese instabil sind und sich leicht verziehen.
- 3x 4x1200x2400mm (oder 4x1250x2500) Platten aus Sperrholz der Qualität A oder B. Es kann sich um Sperrholz in Marinequalität handeln (das jedoch sehr teuer ist), für den Außen- oder Innenbereich. Kaufen Sie die Weichholzplatten, um Gewicht zu sparen. Wenn Sie eine größere Nutzlast planen, sollten die Bodenplatten vielleicht aus 6 mm dickem Hartholz sein. Rechnen Sie mit Kosten zwischen 25 und 35 Euro pro Stück; Sperrholz in Marinequalität kostet etwa 60 Euro pro Platte. Wenn Sie nicht sehr gut im Verschachteln sind (dem Anpassen der Papiervorlagen an die Sperrholzplatten), sollten Sie 4 statt 3 Platten in Betracht ziehen.

- 1x 6x1200x2400 mm (oder 6x1250x2500) für die Innenwände und die Sitzbänke;
- 2x 30x50mmx3000mm Weichholzstücke für die Relings. Sie können ein zusätzliches Stück hinzufügen, um Bruchschäden auszugleichen. Sie kosten etwa 10 Euro pro Stück. Wenn verfügbar, können Sie 4x 25x25x3000 Stück verwenden, aber ich habe sie selten in Baumärkten gefunden. Wenn Sie eine leistungsstarke Tischsäge besitzen, können Sie sie aus einer größeren Planke heraussägen;
- 2x25x25x3000mm Stäbe für die Querbalkenrahmen; 7 Euro pro Stück;
- 1x30x200x1000mm Weichholzbrett zum Einsteigen in den Mast. Wenn Sie Iris nur zum Rudern bauen möchten, können Sie das Brett weglassen;
- 2x 50x100 mm gerade Halterungen aus Edelstahl für die Ruderrollen. Sie kosten jeweils ein paar Euro;
- 1x 25x100mm Edelstahl-Geradhalterung für den Ruderschaft. Diese kostet ein paar Euro. Wenn Ihre Iris kein Segel haben soll, brauchen Sie diese nicht;
- 4x 2x5 mm runde Omega-Halterungen für den Ruderschaft, ebenfalls aus Edelstahl. Sie sollten jeweils weniger als 1 Euro kosten. Auch hier gilt: Wenn Sie nicht vorhaben zu segeln, brauchen Sie sie nicht.
- 7 Laufmeter Glasfasergewebe mit 200 g/m². Dieses kostet etwa 3 Euro pro Meter. Wenn Sie Ihren Rumpf schwerer und stabiler machen möchten, können Sie ein dickeres Gewebe wählen, das etwa doppelt so viel kostet.
- 7 bis 10 kg farbloses Laminier-Epoxidharz (je nachdem, wie stabil Sie das Boot machen möchten). Sie benötigen es zum Laminieren des Sperrholzes und zur Herstellung von Klebstoff und Füllstoff. Je nach Marke müssen Sie für die gesamte Menge mit Kosten zwischen 130 und 200 Euro rechnen. Je nachdem, wo Sie sich befinden, finden Sie 5M, Letoxit, C&C, West usw. Wählen Sie ein langsam aushärtendes Produkt, da Sie so Zeit haben, damit zu arbeiten, ohne etwas zu verschwenden (die Aushärtungszeit wird in den meisten Fällen durch den Härter bestimmt, sodass Sie einen langsam wirkenden wählen können). So können Sie auch größere Mengen vorbereiten, ohne befürchten zu müssen, dass das Harz aushärtet. Achten Sie darauf, das Harz entsprechend dem Verwendungszweck auszuwählen. Alle Geschäfte erklären Ihnen genau, wofür ihr Harz verwendet werden kann. Suchen Sie nach Laminierungssystemen, die speziell für Boote, Autos, Flugzeuge oder allgemeine Laminierungen entwickelt wurden. Verwenden Sie keine Systeme, die für Fußböden oder Anstriche bestimmt sind!!!
- Etwa 5 bis 6 Liter Farbe oder Lack oder beides. Es liegt an Ihnen, das Farbschema Ihres Bootes zu entwerfen. Aufgrund der großen Preisunterschiede kann ich hier keine Preise nennen. Jede Außenfarbe oder jeder Außenlack ist geeignet, solange er auf dem Epoxidharz

haftet. Im Allgemeinen eignen sich Farben für metallische Oberflächen gut.

- Zwei Rollen Gorilla-Klebeband zum Schutz des Bootsbodens. Sie kosten jeweils etwa 10 Euro.
- Einige Tuben Cyanacrylat-Kleber (auch bekannt als Superkleber). Sie kosten jeweils etwa 1 bis 2 Euro.
- 2 kg feines Mehl. Es kostet 1 Euro.
- Ein paar Meter Polyethylen-Schnur, um das Boot zu befestigen. Sie kostet ein paar Euro.

MATERIALIEN FÜR DIE RUDER

Sie benötigen folgende Teile:

- 2 Holzstücke mit den Maßen 30 x 30 x 2000 mm für die Rudergabeln; sie kosten jeweils etwa 5 Euro;
- 1x 15x20x1000mm Brett zum Ausschneiden der Blätter; weitere 5 Euro oder so;
- 2x Omega-Halterungen aus Edelstahl mit einer ausreichend großen Öffnung, um die Ruderbänke aufzunehmen. Diese dienen als Rudergabeln. Wenn Sie wählerisch sind, können Sie diese in einem Fachgeschäft bestellen. Rechnen Sie mit 15 € für beide;
- Ein paar 6 mm dicke Bolzen oder Schrauben, um die Ruderrollenbolzen herzustellen. Diese kosten nur ein paar Cent.

MATERIALIEN FÜR DIE TAKELAGE

Wenn Sie Iris als Segeljolle verwenden möchten, benötigen Sie Folgendes:

- Ein 50 x 50 x 3000 mm großes Holzstück für den Mast. Das kostet zwischen 7 und 10 Euro.
- Ein 20 x 30 x 3000 mm großer Stab für den Baum. Weitere 5 bis 7 Euro bitte.
- Ein 20 x 20 x 3000 mm großer Stab für die Rah. Sie können auch etwas Dickeres verwenden. Das kostet ebenfalls 5 bis 7 Euro pro Stück.
- Sie benötigen Stoff für das Segel. Ich habe für den Prototyp 170 g/m Dacron verwendet. Das kostet etwa 20 Euro pro Meter und Sie benötigen etwa 10 Laufmeter. Wenn Sie nur über ein geringes Budget verfügen, können Sie eine Plane für 20 Euro verwenden. Diese eignet sich hervorragend und ist in der Regel bereits mit Ösen versehen.
- Rechnen Sie mit etwa 50 m Polyethylen- oder Nylonschnur für die Falleine, das Großsegel und andere Verbindungen. Je nach Dicke kann diese zwischen 30 und 50 Euro kosten.
- Sie benötigen eine Reihe kleiner Blöcke und Karabiner. Ich habe einfache verzinkte Blöcke mit einem Durchmesser von 5 cm verwendet. Angesichts der Einfachheit der Takelage können diese durch Karabiner ersetzt werden. Rechnen Sie mit etwa 1 bis 2 Euro pro Stück.
- Sie benötigen 3 Schrauben mit Öse, deren Öse groß genug ist, damit die Leine hindurchpasst, und deren Gewinde etwa 5 cm lang ist. Sie kosten 1 bis 2 Euro pro Stück.
- Sie benötigen ein oder zwei einfache Schnellverschlussschäkel, die jedoch nicht zwingend erforderlich sind. Diese kosten ebenfalls 1 bis 2 Euro.

MATERIALIEN FÜR DEN DOLLY

Der Dolly ist ein kleiner Wagen, auf dem Sie Ihr Boot transportieren können. Ich empfehle Ihnen dringend, einen solchen Wagen zu bauen, wenn Sie keinen geeigneten Startplatz haben und eine gewisse Strecke vom Auto zum Wasser zurücklegen müssen. Iris kann als leichtes Boot gebaut werden, aber dennoch kann es aufgrund ihrer Größe sehr unangenehm sein, sie zum Wasser zu tragen. Der Dolly erleichtert diesen Transport erheblich. Außerdem können Sie Ihre Ausrüstung im Boot verstauen und alles auf Rädern zum Wasser transportieren. Mein Dolly ist sehr einfach zu bauen und lässt sich leicht aus Resten oder Altholz herstellen. Sie benötigen Folgendes (je nach Improvisation):

- 2x 400 mm Durchmesser Schubkarrenräder. Idealerweise sollten Sie aufblasbare Räder kaufen, damit sie wie Stoßdämpfer wirken. Ein Rad kostet etwa 20 Euro.
- 1x 20x10000 mm Gewindestange für die Achse. Diese kostet 10 Euro.
- 1x 30x50x3000 mm Holzstange oder mehrere Stücke davon, da Sie diese zuschneiden werden. Die Abmessungen können je nach Verfügbarkeit variieren, aber achten Sie darauf, dass das Holz stark genug ist, um ein etwa 50 kg schweres Boot mit etwas Spielraum zu tragen. Mit meinem Transportwagen kann ich problemlos das Boot und meine Frau transportieren. Ich gehe davon aus, dass Sie dieses Material kostenlos finden, daher werde ich es nicht mit einberechnen.
- Sie benötigen einige 20-mm-Muttern und Unterlegscheiben, um die Räder zu befestigen. Diese kosten jeweils nur ein paar Cent.
- Ich habe einige einfache Abstandshalter hergestellt, indem ich Gorilla-Klebeband um die Achse gewickelt habe. So lösen sich die Muttern nicht und die Räder bleiben nicht darin stecken. Funktioniert hervorragend.

Sie müssen die Kosten für das Plotten der Vorlagen hinzurechnen. Das sind 50 bis 80 Euro.

Schauen wir uns die Gesamtsumme an. Beachten Sie, dass ich ungefähre Preise verwendet habe, da ich nicht die genauen Preise in jedem Geschäft nennen kann. Es kann sein, dass Sie am Ende weniger oder mehr bezahlen, rechnen Sie mit einer Marge von 10 %. Sie können davon ausgehen, dass Sie für eine Ruder-Iris etwa 6.000 Euro und für eine Segel-Iris etwa 8.000 Euro ausgeben werden. Aufgrund der Corona-Pandemie sind viele Preise in die Höhe geschossen, das ist wahr, aber ein fabrikgefertigtes Beiboot kostet Tausende (ganz zu schweigen davon, dass es fast doppelt so schwer ist). Sie können einen Teil der Kosten einsparen, wenn Sie gut darin sind, Altholz zu beschaffen. Ich habe meine aus wiederverwertetem Sperrholz und Holzresten gebaut. Sie sieht vielleicht nicht besonders schick aus, aber sie erfüllt ihren Zweck. Meine Ausgaben bestanden hauptsächlich aus Epoxidharz, Glasfaser und Dacron für das Segel.

IRIS BAUEN

In diesem Kapitel lernen wir, wie man Iris zusammenbaut. Es ist kein schwieriges Projekt, selbst für einen absoluten Anfänger, aber es gibt ein paar Dinge, die Improvisation erfordern, und andere, die verbessert werden müssen. Dieses Handbuch wird entsprechend dem Feedback der Bootsbauer kontinuierlich aktualisiert. Seien Sie also nicht schüchtern. Teilen Sie Ihre Erfahrungen mit uns (als Gemeinschaft), und das Buch wird überarbeitet.



Zur Erinnerung: Die allgemeinen Schritte zum Bau von Iris sind die folgenden:

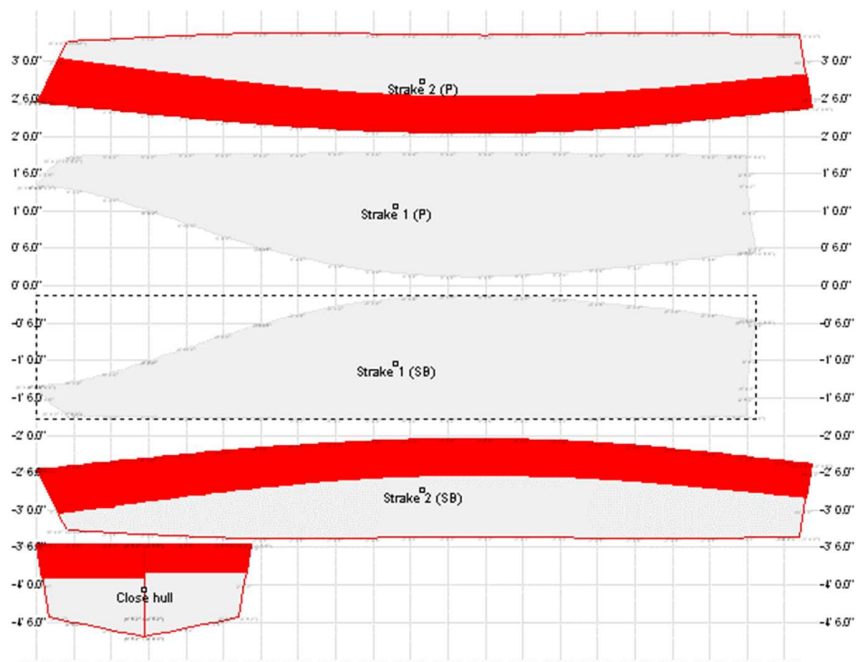
- Drucken Sie die Vorlagen aus.
- Kleben Sie die Vorlagen auf die Sperrholzplatten, um sie auszuschneiden.
- Setzen Sie die Platten zusammen.
- Laminieren Sie alles.
- Das Boot lackieren.

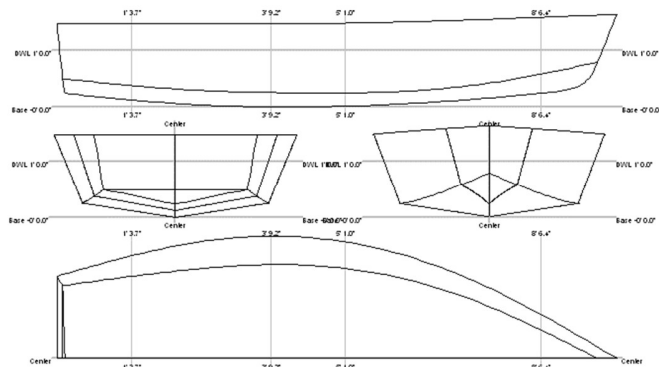
Es ist wie beim Bau eines Modells, nur im Maßstab 1:1. In Wirklichkeit ist es etwas komplexer. Lassen Sie uns loslegen und sehen, wie es läuft.

DRUCKEN DER VORLAGEN

Dies ist der einfache Teil des Projekts, da Sie nicht viel zu tun haben. Sie müssen ein gutes Plotterzentrum finden, ihnen die PDF-Dokumente mit den Vorlagen schicken und sie bitten, diese für Sie auszudrucken. Es werden 3 Papierrollen ausgegeben. Eine enthält die Bodenplatte, eine die Seitenwand und die dritte die Schotten und den Heckspiegel. Die Dateien sind für die durchschnittliche Plotterpapiergröße optimiert. Wenn Sie gut im Verschachteln sind, können Sie die Platten auf den Papierrollen neu anordnen und so Platz und Geld sparen. Vielleicht können Sie alles auf zwei statt auf drei Ausdrucken unterbringen.

Eine andere Möglichkeit, Iris auf Sperrholzplatten zu bringen, besteht darin, die Vorlagen in Originalgröße zu berechnen, indem man sie in kleinerem Maßstab misst. Dazu druckt man die Vorlagen auf normales Druckerpapier (wie A4 oder A3), misst sie und skaliert sie direkt auf die Sperrholzplatten. Ich empfehle diese Methode jedoch nicht. Es kommt zu Fehlern, man hat keine festgelegten Versätze und erhält einen ungenauen und möglicherweise verdrehten Rumpf.





Verschachtelung

Egal, wie sehr wir uns auch bemühen, es ist ganz offensichtlich, dass wir keine 3 m langen Papiervorlagen auf 2,5 m lange Sperrholzplatten kleben können. Die einzige Lösung besteht darin, die Länge der Sperrholzplatten so zu verlängern, dass sie der Länge der Papiervorlagen entspricht. Wir müssen sie nicht vollständig nebeneinander kleben, da wir nicht ihre gesamte Breite nutzen werden. Die durchschnittliche Breite einer Schablonenplatte beträgt 50 cm für den Boden und 40 cm für die Seiten. Daher können wir im Rahmen des Verschachtelungsprozesses eine Sperrholzplatte mit einem Bleistift in 60 cm breite Streifen (Sie sollten 2 davon erhalten) und eine in 50 cm breite Streifen (Sie erhalten ebenfalls 2 davon und einen 10 oder 15 cm breiten zusätzlichen Streifen) unterteilen.

Es fehlen noch 50 cm, um die gewünschte Gesamtlänge zu erreichen. Sie können die ersten 50 cm der dritten Sperrholzplatte opfern, um sie in 60 cm lange Streifen zu markieren, damit Sie die auf der ersten Platte markierten Streifen vervollständigen können. Sie haben noch etwa 200 cm übrig. Opfern Sie weitere 50 cm, um die 50 cm breiten Streifen zu markieren. Von der dritten Platte bleiben Ihnen noch etwa 150 cm übrig, genug, um die Schotten und die Querbalken herzustellen.

Der Nachteil dieser Variante ist, dass die Fugen zwischen den Platten auf der Innenseite des Rumpfes gut sichtbar sind, da es nichts gibt, was sie verdecken könnte (es sei denn, Sie entscheiden sich dafür, das vordere wasserdichte Fach in Richtung Heck zu verlängern oder Schrägverbindungen zu verwenden). Ein weiterer Nachteil ist, dass es schwieriger sein wird, die Platten zu einem harmonisch geschwungenen Bug zu verbinden. Da sich die Verbindung zwischen den Platten in der Nähe des Bugs befindet, wird dies durch die Veränderung der natürlichen Elastizität des Sperrholzes etwas erschwert, und Sie müssen mehr Arbeit investieren, um die richtige Linie zu erhalten. Höchstwahrscheinlich werden Sie am Ende ziemlich viel spachteln und schleifen müssen, selbst wenn Sie sich für Schrägverbindungen entscheiden.

Der einzige Vorteil dieser Methode ist ihre Einfachheit und die Einsparung von Sperrholz.





Bei der zweiten Methode werden die Fugen unsichtbar gemacht, indem sie im zentralen wasserdichten Fach verdeckt werden. Da sich diese Position fast in der Mitte des Bootes befindet, hat sie einige Vorteile:

- Sie kann gleichzeitig die Verbindung zwischen den Bodenplatten und die Verbindung zwischen den Seitenplatten verdecken.
- Die Fugen haben keinen Einfluss auf den Biegeradius der Platten in der Nähe des Bugs.



Der Nachteil ist die Komplexität des Einpassvorgangs und die Verwendung von 4 statt 3 Sperrholzplatten. Die Sperrholzplatten müssen so zugeschnitten werden, dass ihre Fuge zwischen die beiden Spanten des mittleren Sitzbänks passt.

Nehmen Sie ein Maßband und messen Sie, wo die Fuge landet. Beziehen Sie sich dabei auf den Abstand zum Heckspiegel. Teilen Sie die erste Sperrholzplatte in zwei 60 cm breite Streifen mit einer Länge, die Sie anhand Ihrer Messung bestimmen. Diese Länge sollte etwa 150 cm betragen. Das verbleibende 1 m lange Stück sollte unverändert bleiben.

Verfahren Sie mit der zweiten Sperrholzplatte ähnlich, markieren Sie jedoch die 50 cm breiten Streifen.

Markieren Sie zwei weitere 60 cm breite Streifen auf der dritten Platte, ohne die verbleibende Länge zu berühren.

Markieren Sie zwei weitere 50 cm breite Streifen auf der vierten Platte, ohne die verbleibende Länge zu berühren.

Markieren Sie nicht die gesamte Platte zum Zerteilen, da wir die verbleibenden Stücke so lang und so breit wie möglich benötigen, um die Spanten und die Sitzbänke herzustellen.

Meine Verschachtelungsmethoden sind vielleicht nicht die besten, aber mir sind keine anderen eingefallen. Wenn Sie es besser können, lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf.

Markieren Sie vorerst nur die Platten, die geschnitten werden müssen, und lesen Sie weiter unten weiter.

ARBEITEN MIT EPOXY

Es ist an der Zeit, etwas mehr über Epoxidharz zu erfahren, da wir bald damit arbeiten werden. Das Schneiden von Sperrholzplatten ist recht einfach. Die Arbeit mit Epoxidharz kann jedoch für diejenigen, die dies noch nie zuvor gemacht haben, eine Herausforderung sein.

Zu diesem Zeitpunkt des Baus gehe ich davon aus, dass Sie bereits über die meisten benötigten Materialien verfügen, einschließlich des Epoxidharzes. Höchstwahrscheinlich sehen Sie zwei schön beschriftete Dosen vor sich, eine mit dem Harz und die andere mit dem Härter. Aus diesen beiden Komponenten stellen Sie zunächst Klebstoff her, mit dem Sie die Sperrholzplatten zu langen Stücken zusammenfügen. Auf diese Weise sammeln Sie auch ein wenig Erfahrung mit dem Epoxidharz. Später stellen Sie mit genau derselben Methode weiteren Klebstoff und Füllstoff her und laminieren das Boot.

In diesem Unterkapitel wird nur die Arbeitsweise mit dem Harz beschrieben. Es ist nicht notwendig, mit der Vorbereitung zu beginnen, da das

Verkleben der Platten nicht der erste Arbeitsschritt beim Bau ist. Ich möchte nur die theoretischen Grundlagen erläutern, da diese später verwendet werden.

Schauen wir uns also an, wie der Inhalt der Gläser in Harz, Klebstoff und Füllstoff umgewandelt wird. Ich beginne mit dem ersten, da es am einfachsten ist.

Die Herstellung des Harzes ist ein einfacher Vorgang. Ziehen Sie sich zunächst für die Arbeit um, da Sie mit Sicherheit etwas davon auf sich verschütten werden.

Stellen Sie dann sicher, dass die Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen stimmen. Glücklicherweise können Sie mit Epoxidharz unter den unterschiedlichsten Bedingungen arbeiten. Solange die Temperatur nicht weit unter 15 °C oder weit über 30 °C liegt und die Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 80 % beträgt, sollte alles in Ordnung sein. Andernfalls härtet Ihre Mischung möglicherweise nicht richtig aus oder vermischt sich nicht richtig, was später zu Problemen führen kann (Rötungen, Blasen, Bläschen und Delamination). Weitere Informationen finden Sie auf den Etiketten der Dosen oder unter den Links am Ende der Anleitung.

Mischen Sie die beiden Komponenten unter genauer Beachtung der auf den Dosen angegebenen Mischungsverhältnisse. Bereiten Sie zwei separate Behälter vor, in denen Sie die Menge an Harz und Härter genau abmessen können. Gießen Sie das Harz und den Härter getrennt in den dafür vorgesehenen Behälter. Sie können nach Volumen oder Gewicht abmessen, daher können Sie graduierte Behälter (wie z. B. Kochbehälter), Spritzen oder eine Waage verwenden. Sobald Sie die gewünschten Mengen erreicht haben, mischen Sie die Flüssigkeiten in einem weiteren Kunststoffbehälter. Diese Behälter werden in denselben Geschäften verkauft, in denen Sie auch das Harz gekauft haben, aber wenn Sie gut im Sammeln von Abfall sind, können Sie sie kostenlos aus Plastikflaschen, Auflaufformen, Plastikkanistern usw. improvisieren. Wenn Sie sich für eine Improvisation entscheiden, machen Sie zunächst einen kleinen Test, indem Sie eine sehr kleine Menge der Flüssigkeit einfüllen, da nicht alle Kunststoffe gut mit Epoxidharz (insbesondere mit dem Härter) harmonieren. Sie könnten eine Überraschung erleben, wenn Sie hilflos zusehen müssen, wie Ihr Topf zu Rauch zerfließt. Normalerweise sollten Plastikflaschen kein Problem mit dem Harz darstellen.

Mischen Sie die Mischung mit einem Stab oder einem speziellen Werkzeug, das auf einer Handbohrmaschine befestigt ist. Ich bevorzuge den Stab, da er einfacher zu handhaben ist, nicht spritzt und wegwerfbar ist. Sie werden schnell feststellen, wie dickflüssig das Harz ist, da Sie eine bläuliche oder farblose, honigartige Substanz erhalten. Das ist Ihr Harz. Sie können es mit einem Pinsel oder einer Rolle auftragen oder es langsam auf eine beliebige Oberfläche gießen und mit einem Stück Plastik, z. B. einer Kreditkarte (aber

bitte keine gute), verteilen. Es gibt Tricks, um eine spiegelglatte Oberfläche zu erzielen. Lesen Sie darüber oder schauen Sie sich einige Videos an.

Achten Sie darauf, dass Sie genug für die geplante Arbeit mischen. Zu viel zu mischen ist kontraproduktiv, da Sie Ihr Geld verschwenden. Zu wenig zu mischen ist ärgerlich, da Ihnen in entscheidenden Momenten das Harz ausgeht. Leider ist dies eine Frage von Versuch und Irrtum, aber nach einer Weile werden Sie genau wissen, wie viel Sie benötigen. Als Tipp: Es ist besser, weniger vorzubereiten, als zu viel vorzubereiten und es in Form von formlosen Blöcken wegzuwerfen.

Die Herstellung des Klebers ist ebenso einfach. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, aber berücksichtigen Sie, dass der Kleber weniger Harz benötigt, da er dickflüssiger ist. Sie müssen lediglich Mehl in den Topf geben und es langsam untermischen. Anstelle von Mehl können Sie auch spezielles Siliziumdioxid verwenden, aber Mehl ist besser für das Holz geeignet und die resultierende Farbe entspricht weitgehend der Farbe der Sperrholzplatten. Fügen Sie es löffelweise zum Epoxidharz hinzu und rühren Sie kontinuierlich um, bis eine Art Erdnussbutter entsteht. Das ist Ihr Klebstoff.



Die Herstellung der Füllmasse erfolgt genau wie oben beschrieben, allerdings fügen Sie etwas mehr Mehl hinzu, um die Mischung noch dickflüssiger zu machen. Übertreiben Sie es nicht, da Sie sonst alles ruinieren. Übersättigen Sie das Harz nicht mit Mehl. Der Vergleich mit Erdnussbutter ist nicht übertrieben, da dies die Konsistenz ist, die Sie erreichen möchten.

Das Andicken des Epoxidharzes mit Mehl ist ein fließender Prozess. Manchmal muss es dünner sein, manchmal dicker, das hängt von den Umständen ab. Sie werden diesen Prozess im Laufe der Zeit lernen.

Nach der Fertigstellung müssen Sie nur noch warten, bis es ausgehärtet ist. In der Regel dauert dies etwa 24 Stunden. Bei niedrigen Temperaturen kann es sogar noch länger dauern.

Das Epoxidharz wird nicht in einer einzigen Schicht aufgetragen. Beim Laminieren benötigen Sie mehrere Schichten, um einen ausreichenden Schutz vor Wasser zu erzielen. Die erste Schicht wird fast vollständig vom Holz aufgesaugt. Das Auftragen der nächsten Schichten erfordert etwas Wissen, da es zwei Möglichkeiten gibt, dies zu tun. Epoxidharz ist eine interessante Substanz. Es verbindet sich gut mit sich selbst, solange es noch feucht ist, haftet jedoch nicht mehr, wenn es vollständig ausgehärtet ist. Um mehrere Schichten Epoxidharz aufzutragen, können Sie entweder die erste Schicht auftragen und dann eine Weile warten, damit sie sich setzen kann, jedoch nicht so lange, dass sie vollständig aushärtet. Warten Sie einfach, bis sie klebrig wird, und tragen Sie dann die zweite Schicht auf. Wiederholen Sie den Vorgang für die restlichen Schichten.

Um einen ausreichenden Schutz vor Wasser zu gewährleisten, benötigen Sie mindestens 4 Schichten Epoxidharz auf Ihren Sperrholzplatten.



Wenn Sie Zeit und viel Schleifpapier haben, können Sie warten, bis die erste Schicht vollständig ausgehärtet ist. Bevor Sie die zweite Schicht auftragen, müssen Sie die erste mit Schleifpapier der Körnung 200 abschleifen. Die Verbindung zwischen den Schichten ist dann nicht mehr chemisch, sondern mechanisch (). Wenn die Oberfläche glatt bleibt, haftet die nächste Schicht nicht und löst sich später ab.

Nachdem die letzte Schicht aufgetragen wurde, können Sie tatsächlich warten, bis sie vollständig ausgehärtet ist.

Nun, das ist mehr oder weniger alles, was Sie wissen müssen. Den Rest können Sie im Internet nachlesen. Dieses Unterkapitel war recht umfangreich, aber die restlichen werden kürzer sein. Bei der Arbeit mit dem Harz in den nächsten Schritten werde ich nur den erforderlichen Prozess erwähnen und nicht, wie er durchgeführt werden muss.

SCHNEIDEN DER MARKIERTEN SPERRHOLZSTREIFEN UND VERBINDEN DEREN MIT STOSSVERBINDUNGEN

Dieser Arbeitsschritt ist der erste Schritt beim Origami. Bereiten Sie Ihre Stichsäge und ein für das Sperrholz geeignetes Sägeblatt vor. Verwenden Sie kein dickes Sägeblatt, da dieses das Sperrholz in Splitter verwandelt und Sie anschließend viel schleifen müssen.

Erstellen Sie eine Art Vorrichtung, um Ihre Sperrholzplatten darauf zu befestigen, anstatt sie auf den Boden zu legen. Verwenden Sie dazu einige Stühle und eine Aluminiumleiter oder einen langen Tisch. Achten Sie darauf, dass die Sperrholzplatte fest darauf liegt und nicht vibriert, da dies das Sägeblatt der Stichsäge beschädigen würde. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel der Maschine Ihnen nicht im Weg ist. Tragen Sie einen Augenschutz und Handschuhe!

Beginnen Sie mit dem Zuschneiden der Platten gemäß Ihrem Verschachtelungsmuster. Denken Sie daran, dass es bei diesem Vorgang darum geht, das Sperrholz in handlichere Streifen zu schneiden, die miteinander verklebt werden sollen, und nicht darum, die Schablonenplatten für das Boot zu schneiden. Die Papierschablonen werden auf die Sperrholzplatten geklebt, die Sie bei diesem Vorgang schneiden. Es ist keine gute Idee, die Schablonen in kürzere Stücke zu schneiden, um sie an die kürzeren Sperrholzabmessungen anzupassen und sie später miteinander zu verkleben, da sie dann nicht richtig zusammenpassen.

Fahren Sie mit der Stichsäge fort, bis alle Teile geschnitten sind. Es ist ratsam, sie zu markieren und zu paaren, damit Sie keine Probleme beim Zusammenfügen haben. Wenn Sie fertig sind, müssen Sie noch ein paar Streifen für die Stoßverbindungen schneiden.

Die Stoßverbindung ist eine Technik, bei der zwei Holzstücke mit Hilfe eines dritten Stücks zusammengefügt werden. In unserem Fall müssen wir die Sperrholzplatten „ ” aneinanderlegen und ein drittes Stück über die Verbindung kleben. Die Breite des dritten Stücks sollte mindestens das 16-fache der Dicke des Sperrholzes betragen. Sie sollten eine Breite von mindestens 6 cm erhalten. Meine Iris hat 7 cm breite Verbindungen. Die Länge der Blöcke muss der Breite der Sperrholzplatten entsprechen.



Nachdem Sie alles ausgeschnitten haben, gruppieren Sie die Teile (um sie nicht zu vermischen) und bereiten Sie den Epoxidkleber wie im vorigen Unterkapitel beschrieben vor. Beginnen Sie mit dem Verkleben. Verwenden Sie Ziegelsteine, schwere Gegenstände oder Klammern, um die Fugen zusammenzuhalten. Eine weitere Alternative ist die Verwendung kleiner Spanplattenschrauben (), um sie festzuhalten, aber dadurch entstehen Löcher im Sperrholz, da Sie die Schrauben nicht dort lassen können (oder vielleicht können Sie das für einige schöne Effekte, ich habe nicht viel darüber nachgedacht). Die Löcher können später mit verdicktem Epoxidharz gefüllt werden.

Legen Sie Ihre Platten während des Aushärtungsprozesses auf eine ebene Fläche. Legen Sie Plastikfolien darunter, da etwas Epoxidharz austreten kann, ähnlich wie Senf aus einem Burger. Wenn Ihr Boden aus Holz ist, werden die Platten daran festkleben.

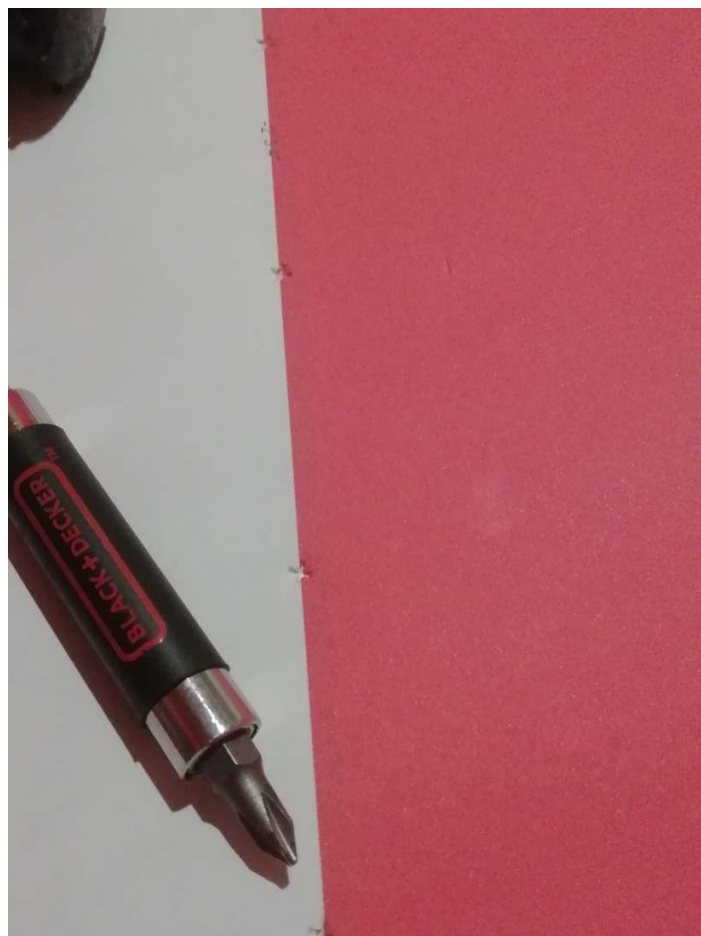
Warten Sie, bis das Harz ausgehärtet ist. Während dieser Zeit können Sie die Schotten und die Außenformen ausschneiden.



AUSSCHNEIDEN DER BOOTSKOMPONENTEN (SCHABLONENPLATTEN)

Sobald die Fugen gut ausgehärtet sind, können Sie die Papiervorlagen darauflegen und die Bootsteile ausschneiden. Sie können entweder das Papier auf die Sperrholzplatte kleben oder mit einem kleinen Schraubendreher kleine Löcher in die Sperrholzplatte stanzen, während Sie den Linien der Vorlage folgen.

Machen Sie die Löcher im Abstand von 3 cm, damit Sie sie leicht mit einem Bleistift verbinden und die Form der Schablone auf die Sperrholzplatte übertragen können. Auf diese Weise können Sie Ihre Papierschablonen immer wieder verwenden, wenn Sie vorhaben, ein Serienbootskiller, pardon, Bootsbauer zu werden.





Sobald Sie die Papiervorlagen auf die Sperrholzplatten übertragen haben, schneiden Sie sie auf die gleiche Weise aus, wie Sie die Streifen ausgeschnitten haben. Am Ende sollten alle wichtigen Komponenten der Iris auf dem Boden verstreut liegen.



Seien Sie besonders vorsichtig beim Ausschneiden der Bodenplatten, wenn Sie Iris zu einem Segelboot machen möchten. Sie müssen in jede Platte eine zusätzliche Kerbe zwischen den Schotten schneiden. Durch diese Kerbe wird das Mittelbrett geführt. Je nachdem, wie dick Sie Ihr Mittelbrett haben möchten, können Sie eine kombinierte Breite der Kerben von 3 bis 4 cm (1,5 bis 2 cm auf jeder Platte) vornehmen.





Seien Sie besonders vorsichtig beim Ausschneiden der Spanten. Die inneren Spanten sind natürlich die Spanten des Bootes. Die äußeren Spanten (die Kanten/der Rahmen) sind Teile Ihrer äußeren provisorischen Form. Apropos... sehen wir uns das unten an.

DIE AUSSENFORMEN UND DIE ARBEITSBANK

Die Außenformen sind nicht genau das, wonach sie klingen. Stellen Sie sich darunter nicht eine Art Schalen vor, in die Sie Metall oder Kunststoff gießen. Die Außenformen sind im Grunde genommen die Kanten der Schotten, die zu Außenvorrichtungen umfunktioniert wurden. Die Vorrichtungen halten die Platten an ihrem Platz und helfen so, den Rumpf zu formen. Ohne sie und wenn Sie sich ausschließlich auf die inneren Schotten verlassen, besteht die Gefahr, dass Ihr Rumpf nicht richtig ausgerichtet wird. Ich habe nie versucht, Iris ohne die Außenformen zu bauen, und kann daher keine sichere Aussage treffen. Vielleicht funktioniert es, vielleicht auch nicht. Wenn Sie es versuchen möchten, tun Sie dies auf eigene Gefahr.

Nachdem Sie die Schotten ausgeschnitten haben, sollten deren Formen in die Sperrholzplatten eingepreßt sein. Versuchen Sie, diese Formen so genau wie möglich zu erhalten, da Sie sie als Schablonen verwenden können, um sie auf das dicke Stück Sperrholz zu zeichnen, aus dem Sie die eigentlichen Schotten ausschneiden werden. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie einfach die Schotten als Schablonen.

Schneiden Sie Ihre Formen wie zuvor beschrieben aus der dicken Sperrholzplatte aus. Wenn Sie dasselbe Sperrholz verwenden, aus dem Sie die Spanten geschnitten haben, kann es sich verziehen, da es nicht stark genug ist, um die Elastizität des Rumpfes aufzunehmen.

Beim Ausschneiden der Außenformen müssen Sie berücksichtigen, dass diese perfekt ausgerichtet sein müssen.



Achten Sie daher darauf, dass die Unterseite bei allen Formen gleich breit ist. Andernfalls könnte eine Form höher oder tiefer sitzen als die andere. Die Außenseiten der Formen sind nicht so wichtig. Lassen Sie sie dick/breit genug, damit sie stabil sind.

Sie müssen ein Stück Holz an die Unterseite der Formen kleben, da Sie diese sonst nicht auf Ihrer Werkbank befestigen können. Ich habe dafür Restholz verwendet und es auf die Werkbank geschraubt.

Die Werkbank kann aus einer oder zwei nebeneinander liegenden Brettern bestehen. Sie können auch ein dickes Stück Sperrholz verwenden. Die Werkbank hat zwei Funktionen: Sie stützt Ihr Boot in einer für die Arbeit geeigneten Höhe und dient zur Ausrichtung der Außenformen. Ich habe meine aus zwei Brettern gebaut, die ich auf einige übereinander gestapelte Paletten gelegt habe. Sie können die Paletten durch einen Tisch, eine echte Werkbank, Stühle oder ein Paar Sägeböcke ersetzen.



Das Positionieren der Formen auf den Brettern ist recht einfach. Messen Sie einfach den Abstand zwischen den jeweiligen Schotten auf den Schablonen (einschließlich des Heckspiegels) und markieren Sie die Stellen auf Ihrer Werkbank (oder den Brettern). Zeichnen Sie an jedem Punkt eine Querachse ein. Zeichnen Sie dann eine Längsachse ein, die die Quermarkierungen kreuzt. Positionieren Sie jede Form an der Schnittstelle zwischen der Längs- und der Querachse, wobei ihr V genau auf dem Kreuzungspunkt liegen muss. Achten Sie darauf, dass Sie die Formen in der richtigen Reihenfolge (1, 2, 3, 4, 5) positionieren, sodass sie mit ihrer jeweiligen Position auf der Werkbank übereinstimmen. Beachten Sie, dass der Heckspiegel ebenfalls als Schottwand betrachtet wird und ebenfalls eine Außenform hat.

Überprüfen Sie die Abstände und die Ausrichtung noch einmal und schrauben Sie dann die Formen fest.

!! Verwenden Sie nicht die Stäbe, die Sie an der Basis der Formen angeklebt haben, als Bezugspunkte, sondern die Sperrholzformen selbst.

ZUSAMMENFÜGEN DES RUMPFES

Sobald Sie die Formen ordnungsgemäß auf der Werkbank befestigt haben, können Sie darüber nachdenken, die restlichen Platten anzubringen und das Boot zu bauen. Das kann ein bisschen wie das Auspacken eines Geschenks sein, da Sie Ihren Iris-Klon zum ersten Mal sehen werden.

Bevor Sie dies tun, müssen Sie jedoch noch einige Dinge erledigen:

- Entscheiden Sie, welche Art von Naht Sie verwenden möchten.
- Bohren Sie die erforderlichen Löcher für die Nähte in das Sperrholz.

Als Nähgarn können Sie traditionelles Kupferdraht, einen weichen, dünnen Draht (da Kupfer derzeit recht teuer ist) oder Kabelbinder verwenden. Ich bevorzuge Kabelbinder, da sie sich gut festziehen lassen. Ihre Verwendung hat jedoch einen kleinen Nachteil: Sie benötigen größere Löcher als Draht. Die Löcher müssen später, nach dem Entfernen der Kabelbinder, mit verdicktem Epoxidharz gefüllt werden, da sie sonst Wasser durchlassen. Ein weiterer Nachteil der Kabelbinder ist, dass sie aus Nylon bestehen. Nylon verbindet

sich nicht mit Epoxidharz, und manchmal muss man sich sehr anstrengen, um sie aus dem Rumpf des „ „ zu entfernen. Wenn sie zurückbleiben, reißt das Epoxidharz um sie herum und lässt Wasser eindringen.

Unabhängig davon, wofür Sie sich entscheiden, bohren Sie die Löcher zuerst an den Kanten der Platten. Achten Sie darauf, dass Sie an den richtigen Kanten bohren, also an denen, die miteinander in Kontakt kommen, und nicht an irgendwelchen zufälligen. Legen Sie die Platten nebeneinander, sehen Sie, wo sie miteinander verklebt werden sollen, und markieren Sie die Löcher etwa alle 5 cm. Bohren Sie nicht zu tief in das Innere der Platten hinein. Halten Sie einen Abstand von 1 cm, maximal 1,5 cm zu den Kanten ein.

Bohren Sie auch die Löcher für die Schotten, den Heckspiegel und die Löcher zur Befestigung der Platten an den Außenformen.



Nachdem Sie sie angebracht haben, können Sie mit dem Einführen der Kabelbinder für die Bodenplatten beginnen. Ziehen Sie sie noch nicht fest. Führen Sie sie einfach in die Löcher ein und legen Sie die Bodenplatten auf die Werkbank. Jetzt können Sie sie festziehen. Wenn Sie sie erst nach dem Auflegen der Platten auf die Werkbank einführen, ist der Zugang schwieriger, da Sie möglicherweise unter dem Boot arbeiten müssen.

Die Kabelbinder für die Seitenplatten können angebracht werden, nachdem die Platten auf der Werkbank liegen, da dort mehr Platz für sie ist.

Legen Sie alle Außenplatten auf die Werkbank, ordnen Sie sie richtig an und ziehen Sie sie vorsichtig untereinander und an den Außenformen fest. Achten Sie darauf, dass sie alle ausgerichtet sind. Ziehen Sie sie noch nicht fest an. Warten Sie, bis Sie auch die Schotten angebracht haben.



HINZUFÜGEN DER SCHOTTE

Wenn alles auf der Werkbank befestigt ist, können Sie die inneren Spanten und den Heckspiegel hinzufügen. *Beachten Sie, dass Sie etwa 10 cm von der Oberkante aller Spanten, mit Ausnahme des Heckspiegels, abschneiden müssen.* Dadurch fallen die Sitzbänke unter die Relings und befinden sich nicht auf gleicher Höhe mit ihnen. Wenn Sie klein sind, können Sie sogar noch mehr abschneiden.

Befestigen Sie sie mit Kabelbindern und ziehen Sie sie leicht an.

Beginnen Sie langsam mit dem Festziehen der Verbindungen. Passen Sie die Sperrholzplatten so an, dass zwischen ihnen möglichst wenig Platz bleibt, da Sie später weniger Epoxidharz zum Ausfüllen der Lücken benötigen.

Treten Sie von Zeit zu Zeit zurück und überprüfen Sie die gesamte Anordnung des Rumpfes. Greifen Sie ein, wo und wenn es erforderlich ist. Beenden Sie das Festziehen aller Verbindungen und bewundern Sie Ihre Arbeit. Iris hat Gestalt angenommen.



HINZUFÜGEN DER RELING

Um ehrlich zu sein, habe ich mich noch nicht entschieden, ob dies der nächste logische Schritt ist oder nicht. Das Anbringen der Relings an dieser Stelle kann den gesamten Rumpf stabilisieren oder destabilisieren, da sie stärker als das Sperrholz sind und dazu neigen, an den Formen und dem gesamten Rumpf zu ziehen, um die Spannung wie ein Bogen zu lösen. Andererseits kann es problematisch sein, sie nach dem Verfüllen aller Fugen mit Epoxidharz anzubringen, da der Rumpf dann bereits ziemlich steif ist. Ich habe meine vor dem Verfilzen angebracht und hatte keine Probleme. Sie können Ihre eigene Entscheidung treffen und sehen, wie es läuft.

Die Relings von Iris haben auch die Funktion von Scheerklampen. Sie fixieren den Rumpf und ermöglichen es Ihnen, die Ruderrollen und das Ruder (falls erforderlich) anzubringen und solide Befestigungspunkte zu schaffen. Außerdem können Sie sich beim Segeln darauf setzen und hinauslehnen.

Die Relings können aus zwei 30 x 50 x 3000 mm großen Stäben hergestellt werden, die in zwei Teile geschnitten werden, sodass man vier 25 x 25 x 3000 mm große Stäbe erhält. Wenn Sie sie bereits in der Größe 25 x 25 x 3000 mm geschnitten finden, kaufen Sie fünf davon. Verwenden Sie weiches Holz.

Sie fragen sich vielleicht, warum Sie 4 davon benötigen, wenn Sie nur 2 verwenden können. Das ist richtig, aber bedenken Sie, dass ein 25 x 25 mm großer Balken viel leichter gebogen werden kann als ein 30 x 50 mm großer. Der Rumpf ist rund und die Relings folgen seiner Kontur. Selbst die dünneren Balken lassen sich relativ schwer darum herum biegen. Deshalb ist es besser, mit dünneren zu arbeiten. Sie befestigen einen davon an der Außenseite und einen an der Innenseite des Rumpfes. Zusammen erhalten Sie die volle Anfangsbreite beider Stäbe plus die Breite der Sperrholzplatte zwischen ihnen.

Um sie am Rumpf zu befestigen, benötigen Sie eine ganze Reihe von Klemmen oder eine Schachtel mit Sperrholzschrauben. Außerdem müssen Sie an den kritischen Biegepunkten Kerben anbringen.

Kerben sind kleine Rillen, die in das Holz geschnitten werden, damit es sich ohne Risse biegen lässt.



Verwenden Sie eine Handsäge, um sie im Abstand von 5 mm und über mindestens 30 cm des Biegebereichs anzubringen. Sägen Sie etwa bis zur Hälfte der Holzstärke durch. *Biegen Sie den Stab in Richtung der Kerbe und nicht in die entgegengesetzte Richtung!*

Verwenden Sie dieselbe Handsäge, um die Spitzen der Relings am Bug anzupassen, wo sie aufeinandertreffen sollten.

Wie Sie sehen, waren vor dem Anbringen einige Vorbereitungen erforderlich. Wenn alles fertig ist, können Sie ein Glas Epoxidkleber vorbereiten. Tragen Sie ihn nacheinander auf die Innenseite der Relingsbalken auf und befestigen Sie diese am Rumpf. Sichern Sie sie mit den Klemmen oder Schrauben.

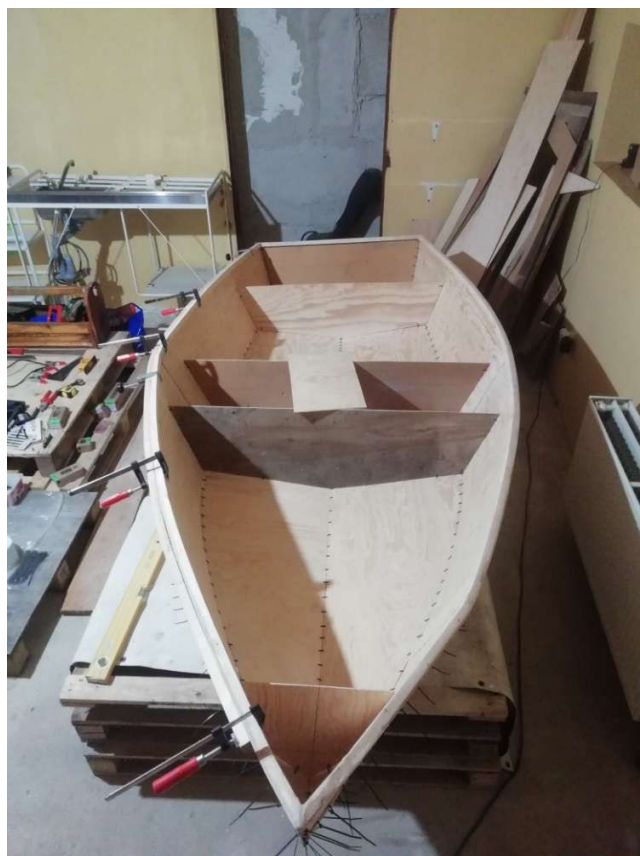
Ich glaube nicht, dass Sie alle vier gleichzeitig montieren können. Ich habe zuerst die äußeren angebracht, gewartet, bis der Kleber ausgehärtet war, und dann die inneren angebracht.

Nachdem Sie die Relings mit den Klemmen festgezogen haben, *entfernen Sie den überschüssigen Epoxidharz mit einem breiten Stab, da er unter den Verbindungsstellen heraustreten wird.* Andernfalls wird es schwierig, ihn abzuschleifen.

Nachdem das Epoxidharz zu härten begonnen hat, entfernen Sie die Schrauben nacheinander (falls Sie welche verwendet haben). Ich empfehle nicht, Schrauben zum Befestigen zu verwenden, aber wenn Ihr Budget wirklich klein ist, sind sie eine bessere Lösung als die Klemmen, da sie sehr günstig sind.

Werfen Sie einen letzten Blick auf den Rumpf und vergewissern Sie sich, dass alles in Ordnung ist. In den nächsten Schritten wird alles festgeklebt, sodass keine Möglichkeit mehr besteht, bei Bedarf etwas zu korrigieren.





KLEBEN UND VERFILETIEREN DER VERBINDUNGEN

In dieser Phase des Baus ist es ziemlich offensichtlich, dass Ihr Boot nicht nur mit Kabelbindern befestigt bleiben wird. Das Nähen ist abgeschlossen, nun folgt das Kleben. Nähen und kleben, richtig?

Zunächst müssen Sie den Cyanacrylat-Kleber verwenden, um alle Platten vorübergehend miteinander zu verkleben. Tragen Sie etwa alle 2 cm großzügige Tropfen auf. Es ist nicht notwendig, eine durchgehende Klebelinie zu erstellen. Arbeiten Sie vorsichtig. Bei Verwendung in größeren Mengen entwickelt der Superkleber unangenehme Dämpfe. Achten Sie darauf, keine Verbindungsstellen auszulassen.

Lassen Sie den Kleber nach Fertigstellung gut trocknen, da einige größere Tropfen trotz der auf der Tube angegebenen Trocknungszeit von 60 Sekunden etwas länger zum Aushärten brauchen können.



Es kann Bereiche geben, in denen die Sperrholzplatten durch Kabelbinder zusammengehalten werden. Der Kleber hält sie nicht fest, wenn die Kabelbinder entfernt werden. Die Lücken würden einfach aufbrechen. Behalten Sie in einem solchen Fall ein oder zwei Kabelbinder an Ort und Stelle, bis das aufgetragene Epoxidharz vollständig ausgehärtet ist. Entfernen Sie die Kabelbinder anschließend. Möglicherweise müssen Sie eine Zange verwenden, um sie zu entfernen, aber beachten Sie, dass Nylon nicht mit Epoxidharz haftet.

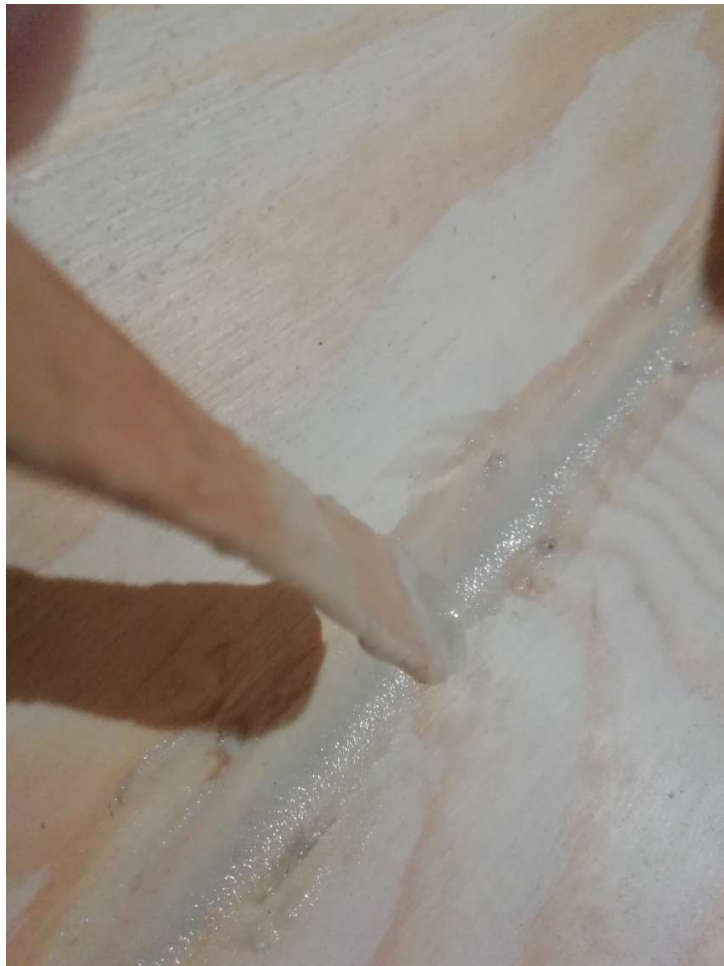
Wenn die Lücken zu groß sind, kleben Sie Klebeband auf die Außenseite des Rumpfes. Verwenden Sie Kunststoffklebeband (auch Gorilla-Klebeband ist geeignet) und kein billiges Papierklebeband. Das Klebeband dient als vorübergehende Barriere und verhindert, dass der Epoxidharzfüller durch die Lücken fließt.



Entfernen Sie alle Kabelbinder außer den unbedingt notwendigen. Ihr Boot sollte nur durch den Klebstoff zusammengehalten werden.

Bereiten Sie eine großzügige Menge verdicktes Epoxidharz und einige 2 bis 3 cm breite Stäbchen vor. Am besten eignen sich Eisstiele oder Zungenspatel.

Sie müssen alle Fugen des Bootes mit verdicktem Epoxidharz verspachteln. Das sollte Ihnen leicht fallen, wenn Sie Erfahrung mit dem Bestreichen von Brot mit Butter haben. Füllen Sie alle Fugen und Risse großzügig auf, entfernen Sie dann den Überschuss und glätten Sie alles. Ihre Spachtelungen sollten wie schöne Bänder aussehen, die sich über das Boot erstrecken.



Achten Sie besonders auf Stellen, die mehr Füllmaterial benötigen, wie z. B. große Lücken. Stellen Sie sicher, dass diese ordnungsgemäß gefüllt sind.

Versiegeln Sie die Innenseiten der wasserdichten Kammern noch nicht mit Epoxidharz! Dies erfolgt später.



KLEBEN DER FUGEN

Dies ist ein optionaler Schritt. Dabei werden die Fugen mit 5 cm breitem Glasfaserband verstärkt. Das Band kann in genau dieser Größe gekauft werden (es wird in Rollen geliefert) oder aus einem größeren Stück ausgeschnitten werden. Ich habe die Fugen von Iris nicht mit Klebeband versehen, da ich den gesamten Boden mit Glasfaser verstärkt und darauf geachtet habe, die Ränder des Netzes über die Fugen zu ziehen. Voilà, wir haben zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen! Wenn Sie jedoch zusätzliche Festigkeit wünschen, können Sie immer zuerst die Verbindungsstellen mit Klebeband befestigen und dann den Boden mit Glasfaser verstärken. Wenn Sie viel Gewicht sparen möchten, können Sie den Boden des Bootes unverändert lassen, aber achten Sie auf seine Festigkeit. Ich empfehle diese Methode nicht, es sei denn, Sie verwenden dickere Sperrholzplatten.

Sie können die Glasfaserbänder mit den üblichen zwei Methoden anbringen:

- A) Sie warten nach dem Filetieren etwas und bringen das Band an, nachdem die Filets klebrig, aber noch nicht vollständig ausgehärtet sind. Wenn Sie das Band zu früh anbringen, kann es die schöne Form Ihrer frisch aufgetragenen Filets zerstören.
- B) Sie warten, bis die Filets vollständig ausgehärtet sind, schleifen sie dann ab und bringen das Band an.

Das Anbringen des Bandes erfolgt wie folgt. Merken Sie sich diese Methode, da Sie sie beim Glasfasern des Rumpfes wieder anwenden werden.

- Bereiten Sie ausreichend sauberes Harz für die Arbeit vor.
- Tränken Sie die Oberfläche, auf die Sie das Glasfasergewebe aufbringen möchten, mit Harz. Beachten Sie, dass möglicherweise mehrere Schichten erforderlich sind, wenn das Holz gesättigt werden muss, da das Glasfasergewebe sonst nicht richtig haftet und sich mit der Zeit ablöst.
- Bringen Sie die Bänder/das Glasfasernetz an.
- Ziehen Sie sie langsam mit einer nassen Bürste (nass bedeutet mit Harz getränkt, nicht mit Wasser) glatt.
- Tauchen Sie sie nach dem Anbringen ordnungsgemäß in Epoxidharz ein.
- Später, nachdem das Epoxidharz etwas ausgehärtet ist, entfernen Sie die Luftblasen aus dem Epoxidharz mit einem Stück Plastik oder dem

Metallteil einer Rolle. Ziehen Sie die Rolle oder das Plastikstück ein- oder zweimal über die nasse Oberfläche.

Wenn Sie ohne Klebeband auskommen, werden Sie den Rumpf später (auf beiden Seiten) mit Glasfaser verstärken.

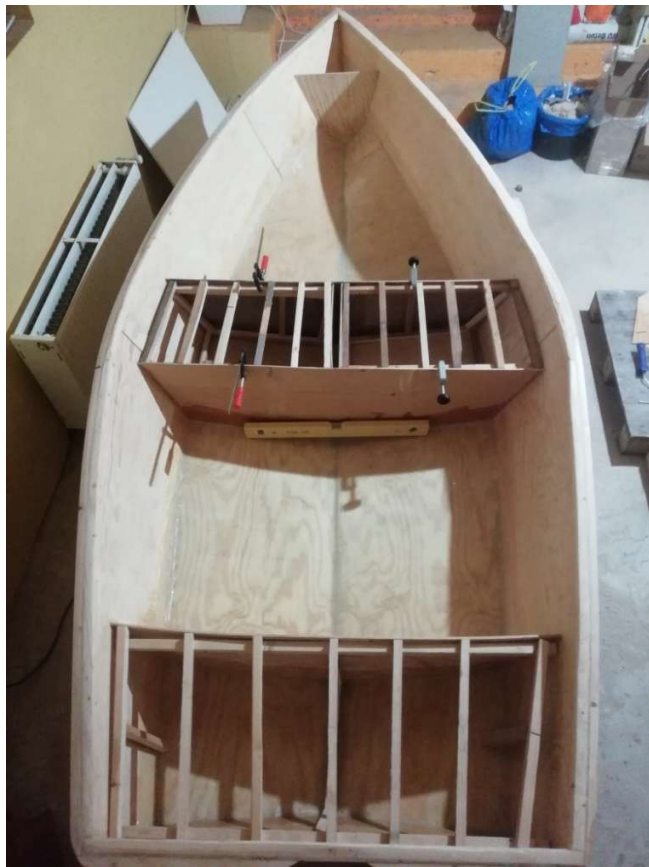
HERSTELLUNG DER SITZBÄNKE (FÜR DAS RUDERBOOT)

Dieser Schritt ist etwas knifflig, insbesondere für Anfänger, da er einige Messungen und präzise Schnitte erfordert. Die Sitzbänke des Bootes sind die kleinen Bänke, auf denen Sie und Ihre Passagiere sitzen werden. Sie sind ein integraler Bestandteil der wasserdichten Abteile, oder die wasserdichten Abteile sind ein integraler Bestandteil der Sitzbänke, je nachdem, wie man das Problem betrachtet. Eines davon wird durch das erste Schott und den Bug des Bootes gebildet (da wir nicht von einem echten Steven sprechen können). Das zweite wird durch die mittleren Schotte gebildet. Das dritte wird durch das letzte Schott und den Heckspiegel gebildet.

Sie müssen die Öffnungen mit einem weiteren Stück Sperrholz abdecken. Aber es gibt immer ein „Aber“. Da sie aus Sperrholz bestehen, sind sie selbst in laminierte Form nicht stark genug, um das Gewicht einer Person zu tragen. Sie würden wie ein Schuhkarton zusammenbrechen. Daher muss vor dem Schließen des Deckels noch etwas anderes getan werden, nämlich *ein Innenrahmen* angebracht werden.

Ich habe dafür 25 x 25 mm große Stücke verwendet, die ich aus einigen Holzresten gesägt habe, die ich im Garten hatte. Sie können das Gleiche tun oder die Hölzer verwenden, die ich in einem früheren Kapitel erwähnt habe. Alle diese Stäbe müssen geschickt an den Kanten der Kästen ausgerichtet, mit vertikalen Balken verstärkt und mit horizontalen Balken verschlossen werden, auf die die Sitze geklebt werden.





Das Schlimme daran ist, dass ich Ihnen keine genauen Maße für die Stäbe nennen kann. Sie müssen die Maße der Trennwände ausmessen und die Stäbe entsprechend zuschneiden. Ich weiß auch nicht mehr, wie groß der Abstand zwischen den vertikalen und horizontalen Balken ist. Zählen Sie einfach, wie viele davon auf den Bildern zu sehen sind, und verteilen Sie sie gleichmäßig.

Wenn Sie schwer sind oder vorhaben, schwere Lasten auf die Querbalken zu legen, sollten Sie dickere Stangen verwenden. Die 25x25er können eine Last von etwa 100 kg pro Querbalken erfolgreich tragen.

Das Anbringen der Leisten an den Oberkanten muss sorgfältig erfolgen. Lassen Sie etwa 6 mm Abstand zum Rand, damit eine harmonische Verbindung zwischen den horizontalen Deckeln und den vertikalen Paneelen entsteht. Wenn Sie sie direkt unter den Kanten anbringen, müssen Sie viel verdicktes Epoxidharz verwenden, um die verbleibenden Lücken zu versiegeln.

Kleben Sie alle Leisten mit verdicktem Epoxidharz fest. Ich habe kleine Schrauben auf der anderen Seite der Wände angebracht, um sie fest zu fixieren. Ich habe die Schrauben drin gelassen und damit einen schönen Effekt erzielt.

Nachdem Sie Ihren Rahmen fertiggestellt und festgeklebt haben, *beschichten Sie das gesamte Innere der Kisten mit klarem Epoxidharz.* Sobald Sie die Deckel aufgesetzt haben, können Sie das Innere nicht mehr mit Epoxidharz beschichten.

Wenn Sie den Innenraum auch als Stauraum nutzen möchten, können Sie den Innenrahmen so planen, dass Sie Platz für Luken lassen, die Sie anschrauben können. Bohren Sie die Löcher für die Luken, bevor Sie den Innenraum laminieren und die Deckel schließen. Später wäre es mühsam, sie nachzurüsten.



Für die Bugbox habe ich keinen Rahmen verwendet. Die Platten sind klein genug, um etwas Gewicht aufzunehmen, ganz zu schweigen davon, dass sich dort auch der Mastfuß befindet, der ebenfalls einen Teil der Last aufnimmt.

Nachdem Sie den Rahmen fertiggestellt *und den Innenraum laminiert haben*, können Sie die Kisten schließen, wenn Sie keine weiteren Pläne damit haben.

Laminieren Sie zuerst die Innenseite der oberen Deckel. Tragen Sie mehrere Schichten Epoxidharz auf.

Ich habe kleine Schrauben verwendet, um die oberen Platten an ihrem Platz zu halten, und viel verdicktes Epoxidharz, um alle Lücken zu versiegeln. Versuchen Sie, es gleichmäßig zu verteilen, damit Sie später so wenig wie möglich schleifen müssen. Das Schleifen von verdicktem Epoxidharz ist harte Arbeit.





DER MITTLERE BRETTSPALT

Bei der Herstellung der Sitzbänke für die Segeljacht Iris gibt es einige Unterschiede, genauer gesagt bei der mittleren Sitzbank. Die mittlere Box nimmt auch das Mittelbrett auf und muss daher mit einem Schlitz versehen werden. Dies wiederum erfordert eine aufwendigere Konstruktion, um die mittlere Box wasserdicht zu machen.

Grundsätzlich müssen Sie den Kasten in drei wasserdichte Abteile unterteilen. Dazu müssen Sie zwei zusätzliche Spanten schneiden, um die mittlere Lücke zu verschließen, die durch die Kerben in den Bodenplatten entsteht. *Die Platten müssen auf der der Lücke zugewandten Seite ordnungsgemäß mit Epoxidharz versehen* und dann festgeklebt werden. Der Rahmen muss an die neu geschaffenen Abteile angepasst werden.

Es versteht sich von selbst, dass der Schlitz oben offen bleiben muss.

Achten Sie darauf, dass Sie alle Fugen ordnungsgemäß abdichten. Wenn Sie keine Luken einbauen, haben Sie keine Möglichkeit, das Wasser zu entfernen, falls es irgendwie eindringen sollte.

Die obigen Bilder zeigen diese Variante des Bootes, da ich nie ein Ruderboot namens Iris gebaut habe.







SCHLEIFEN/SCHLEIFEN DES RUMPF

Nachdem Sie alle wichtigen Teile zusammengesetzt haben, machen Sie eine Pause und betrachten Sie die Iris. Sie können sie aus den Außenformen nehmen, da sie ihre Form nicht mehr verändern wird.

Sehen Sie sich ihre Linien, Kanten und alle Stellen genau an, an denen Sie verdicktes Epoxidharz als Klebstoff oder Füllstoff verwendet haben. Höchstwahrscheinlich muss etwas geschliffen werden.

Schauen Sie sich auch die Außenseite des Rumpfes an, nicht nur die Innenseite.

Nehmen Sie mehrere Blätter Schleifpapier, legen Sie sie auf einen Holzblock oder einen speziellen Halter und beginnen Sie, die rauen Oberflächen zu schleifen. Tragen Sie eine Atemschutzmaske.

Beginnen Sie mit der Körnung 80 und beenden Sie mit einer Körnung von 200.

Viel Spaß beim Schleifen!

ANBRINGEN DER RUDERBOGENBESCHLÄGE

Wenn alles bereits ausgehärtet ist, können Sie sich auf die mittlere Box setzen, mit Blick auf den Heckspiegel. Sie müssen genau bestimmen, wo die Ruderrollen positioniert werden sollen. Dazu können Sie zwei Besenstiele zu Hilfe nehmen. Positionieren Sie diese auf den Relings, einen auf der Steuerbordseite und den anderen auf der Backbordseite, und tun Sie so, als wären es Ruder. Prüfen Sie, wie und in welchem Abstand diese am besten zu Ihrer Körpergröße passen (abhängig davon, wie groß Sie sind und wie lang Ihre Arme sind). Markieren Sie die Stellen symmetrisch. Bohren Sie ein 8-mm-Loch *durch die Außenreling* an den markierten Stellen.

Kleben Sie einen Hartholzblock mit derselben Dicke wie die äußere Reling und einer Länge von etwa 10 cm unter jedes Loch. Warten Sie, bis der Kleber ausgehärtet ist, und bohren Sie dann das Loch durch den Holzblock (es muss vollständig durchdringen). Achten Sie darauf, dass Sie mit dem Bohrer gerade bohren.

Wenn die Löcher fertig sind, schrauben und kleben Sie eine gerade Edelstahlstrebe an den Holzblock.



Das sollte es gewesen sein. Wenn Sie andere Pläne mit Ihren Rudern und den entsprechenden Ruderrollen haben, können Sie ein breiteres Loch bohren oder eine andere Methode anwenden.

Später, nachdem das gesamte Boot mit Epoxidharz beschichtet wurde, muss eine weitere gerade Strebe über den Löchern angebracht werden, um vor Abrieb zu schützen.

HALTERUNGSPUNKTE HINZUFÜGEN

Diese dienen als Befestigungspunkte für den Dachgepäckträger Ihres Autos, da der Rumpf ansonsten recht glatt ist. Ich habe einfache 8 mm breite Löcher in die inneren Relingsbretter gebohrt. Auf jeder Seite des Bootes befinden sich zwei davon.



Messen Sie Ihren Dachgepäckträger und sehen Sie, wo die Stangen auf die Relings treffen. Bohren Sie die Löcher in diesem Bereich. Sie können ein Seil oder einen Nylonriemen durch jedes Loch führen und das Boot damit am Dachgepäckträger befestigen.

Bei langen Fahrten und auf Autobahnen führe ich zusätzlich einen Gurt durch den mittleren Brettschlitz und befestige ihn an den Längsstangen des Autos.

HINZUFÜGEN DER MASTSTUFE

Dies ist ein optionaler „Schritt“. Wenn Ihr Boot kein Segelboot ist, brauchen Sie sich nicht darum zu kümmern. Beachten Sie jedoch, dass ein Segelboot auch ein Ruderboot sein kann, aber nicht umgekehrt. Die unten beschriebene Methode zum Anbringen des Mastes kann erheblich verbessert oder geändert werden. Es empfiehlt sich, einen einfachen Mast aus einem 50 x 50 x 3000 mm großen Stück Weichholz anzubringen.

Die Konstruktion zur Befestigung des Mastes ist etwas knifflig. Sie benötigen zwei 2 cm dicke Bretter. Wenn Sie dickere finden, ist das auch in Ordnung. Diese werden neben dem vorderen Kasten des Bootes (als eine Art Verlängerung) angebracht, ohne dass zwischen dem Kasten und den Brettern ein Spalt bleibt. Eine Planke wird oben angebracht, genau dort, wo die Oberkante des vorderen Kastens endet. Die andere Planke wird so tief wie möglich am Boden des Rumpfes angebracht. Die Kanten der Planken müssen der Form des Rumpfes entsprechen. Sie können sie vorübergehend auf die Reling legen und die Form ihrer Kanten mit einem Bleistift markieren. Die untere Platte muss durch Ausprobieren angepasst werden.

Bohren Sie ein perfektes 5 x 5 cm großes quadratisches Loch in die geometrische Mitte der oberen Planke. Der Mast wird durch dieses Loch geführt. Befestigen Sie die Planke vorübergehend mit Schrauben in der Position, in der sie bleiben soll, am Rumpf. Verfahren Sie ebenso mit der unteren Planke. Markieren Sie ihre Positionen am Rumpf.

Idealerweise sollten Sie bereits das Holz für den Mast haben. Wenn nicht, ist es schwierig, seine genaue Position zu bestimmen, da Sie eine Zapfenverbindung in die untere Planke einarbeiten müssen. Eine Zapfenverbindung ist eine in das Holz gehauene Kerbe, ähnlich einem kleinen Swimmingpool. Diese Zapfenverbindung nimmt den unteren Teil Ihres Mastes auf, den Fuß. Um die Zapfenverbindung in der Bodenplanke korrekt auszuführen, müssen Sie Ihr Mast-Holz durch das obere Loch positionieren und sehen, wo genau sich der Mastfuß befindet, wenn der Mast senkrecht steht. Bitten Sie einen Freund, ihn zu halten, und verwenden Sie ein Winkelmessgerät, um die Senkrechte zu bestimmen. Wenn er perfekt senkrecht steht, zeichnen Sie mit einem Bleistift um die Basis des Mastes die Form der Zapfenverbindung auf die untere Planke.

Entfernen Sie den Mast und die Planken und fertigen Sie die Aussparung mit einem Meißel an (auf YouTube finden Sie Anleitungen dazu). Je nach Dicke

Ihrer Planke sollten Sie etwa 1 bis 1,5 cm tief gehen. Das Loch in der oberen Planke und die Aussparung in der unteren Planke halten Ihren Mast an seinem Platz (setzen Sie ihn ein).

Sobald die Planken richtig vorbereitet sind, können Sie sie mit Epoxidharz an ihren Stellen befestigen. Bereiten Sie den Epoxidkleber vor, setzen Sie die Planken ein und befestigen Sie sie dann mit Schrauben an der Außenseite des Rumpfes. Schneiden Sie überschüssiges Epoxidharz ab, und schon sind Sie fertig.







FIBERGLASSING DES RUMPFES

Dies ist eine schmutzige Angelegenheit, da viel Epoxidharz verwendet wird. Außerdem dauert es ziemlich lange, da man nicht den gesamten Rumpf auf einmal mit Epoxidharz behandeln kann. Man muss eine Seite nach der anderen bearbeiten.

Sie können mit der Innen- oder Außenseite beginnen, ganz wie Sie möchten. Ich baue meine Iris beginnend mit der Innenseite. Um Gewicht zu sparen, habe ich nur die Bodenplatten mit Glasfaser verstärkt. Wie bereits erwähnt, bedeckt das Netz auch die Fugen. Wie auch immer Sie sich entscheiden, Sie müssen zuerst das Glasfasernetz vorbereiten. Im Inneren des Bootes verwenden Sie zwei Teile, da Sie den zentralen Kasten nicht mit Glasfaser verstärken müssen. Für die Außenseite reicht ein einteiliges Netz.

Stellen Sie sicher, dass zu diesem Zeitpunkt kein Schleifen oder Spachteln erforderlich ist. Wenn doch, erledigen Sie das zuerst.

Sobald Sie das Glas vorbereitet haben, mischen Sie das Epoxidharz an und tragen Sie es auf die Oberflächen auf, auf die Sie das Glas auftragen möchten. Tragen Sie mindestens zwei großzügige Schichten auf. Verteilen Sie das Netz gleichmäßig und glätten Sie es mit einem in Epoxidharz getränkten Pinsel. Tragen Sie das Harz auf, bis das Netz transparent und glänzend wird. Lassen Sie zwischen den einzelnen Schichten etwas Aushärungszeit verstreichen und tragen Sie dann die nächste Schicht wie zuvor beschrieben auf.

Beachten Sie, dass sich das Harz dazu neigt, sich am Boden des Bootes anzusammeln. Verteilen Sie es gleichmäßig mit einer Bürste, bis es zu fest ist, um zu fließen. Drehen Sie das Boot nicht um, da sich sonst kleine Epoxidharz-Eiszapfen in der Mitte des Bootes bilden.

Tragen Sie Epoxidharz auch an den Seiten, den Relings, den Kästen, in den Befestigungslöchern und in den Löchern für die Ruderdollen auf.

Bei korrekter Anwendung sollte das Innere des Bootes wie ein Spiegel aussehen.

Lassen Sie das Harz vollständig aushärten, drehen Sie Iris auf die andere Seite und beginnen Sie erneut mit der Arbeit. Der Vorgang ist ähnlich. Bereiten Sie das Netz vor, tränken Sie die Oberfläche, bringen Sie das Netz an, tränken Sie es mit Epoxidharz und warten Sie, bis es ausgehärtet ist.





LACKIEREN/LACKIEREN

In dieser Phase des Baus sind die meisten wichtigen Arbeiten abgeschlossen. Sie können das Boot jedoch nicht so lassen, wie es ist. Das Epoxidharz, das das Boot bedeckt, muss vor UV-Licht geschützt werden. Wie jeder andere Kunststoff wird auch Epoxidharz davon negativ beeinflusst.

Sie können jede Außenfarbe oder jeden Außenlack (mit UV-Schutz) verwenden, aber Lacke für Metall oder PU-Lacke sind vorzuziehen. Wie Sie Ihr Boot lackieren möchten, bleibt ganz Ihnen überlassen. Ich habe eine günstige weiße Außenfarbe verwendet und mit PU-Lack überlackiert.

Vor dem Lackieren oder Lasieren müssen Sie die Epoxidharzoberflächen abschleifen. Die Farbe haftet nicht gut auf glänzendem Epoxidharz. Auch wenn es schmerzlich ist, ein schönes, glänzendes Boot abzuschleifen, ist dies unerlässlich, wenn Sie nicht möchten, dass sich die Farbe oder der Lack später ablöst. Verwenden Sie Schleifpapier der Körnung 200, entweder von Hand oder mit einer Schleifmaschine. Ich habe von Hand geschliffen, da ich Zen-Übungen mag.

Tragen Sie mehrere Schichten Farbe oder Lack auf alle Oberflächen auf. Verwenden Sie einen Pinsel oder eine Rolle.



SCHUTZ DES RUMPFES

Ihr Boot wird unweigerlich Kratzer bekommen, insbesondere am Boden. Um Schäden an den Kanten zu vermeiden, die am stärksten ausgesetzt sind, empfiehlt es sich, sie vor Abrieb zu schützen.

Ich habe Gorilla-Klebeband verwendet. Es ist dick, robust und hat einen extrem starken Klebstoff. Ich habe zwei Schichten davon auf die Kanten und den Kiel aufgetragen. Wenn es beschädigt wird, lässt es sich leicht ersetzen.



DIE RUDER

Nachdem Sie den Rumpf des Bootes fertiggestellt haben, können Sie einfach in den Laden laufen und ein Paar Plastikruder kaufen. Sie sind leicht, stabil und erfüllen ihren Zweck. Allerdings sind sie für ein Holzboot nicht geeignet. Ein Paar Holzruder zu bauen ist nicht schwer. Ich baue meine Ruder (zusammen mit anderen Nebenarbeiten) normalerweise während der Aushärtungszeit des Epoxidharzes, wenn ich sowieso nichts anderes tun kann.

Es gibt unzählige Möglichkeiten, Ruder herzustellen. Es gibt auch unzählige Möglichkeiten, Ruderrollen herzustellen. Es gibt auch eine Vielzahl von Informationen darüber, wie man das macht, aber im Folgenden beschreibe ich die Methode, die ich normalerweise verwende. Sie ist einfach und verwendet leicht zu findende Materialien.

Sie benötigen zwei 30 x 30 x 2000 mm große Stangen, um sie in Schäfte zu verwandeln. Sie benötigen zwei 15 x 20 x 1000 mm große Bretter, um sie in Blätter zu verwandeln.

Sie benötigen einen langen, geraden Tisch, um die Teile darauf auszulegen. Wenn Sie keinen solchen Tisch haben, können Sie dies auch auf dem Boden tun, solange dieser eben ist.

Messen Sie die Abmessungen und schneiden Sie zuerst die benötigten Teile zu. Meine Ruder sind jeweils 2 m lang. Die Blätter sind 65 cm lang und 12 cm breit. Der Schaft ist 162 cm lang (einschließlich der Verbindung zwischen Schaft und Blatt).

Legen Sie alle Teile nebeneinander auf eine gerade Fläche, um die Form des Paddels zu zeichnen. Messen Sie die Länge der Blätter und lassen Sie den Schaft etwas länger, um die Verbindungsstellen unterzubringen. Sie müssen an der Spitze des Schafts eine Verbindungsnut schneiden, die in ihrer Form einer Grillgabel ähnelt. Schneiden Sie diese mit Ihrer Handsäge. Wenn Ihre Blätter 1 cm dick sind, ist Ihre Nut 1 cm breit. Das Ende der Nut kann gebohrt werden, bis das abgesägte Stück abfällt. Glätten Sie den Rest mit der Raspel.

Machen Sie eine ähnliche Kerbe in das Blatt, damit es zum Schnitt im Webstuhl passt. Es muss perfekt zentriert sein, sonst passt das Blatt nicht zum Webstuhl. Verbinden Sie den Schaft des Paddels vorsichtig mit dem Blatt und überprüfen Sie die Ausrichtung. Das ist vielleicht nicht so einfach, wie Sie denken. Die Kerben sind möglicherweise zu klein geschnitten und müssen etwas nachgeraspelt werden. Die Verbindung muss ein sehr geringes Spiel zwischen den Teilen zulassen, achten Sie also beim Raspeln darauf! Drücken Sie die Teile auch nicht mit Gewalt zusammen, da Sie sonst das Holz zerbrechen.

Wenn alle Teile richtig ausgerichtet sind, können Sie die Verbindungen mit verdicktem Epoxidharz versiegeln. Sobald die Teile zusammengefügt sind, entfernen Sie wie üblich das überschüssige Harz mit einem Stäbchen.

Lassen Sie das Ganze mindestens 24 Stunden lang aushärten und achten Sie darauf, dass es richtig ausgerichtet ist.

Nach dem Aushärten können Sie Ihre Arbeit fortsetzen. Schneiden Sie die Blätter und den Ruderbaum mit einer Raspel und Schleifpapier sauber zu. Lackieren oder bemalen Sie die Ruder nach Ihrem Geschmack.

Ich habe eine einfache „Omega“-förmige Klammer und eine 8-mm-Schraube in der Mitte verwendet, um die Ruderrollen herzustellen.







DIE TAKELAGE UND DER SEGELPLAN



Iris ist ein einfaches Boot und ihre Takelage ist ebenso einfach. Ich werde nicht näher auf die Details der Segel und der Takelage eingehen, da dies den gesamten Leitfaden in Anspruch nehmen würde. Ich werde im Folgenden nur beschreiben, wie Iris ihr Segel setzt und wie dies erreicht werden kann. Wenn Sie wissen, was Sie tun, oder wenn Sie ein alter Seebär sind, können Sie gerne jede Art von Takelage entwerfen oder anpassen, die Sie wünschen.

Die Konfiguration verwendet ein Rahsegel aufgrund mehrerer Vorteile: Es verwendet einen kurzen, nicht abgestützten Mast; es ist ein Segel mit geringem Seitenverhältnis, das wenig Krängung erzeugt; es ist einfach.

Der Autor von „Sail maker's apprentice“, Emiliano Marino, wäre sehr unzufrieden mit der Art und Weise, wie ich das Segel konstruiert habe. Wir sollten jedoch nicht vergessen, dass Iris für das Vergnügen des Segelns auf einem Teich und nicht für eine Transatlantikregatta konzipiert wurde. Ich hätte genauso gut eine Plane oder ein Stück Nylonfolie verwenden können, um das Segel herzustellen.

DER MAST

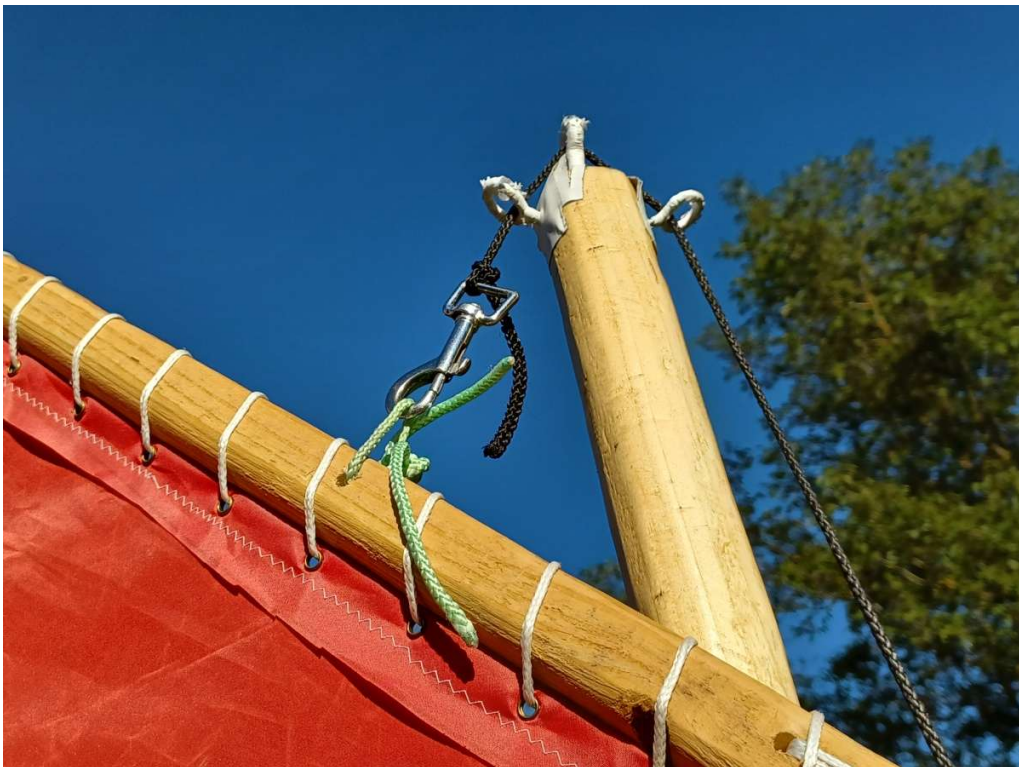
Der Mast ist ein 50 x 50 x 3000 mm großer Stab. Er bleibt nicht so, wie er ist, sondern muss noch bearbeitet werden. Setzen Sie ihn daher in sein Loch ein und drücken Sie ihn ganz nach unten. Markieren Sie mit einem Bleistift die Stelle am Mast, an der er den oberen Querbalken schneidet. Der gesamte Mast oberhalb dieser Linie muss abgerundet werden. Nehmen Sie die Raspel und runden Sie die Kanten des Stabes ab, bis Sie einen runden Querschnitt erhalten. Am Mast wird die Rah des Segels auf und ab gleiten, was auf einer quadratischen Oberfläche nicht möglich ist.



Setzen Sie drei Schrauben mit einem Durchmesser von 2,5 cm wie folgt ein:

- Eine genau oben auf dem Mast;
- eine auf einer Seite der Spitze in einem Winkel von 45 Grad;
- Die andere auf der gegenüberliegenden Oberseite in einem ähnlichen Winkel;

Die Ösen werden für die Falleine zum Hissen und Senken des Segels verwendet.



Schrauben und kleben Sie zwei horizontale Holzstücke an die Basis des Mastes. Diese müssen 10 cm lang und 12 mm dick sein und einen runden Querschnitt haben. Sie dienen als Klampe für die Falleine und die Niederholerleine. Die Stücke sollten 25 und 30 cm vom Fuß des Mastes entfernt angebracht werden. *Die Stücke sollten auf derselben Seite wie eine der Schrauben mit Ösenkopf angebracht werden, in Richtung Heck des Bootes (nachdem Sie entschieden haben, welche Seite die Vorderseite und welche die Rückseite des Mastes sein soll).*



Bohren Sie zwei 6-mm-Löcher nebeneinander, 48 cm über dem Fuß des Mastes. Sie dienen zur Befestigung der Leine, die den Baum am Mast hält.

Schleifen Sie das Ganze mit Schleifpapier glatt. Lackieren, ölen oder streichen Sie es. Sie können dänisches Öl, Leinöl oder Tungöl verwenden.

DAS SEGEL

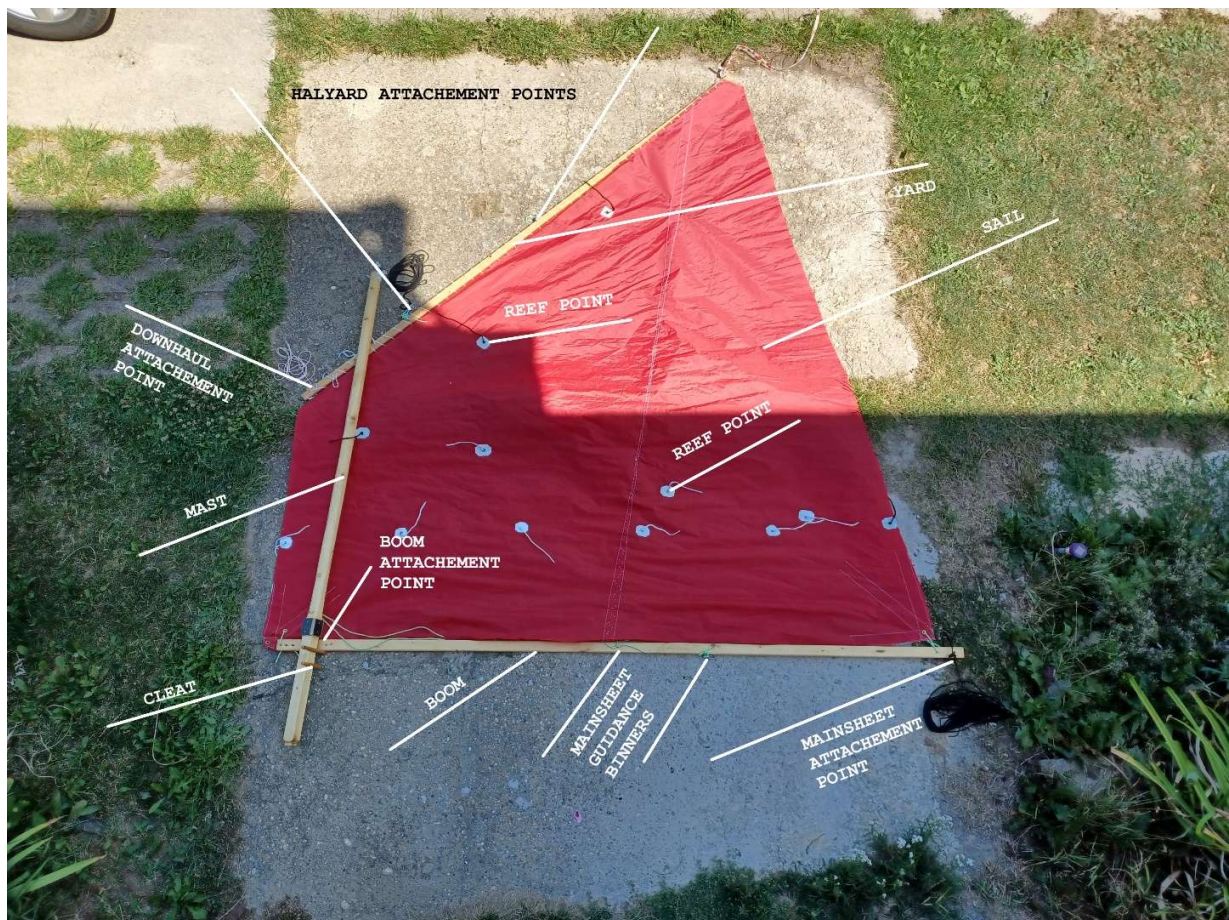
Das Segel ist etwas schwieriger zu bauen, da viel genäht werden muss. Wenn Sie nicht viel Zeit verlieren möchten, sollten Sie eine Nähmaschine verwenden.

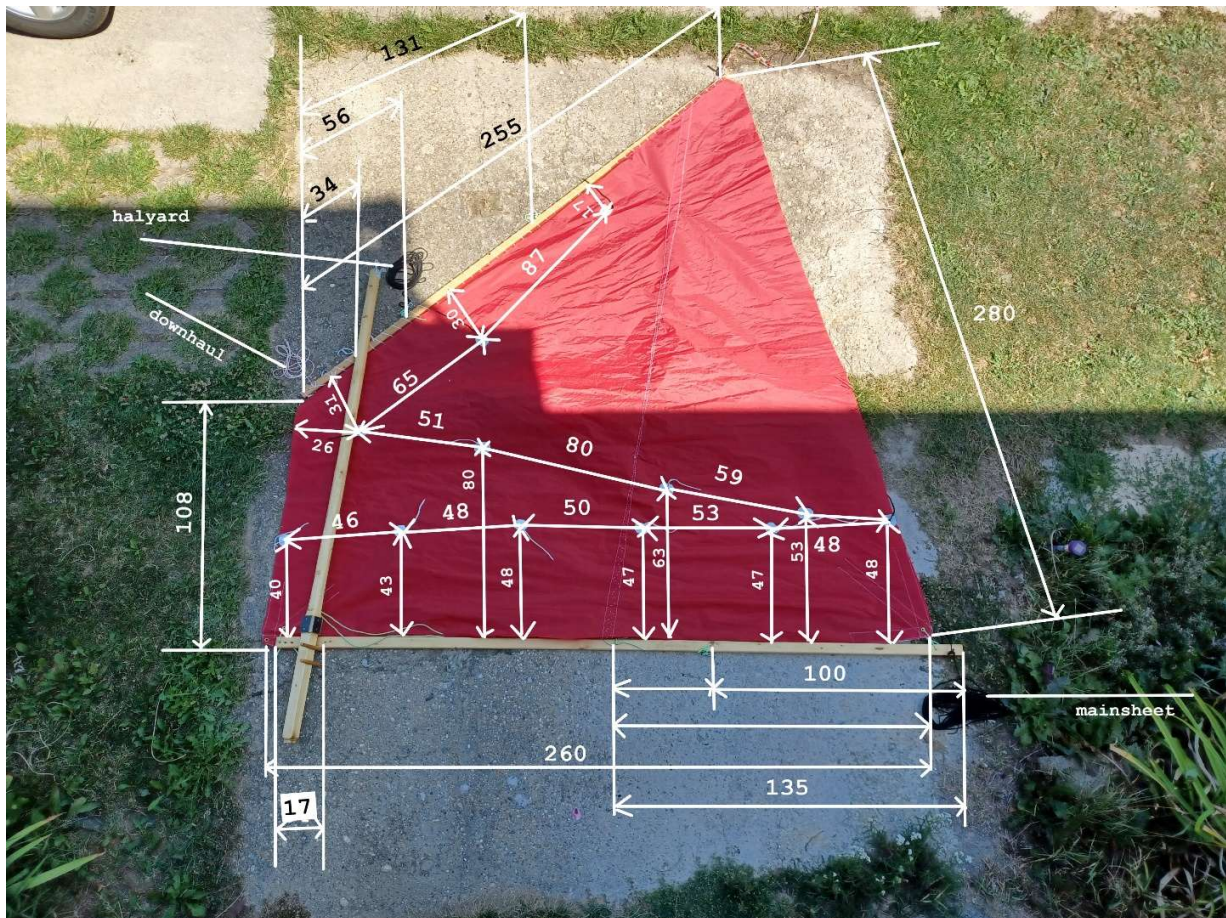
Das Segel besteht aus 170 g/m² Dacron-Material, das ich hier gekauft habe:

<https://www.extremtextil.de/dacron-gewebtes-polyester-segeltuch-170-mt-170g-qm-2-wahl.html>

Ich habe 10 m davon gekauft, da es relativ schmal ist und man zwei Teile zusammennähen muss.

Das Segel hat die Form und Abmessungen wie auf den folgenden Bildern.

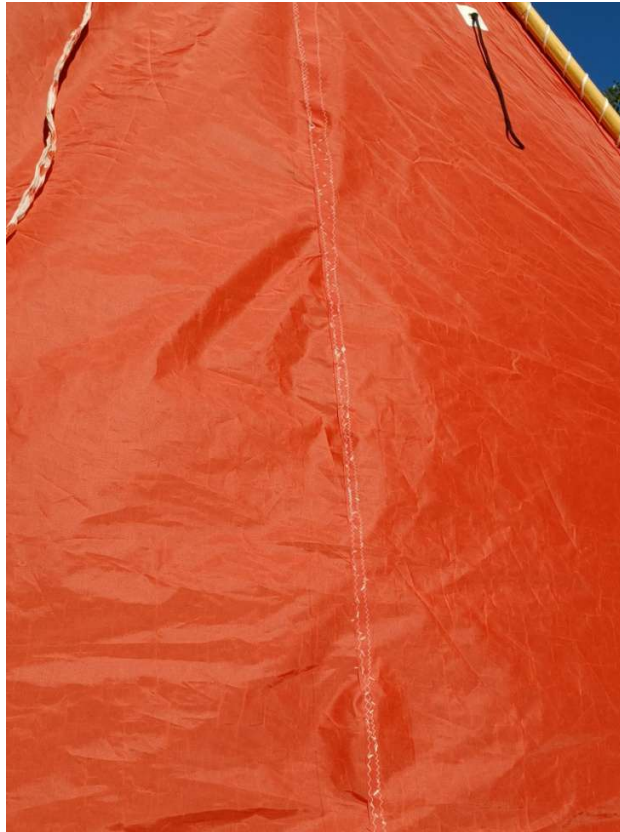




Alle Werte sind in Zentimetern angegeben.

Die einzelnen Komponenten werden im Folgenden erläutert:

- Die Naht zwischen den Dacron-Bahnen: 3 cm Überlappung mit einer mittleren Naht im Zickzackmuster, flankiert von zwei linearen Mustern. Da wir nicht sehr gut im Nähen sind, haben wir schlampige Arbeit geleistet.



- Das Verstärkungsband: Es handelt sich um ein Netz-Klebeband, das an den Ecken geklebt und vernäht wird. Die Bänder sind 30 cm lang.



- Die Ösen - die oberen Ösen, die die Rah halten, haben einen Durchmesser von 5 mm; die Schothorn- und die Vorliekseile haben einen Durchmesser von 15 mm; die Ösen, die für die Reffpunkte verwendet werden, haben einen Durchmesser von 15 mm; die Rah wird wie unten gezeigt festgezurt:



- Die Leine, mit der das Segel an der Rah befestigt ist, ist 4 mm Dynema.
- Die oberen Ösen sind in einem Abstand von 3,5 cm voneinander angebracht.
- Der Baum ist ein 20 x 50 mm großer, abgerundeter Stab.
- Die Rah ist ein 20 x 30 mm großer, abgerundeter Stab.





- Verwenden Sie einige gleichmäßig verteilte kleine Karabiner oder Umlenkrollen entlang des Baums, um die Großschot hindurchzuführen.

Das Großsegel kann wie in der Abbildung unten befestigt werden:



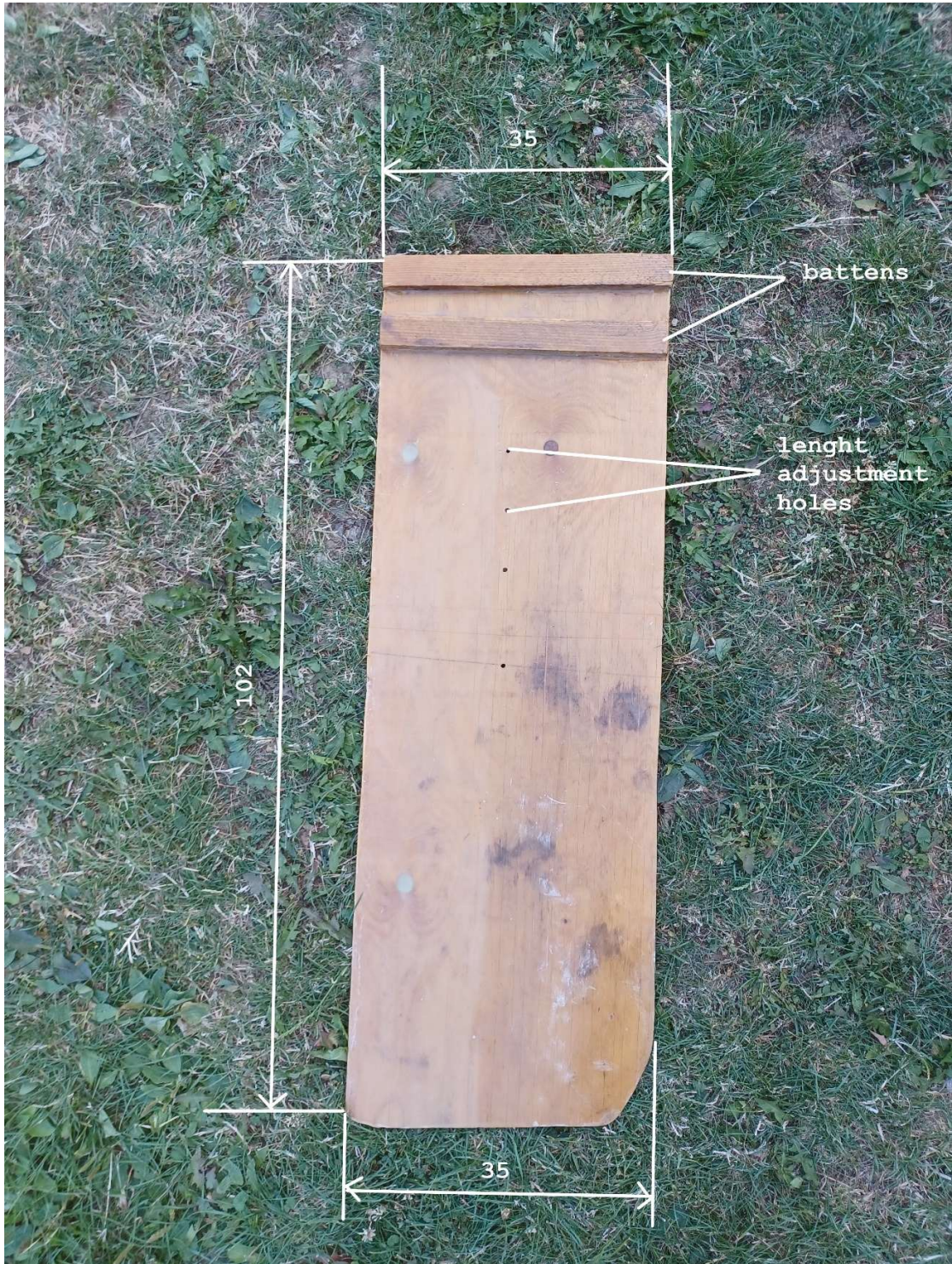
Ich gehe davon aus, dass es mit Hilfe der bereitgestellten Bilder recht einfach ist, all diese Teile zusammenzusetzen. Lackieren und ölen Sie auch den Baum und die Rah.

DAS MITTELBRETT

Es besteht aus einem 10 mm dicken Stück Sperrholz. Sie können es aus den Sperrholzresten herstellen, die Sie noch haben, oder, wenn Sie es stabiler machen möchten, eine Hartholzplatte kaufen.

Das Mittelbrett muss *102 cm lang und 35 cm breit* sein. Überprüfen Sie die Breite des Mittelbalkens, um sicherzustellen, dass das Brett passt. Sie können zwei Holzstücke an seinem Ende ankleben, um einen Griff zu schaffen, und Sie können auch ein paar Löcher bohren, die als Begrenzer dienen, wenn Sie das Brett in Zwischenpositionen verwenden.





Alle Maße sind in cm angegeben.

Schneiden Sie es mit der Stichsäge aus und laminieren Sie es dann auf beiden Seiten mit Glasfaser oder Kohlefaser. Gehen Sie dabei genauso vor wie beim Rumpf des Bootes.

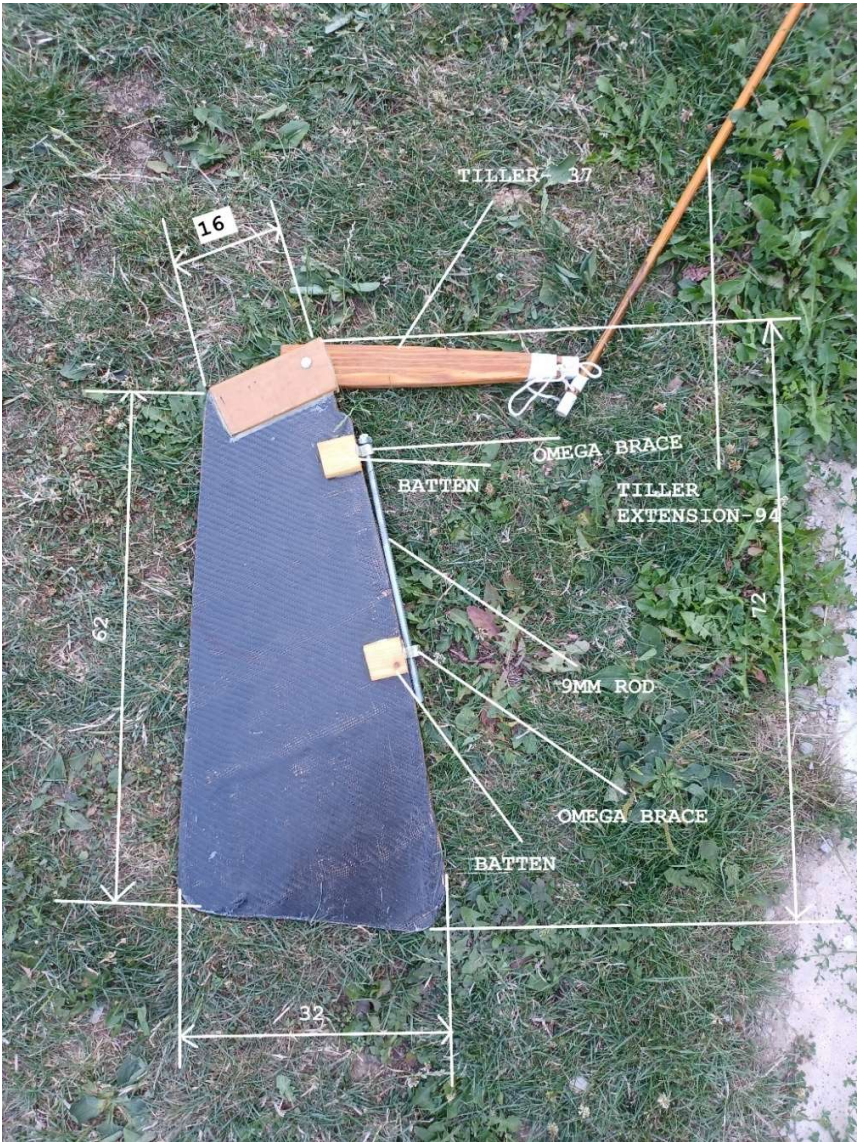
Achten Sie darauf, dass an keiner Seite Epoxidharz-Eiszapfen zurückbleiben, da das Brett sonst nicht durch den Schlitz im Querbalken passt. Der obere Teil, an dem sich der Griff befindet, muss nicht laminiert werden.



Nachdem Sie die Epoxidharzarbeiten abgeschlossen haben, schneiden Sie das Brett zurecht und glätten Sie es, bevor Sie es lackieren oder lasieren.

DAS RUDER UND DIE RUDERSTANGE

Das Ruder ist etwas komplexer zu bauen, da es auch die Scharniere und die Pinne aufnehmen muss. Es sollte ebenfalls aus laminiertem 10-mm-Sperrholz gebaut werden und hat folgende Abmessungen:



Alle Maße sind in cm angegeben.



Der Laminierungsprozess ähnelt dem für das Mittelbrett verwendeten. Für mein Ruder habe ich anstelle von Glas einige Carbonfaserreste verwendet.



Das Scharnier besteht im Wesentlichen aus einer 9 mm Gewindestange und 2 kleinen Omega-Klammern. Die Klammern werden an 4 kleinen Holzstücken verschraubt und verklebt, die die Schrauben aufnehmen. All dies wird mit Epoxidkleber an der Ruderplatte befestigt.



Die Omega-Klammern müssen ihre Entsprechungen an der Außenseite des Heckspiegels haben. Schrauben und kleben Sie sie so an den Heckspiegel, dass sich die Position des Ruders nicht verändert und sie sich nicht überlappen. Entfernen Sie die Gewindestange, positionieren Sie das Ruder und führen Sie die Stange wieder durch alle Omega-Klammern. So funktioniert das Ruder.

Die Ruderplatte kann aus zwei gelenkigen Teilen bestehen, sodass sie in seichtem Wasser oder bei Kollisionen nach oben schwingen kann. Ich habe dieses System an einem der Boote nachgerüstet, aber hier wird das grundlegende System beschrieben.

Die Pinne wird in eine Kerbe in der oberen Latte gesteckt. Ich habe eine normale 5-mm-Schraube, eine Unterlegscheibe und eine Mutter verwendet, um sie dort festzuschrauben. So kann sie nach Bedarf nach oben und unten schwingen. Die Pinne besteht aus einem 2,5 x 3 x 50 cm großen Brett. Ich habe die Kanten abgerundet und eines der Enden etwas angespitzt.

Die Verlängerung der Pinne ist eine 15 mm dicke Holzstange. Ich habe ein Loch in eines ihrer Enden und ein weiteres in die Pinne gebohrt. Ich habe die beiden Teile mit einem Dynema-Seil und einem Schnellverschlussknoten lose miteinander verbunden, anstatt eine komplexe Verbindung nach dem Prinzip „ ” zu verwenden. Das Ruder fühlt sich etwas wackelig und locker an, aber man gewöhnt sich an dieses Gefühl. Diese Methode hat den Vorteil, dass sie einfach ist.

Zum Schluss lackieren oder lasern Sie die gesamte Konstruktion nach Belieben.

DER TRANSPORTWAGEN

Der Dolly ist ein nützliches Zubehör, wenn Sie das Boot über längere Strecken auf dem Boden transportieren müssen. So können Sie all Ihre Sachen im Rumpf verstauen und das Boot als elegantes Handkarrenrad verwenden.



Es gibt unzählige Methoden, um einen solchen Dolly zu bauen. Im Internet finden Sie jede Menge Know-how dazu. Sie können ihn aus PVC-Rohren, Aluminium, Eisenrohren und Holz bauen. Ich habe meinen aus Holz gebaut, da ich viel davon zur Verfügung hatte. Ich habe eine einfache Konstruktionslösung gewählt, die es ermöglicht, den Dolly leicht zu zerlegen

und zusammenzufalten (damit er in einen Kofferraum passt) oder im Boot zu verstauen.

Sie benötigen Folgendes:

- Eine 2,5 x 10 x 200 cm große Planke;
- 2 aufblasbare Schubkarrenräder mit einem Durchmesser von 40 cm;
- 1 Gewindestange mit den Maßen 20 x 1000 mm;
- 2 Muttern mit einem Durchmesser von 20 mm und dem gleichen Gewinde wie die Stange;
- Holzschrauben;
- 8-mm-Schrauben und Muttern, normales Gewinde;
- Etwas Isoliermaterial für Rohre;
- Einige Kabelbinder;
- Gorilla-Klebeband oder ein anderes festes Klebeband.

Die Holzplatte muss auf die folgenden Maße und Teile zugeschnitten werden:



Alle Maße sind in cm angegeben.





Sie müssen zwei 20-mm-Löcher in die vertikalen Elemente bohren, um die Gewindeachse zu installieren. Schrauben Sie die Querelemente mit Holzschrauben oder Winkelstreben oben auf die vertikalen Elemente. Schrauben Sie die Längselemente mit normalen Schrauben und Unterlegscheiben oben auf die Querelemente. Verwenden Sie normale Schrauben, da Sie diese beim Zusammenklappen des Transportwagens wieder entfernen müssen.

Verkleiden Sie den Rahmen mit Isolierschaum, um Kratzer am Bootsboden zu vermeiden. Befestigen Sie den Schaumstoff mit Kabelbindern am Rahmen.

Befestigen Sie die Räder an den Achsen und sichern Sie sie mit den Muttern. Mit Klebeband können Sie einfache Abstandshalter herstellen, damit die Muttern durch die Drehung der Räder nicht festgeschraubt oder gelöst werden.

Lackieren Sie das Ganze und fertig ist Ihr Transportwagen.

Wenn Sie wählerisch sind, können Sie einige Zubehörteile hinzufügen, z. B. eine lange Deichsel, mit der Sie das Boot an der Stange ziehen können, anstatt den Bug zu halten, oder kleine einziehbare Stützen, damit der Transportwagen in einem flachen Winkel steht. Ich habe beides ausprobiert und später wieder entfernt, da ich es einfach mag. Die Stützen waren auch auf unebenem Gelände ein Problem.



Befestigen Sie den Dolly unter dem Boot mit Nylonbändern, die durch die Befestigungslöcher in den Relingsbrettern geführt werden, da sonst der Rumpf darauf verrutscht und gleitet.

Ordnen Sie das Boot ausgewogen auf dem Dolly an. Das Gewicht am Bug sollte dem Gewicht am Heck des Bootes entsprechen.

Weitere Ressourcen:

Links für die Arbeit mit Epoxidharz:

<https://www.youtube.com/watch?v=EAa6gLYvgqE>

Weitere Bücher, die ich geschrieben habe

„THE QAJAQ BOOK. Conceiving and building a skin on frame qajaq“ – Ein Fachbuch über den Bau von SOF-Kajaks

„TALES OF THREE BOATS“ – eine Abenteuerreihe, die hauptsächlich für Kinder und Jugendliche geschrieben wurde, um sie an den Bootsbau heranzuführen.

Inhaltsverzeichnis

BEGEGNUNG MIT IRIS	.....4
DIE GESCHICHTE HINTER DEM BUCH	.....4
DER ZWECK	.....8
ABMESSUNGEN	.....10
KAPAZITÄT	.....11
AUFBAU	.....11
EINFÜHRUNG IN DIE BAUMETHODE	.....13
ERKLÄRUNG ZUM SPERRHOLZ	.....13
ERKLÄRUNG ZUM EPOXYHARZ	.....16
ERKLÄRUNG DER GLASFASER	.....18
ERKLÄRUNG DES STITCH-AND-GLUE-KONZEPTS	.....20
DIE WERKSTATT, DIE WERKZEUGE UND DIE BAUZEIT	.....21
EINRICHTEN DER WERKSTATT	.....21
BENÖTIGTE WERKZEUGE	.....23
BENÖTIGTE ZEIT	.....25
DIE MATERIALLISTE	.....26
MATERIALIEN FÜR DEN RUMPF	.....26
MATERIALIEN FÜR DIE RUDER	.....28
MATERIALIEN FÜR DIE TAKELAGE	.....28
MATERIALIEN FÜR DEN TRANSPORTWAGEN	.....29

BAU DER IRIS	.....31
DRUCKEN DER SCHABLONEN	.....33
Verschachteln	.....34
ARBEITEN MIT EPOXY	.....38
SCHNEIDEN DER MARKIERTEN SPERRHOLZSTREIFEN UND VERBINDEN DER STREIFEN	.....42
AUSSCHNEIDEN DER BOOTSKOMPONENTEN (SCHABLONENPLATTEN)	.....45
DIE AUSSENFORMEN UND DIE ARBEITSBANK	.....49
ZUSAMMENHEFTEN DES RUMPFES	.....51
EINBAU DER SCHOTTE	.....54
HINZUFÜGEN DER RELINGEN	.....55
VERKLEBEN UND VERSPACHTELN DER VERBINDUNGEN	.....59
VERKLEBEN DER VERBINDUNGEN	.....63
HERSTELLEN DER SITEBÄNKE (FÜR DAS RUDERBOOT)	.....64
DER MITTELSPALT	.....70
SCHLEIFEN/SCHLEIFEN DES RUMPFES	.....73
ANBRINGEN DER RUDERBOGENBESCHLÄGE	.....73
BEFESTIGUNGSPUNKTE ANBRINGEN	.....75
MASTSTUFE ANBRINGEN	.....76
BESCHICHTUNG DES RUMPS MIT GLASFASER	.....79
LACKIEREN/LACKIEREN	.....82
SCHUTZ DES RUMPS	.....83

DIE RUDER	.....85
DIE TAKELAGE UND DER SEGELPLAN	.....89
DER MAST	.....90
DAS SEGEL	.....93
DAS ZENTRALE BRETT	.....98
DAS RUDER UND DIE RUDERSTANGE	.....101
DER DOLLY	.....105
ZUSÄTZLICHE RESSOURCEN / WEITERE BÜCHER	.....110