

Bauanleitung für eine P-Liner Viermastbark

Nach Unterlagen von
Jocham- Schiffe
Bernd Jocham

Flying P-Liner oder kurz **P-Liner** nannten Seeleute in der Zeit der Windjammer hochachtungsvoll die Segelschiffe der Hamburger Reederei F. Laeisz (kurz: FL). Die Schiffe, deren Namen alle mit „P“ begannen, waren für ihre Geschwindigkeit und ihre Sicherheit berühmt, sie wurden in den Reedereifarben *Schwarz* (Rumpf über der Wasserlinie), *Weiß* (Wasserlinie) und *Rot* (Unterwasserschiff) gestrichen.

Die »Petschili« wurde als erstes Schiff des Sextetts Dienst gestellt, es folgten die »Peking« und »Passat«, später die »Pola« und »Priwall«. Die »Pamir« als zweites Schiff tanzt etwas aus der Reihe: Ihre abweichenden Hauptabmessungen gehen auf den Versuch zurück, die Rumpfform des Seglers im Verhältnis zur Ladefähigkeit zu optimieren. Zur Bauzeit der »Pamir« war bereits ein anderes fünfmastiges Segelschiff bestellt worden, dessen Baumaterial schon auf der Werft bereit lag. Diese Idee wurde jedoch aufgegeben und das Material für die »Pamir« verwendet.

Verbleib der Schiffe:

Petschili

segelte 1905 unter Kapitän Prützmann in 59 Tagen vom Kanal nach Talcahuano; während des 1. Weltkrieges in Chile interniert, strandete am 12. Juli 1919 im Sturm vor Valparaiso

Peking

Bau-Nr 205; Indienststellung 16. Mai 1911; 3152 BRT;
ab 1914 interniert in Valparaiso, 1921 an Italien ausgeliefert, 1923 von Laeisz zurückgekauft,
ab 1932 stationäres Ausbildungsschiff »Arethusa«, Großbritannien
ab 1975 als »Peking« im Seaport Street Museum, New York
seit 2015 in Hamburger

Passat

Bau-Nr 206; Indienststellung 25. Nov. 1911; 3091 BRT;
1959 außer Dienst gestellt,
seitdem aufliegend auf dem Priwall bei Lübeck.

Pola

Bau-Nr 233; 1914 in Auftrag gegeben, 1916 vom Stapel, am 9. Oktober 1920 gleich nach Fertigstellung, mit Schlepperhilfe, nach Dünkirchen ausgeliefert; 3100 BRT;
1926 in Baltimore nach Brand abgewrackt.

Priwall

Bau-Nr 234; 1917/20, Indienststellung 6. März 1920; ca. 3100 BRT; vom 31. Oktober bis 6. November 1938 in Rekordzeit (5 Tage 14 Stunden) Kap Hoorn umsegelt: Weltrekord

Pamir

Bau-Nr 180; Indienststellung 18. Okt. 1905; Länge zw.d.Loten 310' = 94,49 m;
Breite auf Spanten 46' = 14,02 m; 3020 BRT, 2777 NRT ursprünglich als 2. Fünfmastvollschiff bestellt. Materialstärken bei Änderung des Bauauftrags beibehalten, deshalb schweres, steifes Schiff, lief aber deswegen so hoch am Wind wie kein anderer Laeisz-Segler.
Während des 1. Weltkrieges in La Palma (Kanarische Inseln) aufgelegt;
am 21. Sept. 1957 im Sturm gesunken (35° 57'N – 40° 20'W)

Zunächst einmal die Sicherheitshinweise:

Achtung!

Zum Zusammenbau werden Werkzeuge, einschließlich Messern verwendet. Zur Vermeidung von Verletzungen ist besondere Vorsicht erforderlich. Der Bausatz enthält Kleinteile, die von Kindern in den Mund genommen oder verschluckt werden können.

Der Bausatz ist für Anfänger nicht geeignet!

Klebstoff und Lacke, sowie Werkzeuge sind nicht im Bausatz enthalten.

Laserei

Mit einem Laser können genaue und grade Schnitte gemacht werden. Grenzen gibt es bei der Art und Stärke des Materials, das verarbeitet werden kann: Kunststoffe, wie PVC gehen nicht, weil das freiwerdende Chlor zu Salzsäure wird und das Gerät ruiniert. Metalle gehen nicht, weil diese Art Laser das nicht können. Übrig bleiben Plexiglas, Karton, Sperrholz und einige exotische Materialien wie Leder. Der Schneidetisch hat eine Größe von 600X300mm und bei Sperrholz liegt die maximale Dicke bei 6mm. Richtig eingestellt, verdampft das geschnittene Material, so dass sich eine Schnittfläche bildet, die vor dem Verkleben nicht mehr gereinigt werden muss. Die Schnittbreite des Lasers beträgt 0,1mm so dass nur in wenigen Fällen eine Korrektur bei Passungen vorgenommen wurde.

Um die Montage zu erleichtern, können viele Teile gesteckt werden. Es wurde darauf geachtet, keine oder nur wenige sichtbare Kanten zu erhalten. Das Deck wurde, anders als beim Vorbild, nicht gewölbt ausgeführt. Ein Stück Holz gleichzeitig in zwei Richtungen zu biegen klappt leider nicht. Die Teile haben in den allermeisten Fällen eine Bauteilnummer und werden komplett ausgeschnitten geliefert. Hierfür gibt es zwei Gründe: Erstens spart man Schnittlänge und schont damit die Laserröhre und zweitens ist der Versand von kleinen Teilen einfacher.

Bohrungen sind möglicherweise unter Maß ausgeführt. Ein Loch größer zu machen ist einfach, es kleiner zu bekommen, leider nicht.

3D- Druck

Einige Teile wurden aus Resin gedruckt. Das verwendete Material härtet unter UV- Licht aus. Die Teile sollten vor dem Lackieren nicht der prallen Sonne ausgesetzt werden, da sie dadurch verspröden. Ausgehärtetes Resin hat etwa die Festigkeit von ungekochten Nudeln, die Teile sind also durchaus zerbrechlich!

Beleuchtung

Oberlichter und Positionsleuchten können mit LEDs ausgerüstet werden. Die Verkabelung muss vor dem Einbau der Decks vorgenommen werden. Entsprechende Schaltungsvorschläge gibt es auf Anfrage

Rumpfbau über Kopf

Die Spanten wurden mit einer Montagehilfe versehen, um den Rumpfkieloben auf einem ebenen Brett (1500mm X 100mm X 20mm) zusammenzubauen. Hierzu wird in der Mitte des Bretts in Längsrichtung eine gerade Linie gezogen und die Spanten mit 15X15mm Leisten rechtwinklig und senkrecht am Brett befestigt (Bild1).

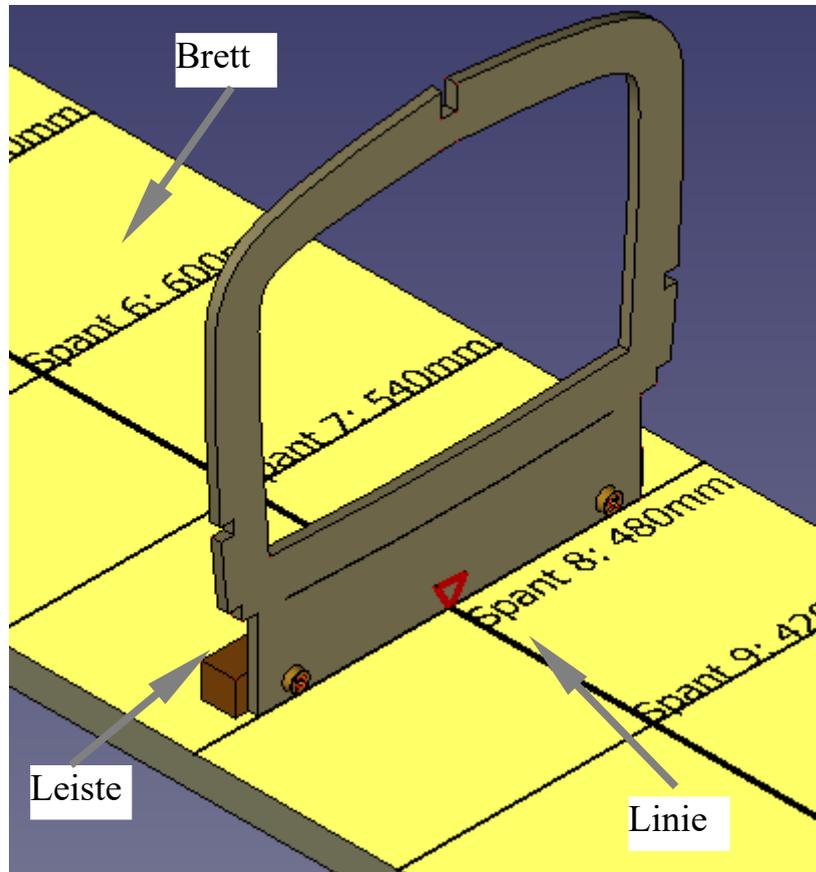


Bild 1: Aufstellen der Spanten

Die Leisten können mit Schrauben oder Klebstoff am Spant und Brett befestigt werden. Zur Ausrichtung hilft das Dreieck in der Mitte des Spants. Wenn alle Spanten montiert wurden, kann der Kiel eingesetzt werden (Bild2). Aus der folgenden Liste können die Abstände der Spanten entnommen werden. Wie handwerklich üblich, werden keine Kettenmaße verwendet, weil sich Toleranzen beim Anzeichnen addieren würden.

Spant16	0mm	Spant 12	240mm	Spant 4	720mm
Spant 15 3/4	15mm	Spant 11	288mm	Spant 3	780mm
Spant 15 1/2	30mm	Spant 10	336mm	Spant 2	830mm
Spant 15	60mm	Spant 9	420mm	Spant 1 1/2	870mm
Spant 14 1/2	90mm	Spant 8	480mm	Spant 1	909mm
Spant 14 1/4	102mm	Spant 7	540mm	Spant 1/2	930mm
Spant 14	120mm	Spant 6	600mm	Spant 1/4	945mm
Spant 13	180mm	Spant 5	660mm	Spant 0	960mm

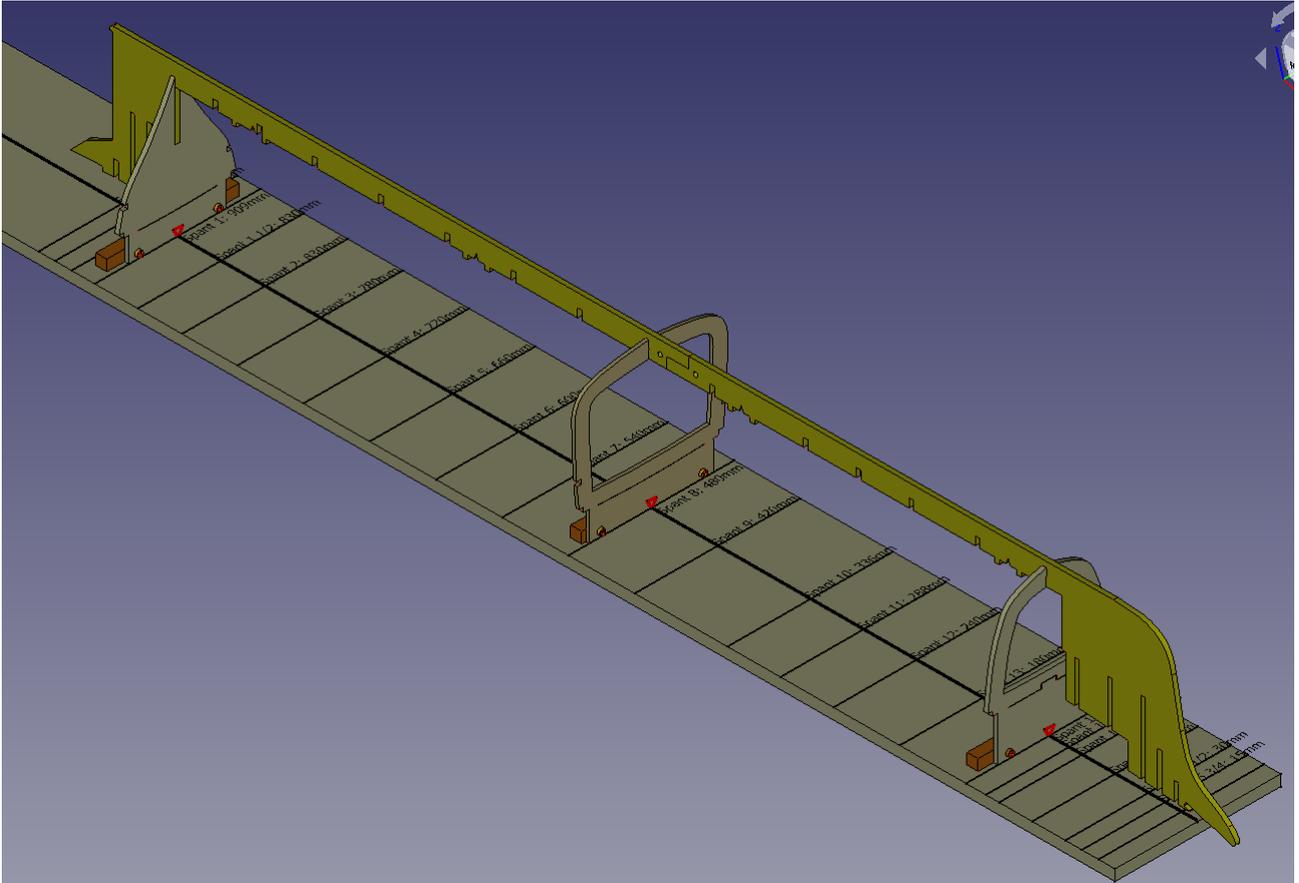


Bild 2: Beispielhafte Aufstellung des Kiels mit drei Spanten

Nach dem Aufstellen der Spanten und der Montage des Kiels wird der Rumpf beplankt. Um ein Verziehen durch die Planken zu vermeiden, sollte der Rumpf erst nach der Beplankung vom Brett abgenommen und die Montagehilfen von den Spanten getrennt werden.

Zusammenbau des Rumpfes

Im ersten Schritt werden die beiden Teile des Kiels wie in Bild 3 miteinander verbunden:

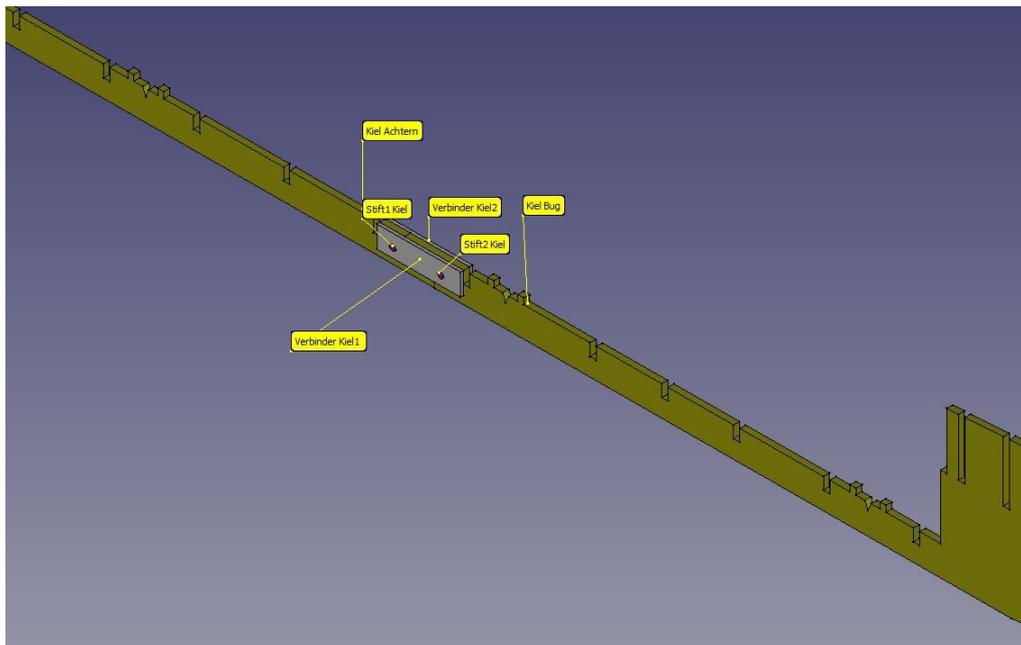


Bild 3: Montage Kiel

Die beiden Teile des Kiels werden wie in Bild 3 mit zwei Verbindern und zwei Stiften verleimt. Dann werden die Spanten des Bugbereichs werden in der richtigen Reihenfolge wie in Bild 4 auf dem Baubrett aufgestellt.

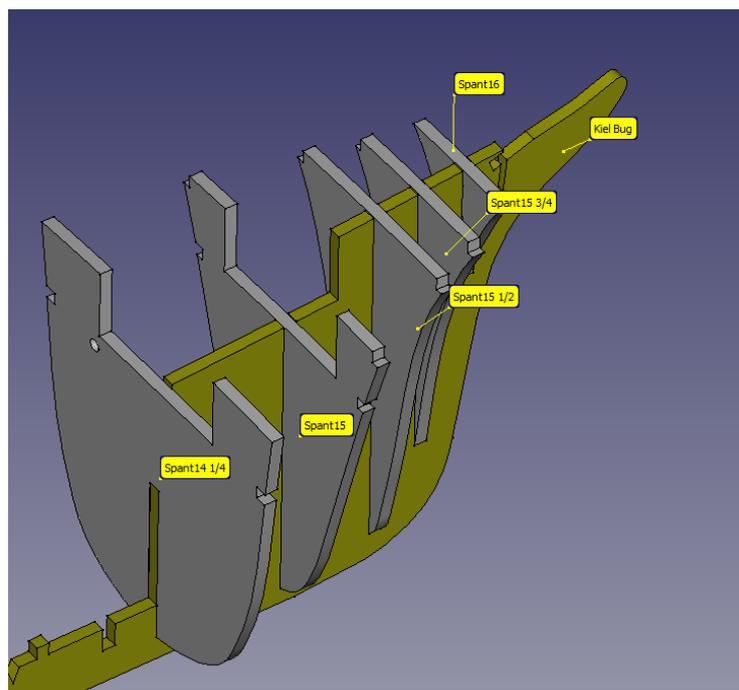


Bild 4: Spanten im Bugbereich

Im Bereich des Spants 14 1/4 wird die Auflage für das Hauptdeck mit zwei Stiften wie im Bild 5 verbunden

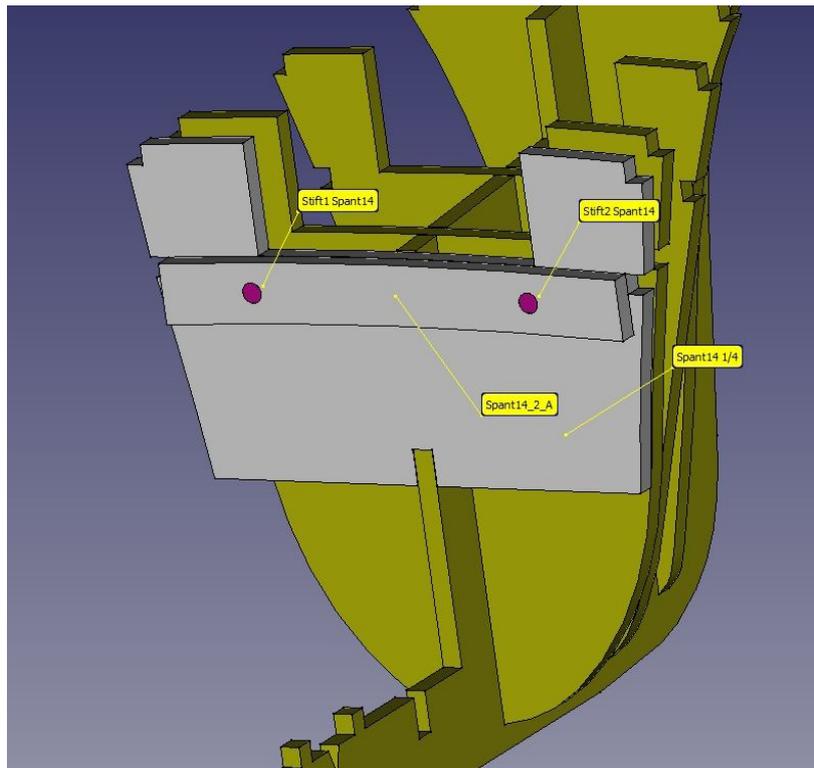


Bild 5: Auflage Spant 14 1/4

Durch den Mastfuß und die Justageplatte wird die Position und die Neigung des Fockmasts zwischen Spant 13 und 14 wie in Bild 6 festgelegt.

Zur Kontrolle: Den richtigen Einbau beachten, die Spantnummern stehen auf der Justageplatte.

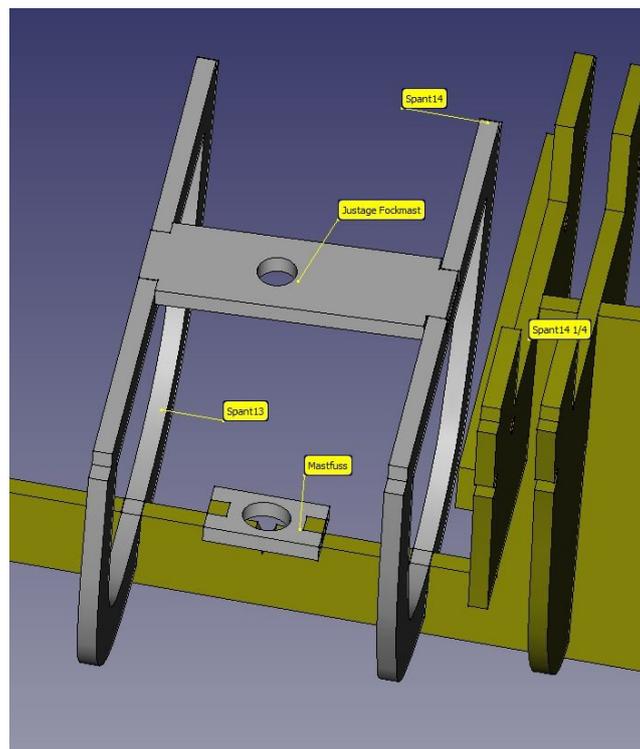


Bild 6: Aufnahme Fockmast

Weitere Spanten werden wie in Bild 7 im Bugbereich platziert. Auch hier wird die hintere Auflage für das Hauptdeck mit zwei Stiften befestigt.

Zur Kontrolle: Der Abstand zwischen Spant 10 und Spant 14 1/4 muss 230mm betragen, damit das vordere Hauptdeck genau dazwischen passt

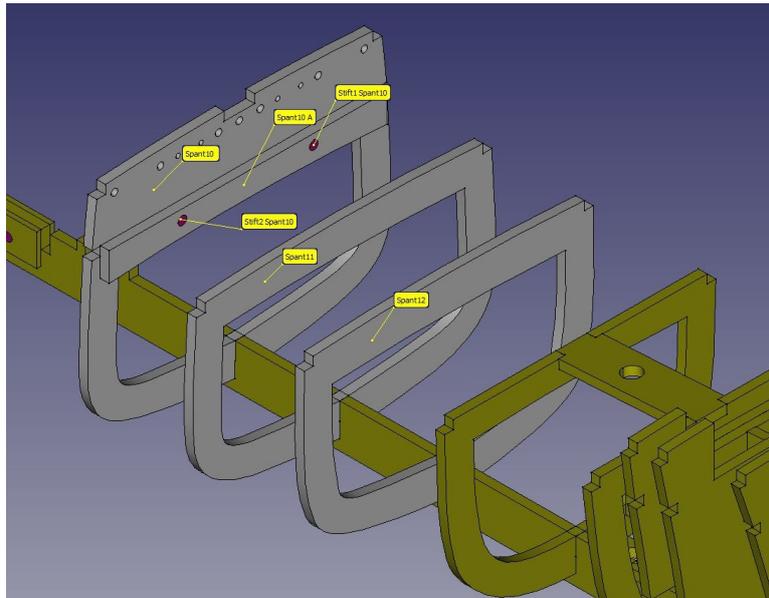


Bild 7: Spanten im Bugbereich

Der Großmast wird genauso vorbereitet, wie der Fockmast. Das ist in Bild 8 dargestellt.

Im weiteren Verlauf wird die Auflage für das achterne Hauptdeck wie in Bild 9 zusammengebaut.

Zur Kontrolle: Der Spant 7A zeigt zum Heck

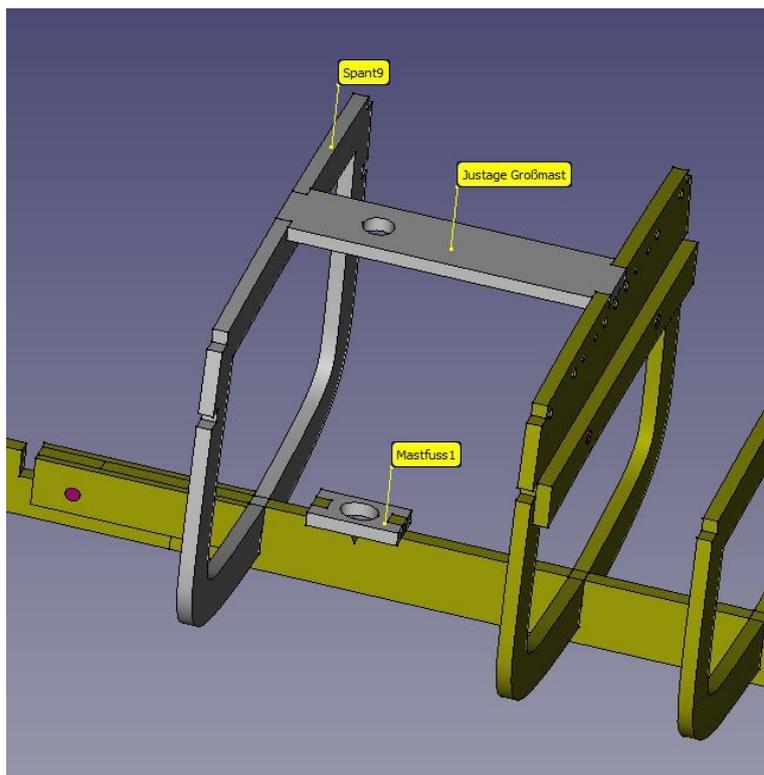


Bild 8: Montage Großmast

Die Auflage für das hintere Hauptdeck wird so wie die vordere Auflage montiert

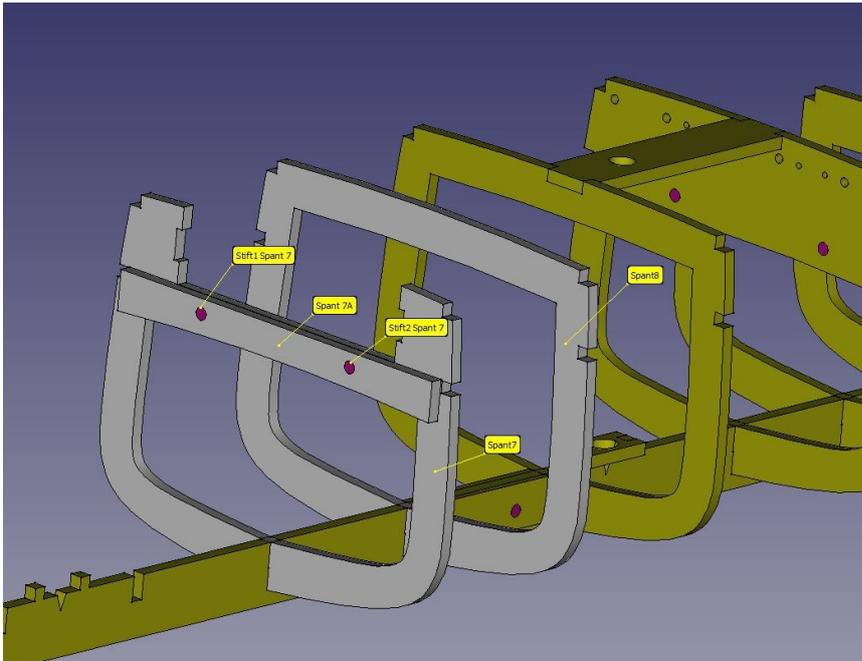


Bild 9: Auflage Hauptdeck achtern

Auch der Hauptmast wird wie die beiden ersten Masten vorbereitet, siehe Bild 10

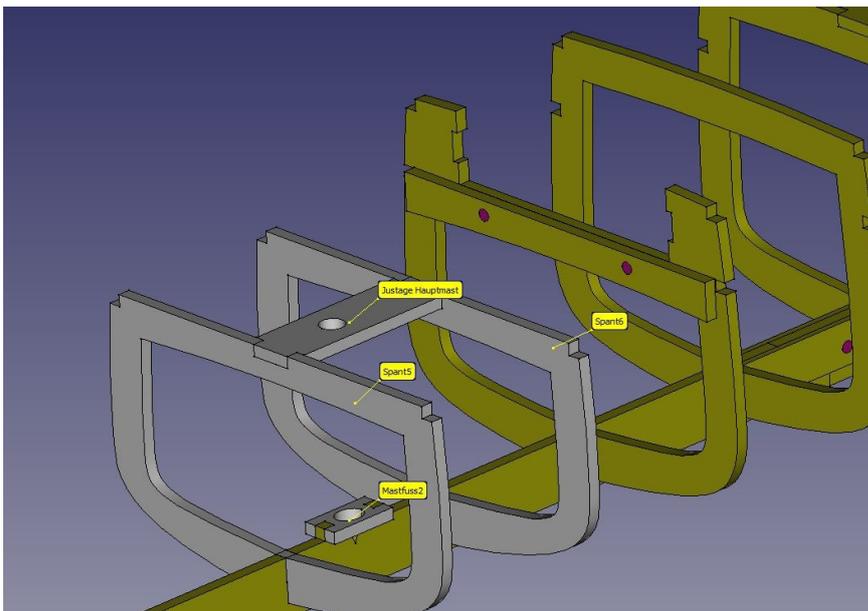


Bild 10: Vorbereitung Hauptmast

Die hintere Auflage für das Hauptdeck und die Aufnahme für den Besanmast werden, wie in Bild 11 dargestellt, montiert. Die Auflage ist auf dem Bild verdeckt dargestellt und muss Richtung Bug angebracht werden.

Zur Kontrolle: Der Abstand zwischen Spant 7 und Spant 3 muss 236mm betragen, damit das hintere Hauptdeck genau dazwischen passt.

Der Spant 3A zeigt zum Bug

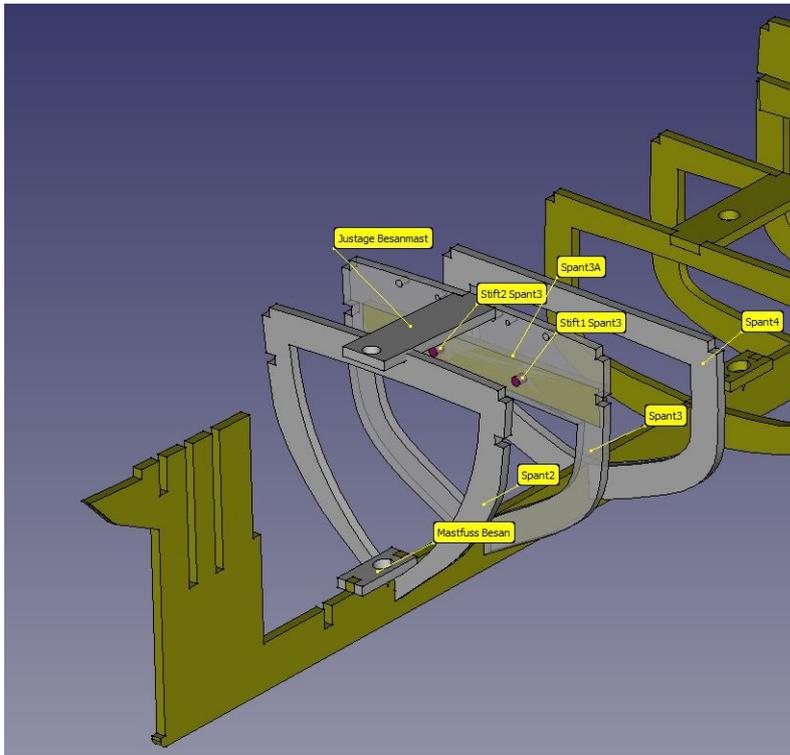


Bild 11: Auflage Hauptdeck und Besanmast

Die verbleibenden Spanten werden, wie in Bild 12, montiert

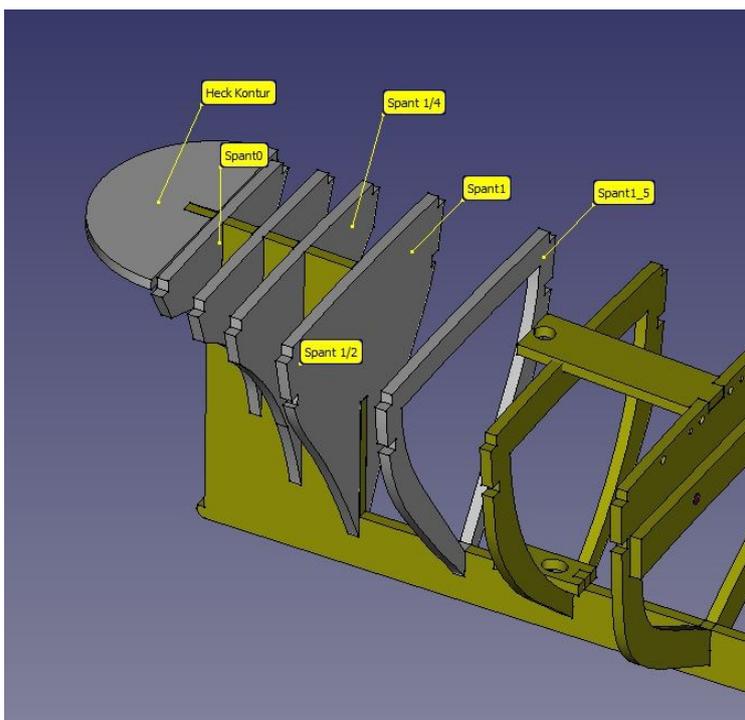


Bild 12: Spanten Heck

Zur Auflage der Decks und der Schanzung werden zwischen den Spanten 0-3 Verbinder eingeleimt. Die Ausschnitte für die Leisten sind so bemessen, dass die beiden längsten Seiten in die Ausschnitte passen. Die Teile müssen so abgeschliffen werden, dass sie sich an die Konturen der Spanten anpassen.

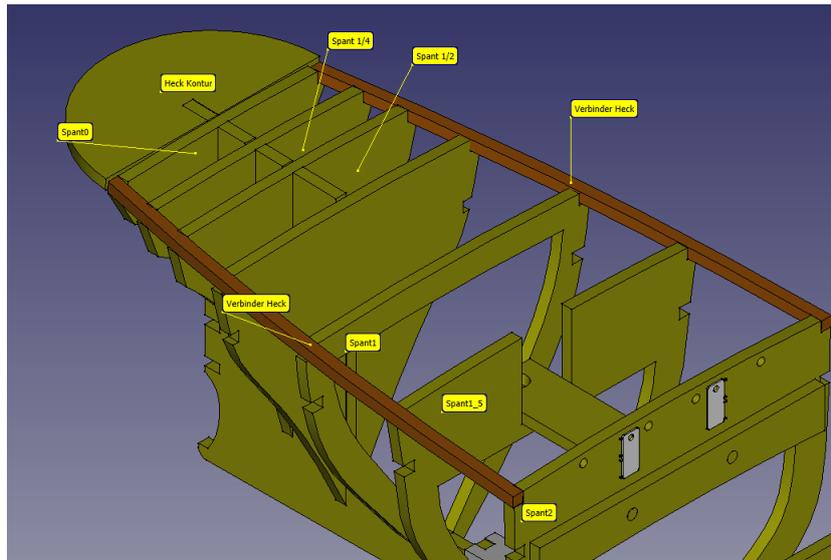


Bild 13: Verbinder Heck

Im Bereich des Brückendecks werden ebenfalls Verbinder eingesetzt. Zwischen den Spanten 1 und 15 werden auf Höhe der Hauptdecks Verbinder eingesetzt. Das kürzere Teil reicht vom Spant1 bis zum Spant 6 , das Längere bis zum Spant 15. Die Verbinder haben in der Mitte ein Markierung, die nach außen gehört. Auch im Heckbereich werden Verbinder eingesetzt, die an die Konturen der Spanten angepasst werden müssen

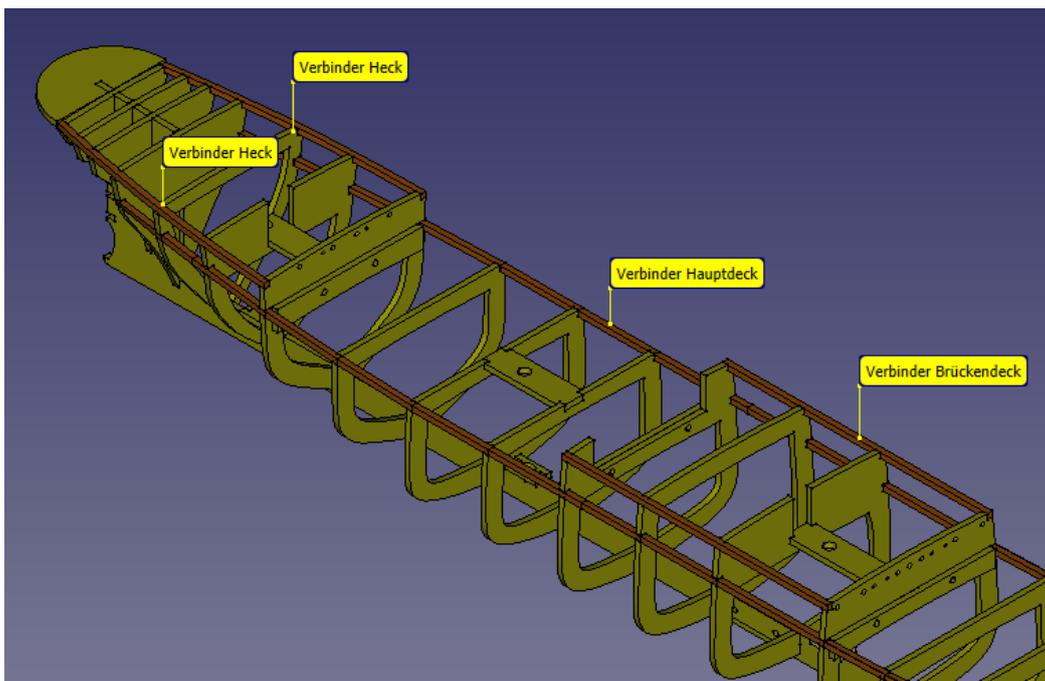


Bild 14: Verbinder Haupt und Brückendeck

Beplankung

Wurden alle Spanten aufgestellt, mit dem Kiel verleimt und die Verbinder angebracht, kann mit der Beplankung begonnen werden. Vorher sollten die Spanten im Heck- und im Bugbereich so angeschliffen werden, dass sich eine vollständige Anlage der Leisten ergibt.

Die erste Leiste wird in der Mitte der Verbinder des Hauptdecks angebracht. Die Leiste beginnt am Spant $15 \frac{3}{4}$ und endet am Spant $\frac{1}{4}$. Weitere Leisten werden versetzt angebracht. Insgesamt werden auf jeder Seite 20 Leisten angebracht. Zwischen dem Spant $15 \frac{1}{2}$ und dem Bug wird der Bereich mit Balsaholz aufgefüllt.

Die Füllungen werden nach dem Anbringen der Beplankung in Form geschliffen.

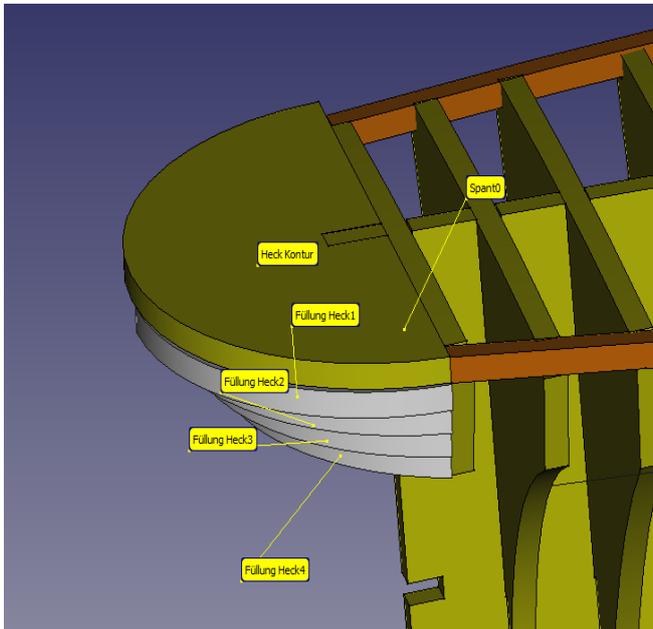


Bild 15: Füllung Heck

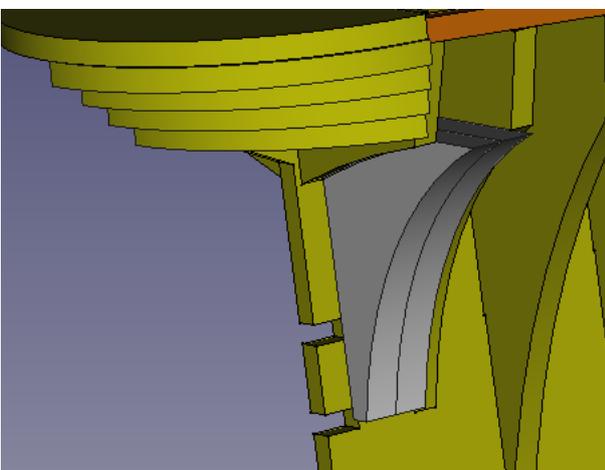


Bild 16: Füllung zwischen Spant 0 und 1/4

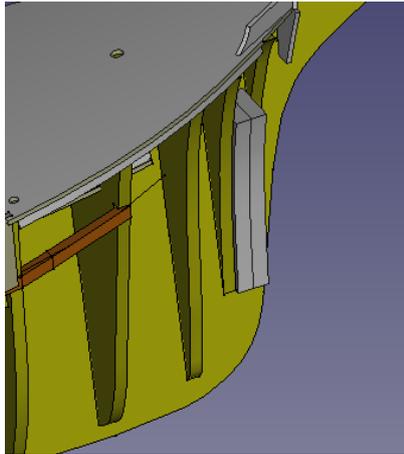


Bild 17: Füllung Bug

Nachdem die Beplankung fertiggestellt wurde, wird der Rumpf vom Baubrett abgenommen und die Hilfsteile entfernt und die Oberseiten der Spanten plan geschliffen. Die Hauptdecks und das Brückendeck müssen vor dem Anbringen der Schanzung an die tatsächliche Form des Rumpfes gepasst werden. Erst jetzt können die Schanzteile angebracht werden.

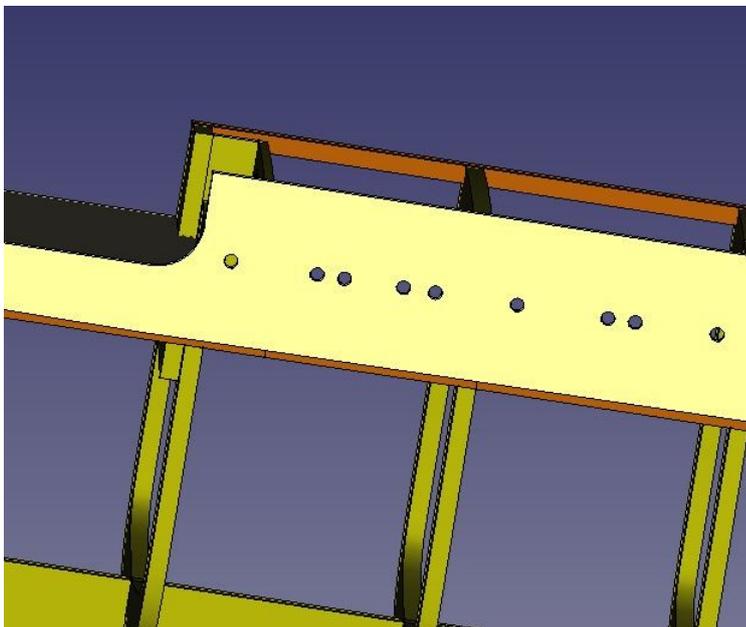


Bild 18: Position der Schanzung

Zwischen den Spanten 15 und 16 wird ein Formteil eingesetzt (Bild 15). Außerdem wird am Bug der vordere Abschluss eingesetzt. Im Bug und Heckbereich kann die Schanzung vervollständigt werden. Die Decks werden später auf die Formteile gesetzt

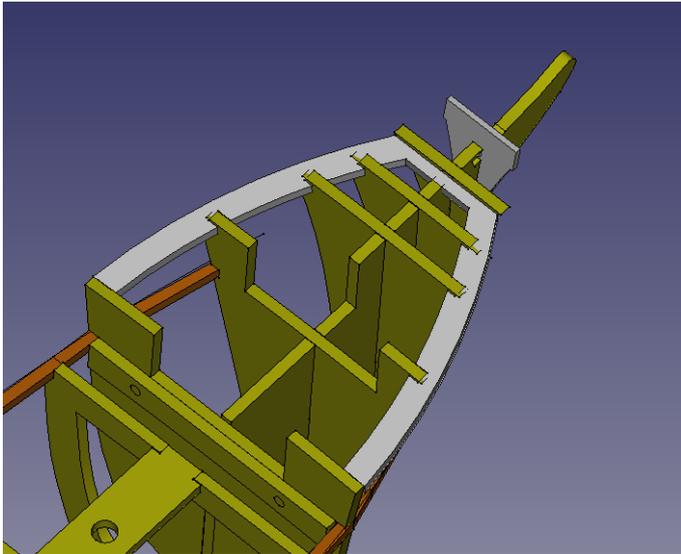


Bild 19: Formteil Bug

Vor dem Einbau der des Hauptdecks sollten die Stirnwände der Spanten 3 und 10 wie auf den Bildern 15 und 16 zu vervollständigt und lackiert werden.

Bitte auf die Richtung der Türscharniere achten: Türen gehen zur Bordwand, bzw. beim Spant 10 gehen die inneren Türen nach zur Schiffsmitte auf. Wenn die Ränder der Bullaugen zu groß sind, kann diese gerne weglassen. Im aktuellen Ausrüstungszustand haben die Bullaugen keine Regenabweiser.

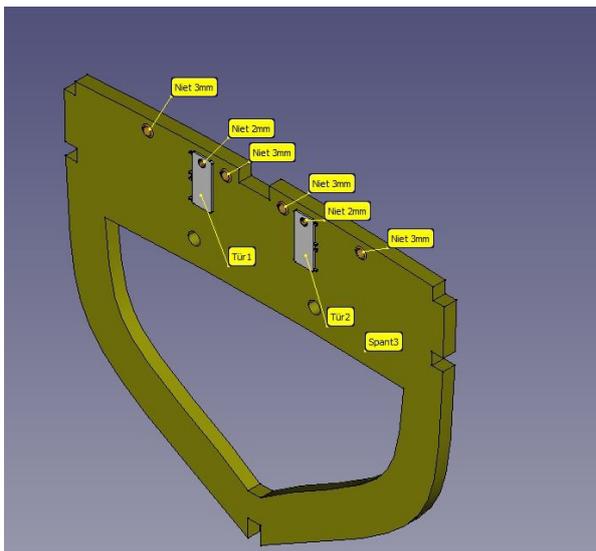


Bild 20: Einbauteile Spant 3

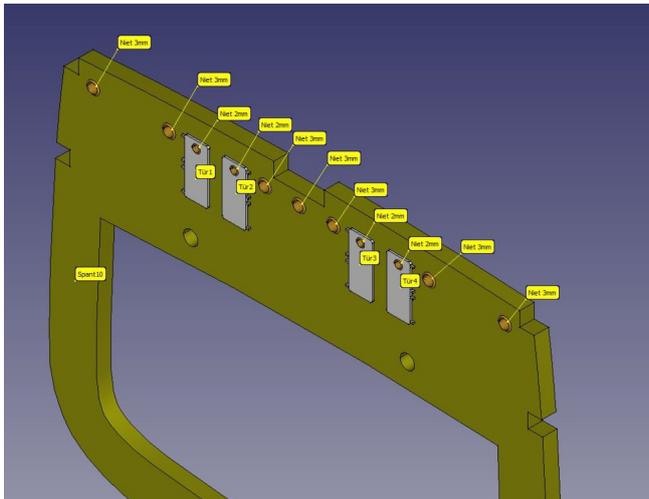


Bild 21: Einbauteile Spant 10

Vor der Montage der Decks sollte die Innenseiten der Schanzung lackiert werden. Diese sind aktuell weiß.

Die beiden Hauptdecks sollten vor dem Einbau behandelt werden. Hierzu eignet sich Klarlack oder Öl, eventuell können die Decks auch gebeizt werden.

Vorsicht! Durch das Lasern der Planken kann sich Ruß auf der Oberfläche befinden. Versucht man das Deck mit einem Pinsel zu reinigen, werden die Rußpartikel in die helle Oberfläche eingearbeitet. Der Ruß kann am Besten mit Klebeband, dass großflächig auf das Deck geklebt wird, entfernt werden

Sind die Decks eingeklebt, können die Bauteile unter dem Brücken- und dem Backdeck eingebaut werden. Siehe hierzu Bild 18 und 19.

Zur Kontrolle: Das Teil "Unter Brückendeck Bug" wurde spiegelverkehrt gefertigt, so dass die Beschriftung nach innen gehört.

Auch hier sollten die Tür und die Bullaugen wie in Bild 17 vor dem Aufsetzen des Brückendecks eingebaut und eventuell lackiert werden.

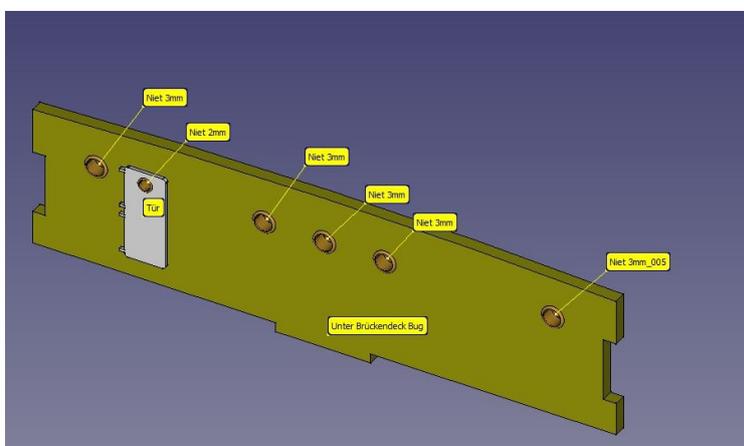


Bild 22: Einbauteile Stirnwand unter Brückendeck

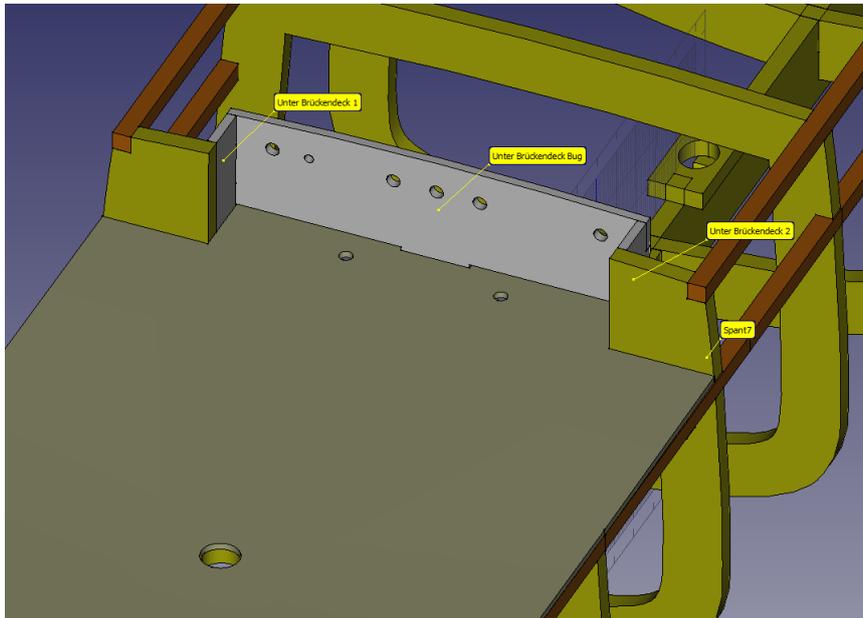


Bild 23: Unter Brückendeck

Anschließend können die Teile unter dem Backdeck eingebaut werden.
 Bevor das Backdeck aufgesetzt wird, sollte die Ankerwinde eingebaut werden (siehe separate Bauanleitung).

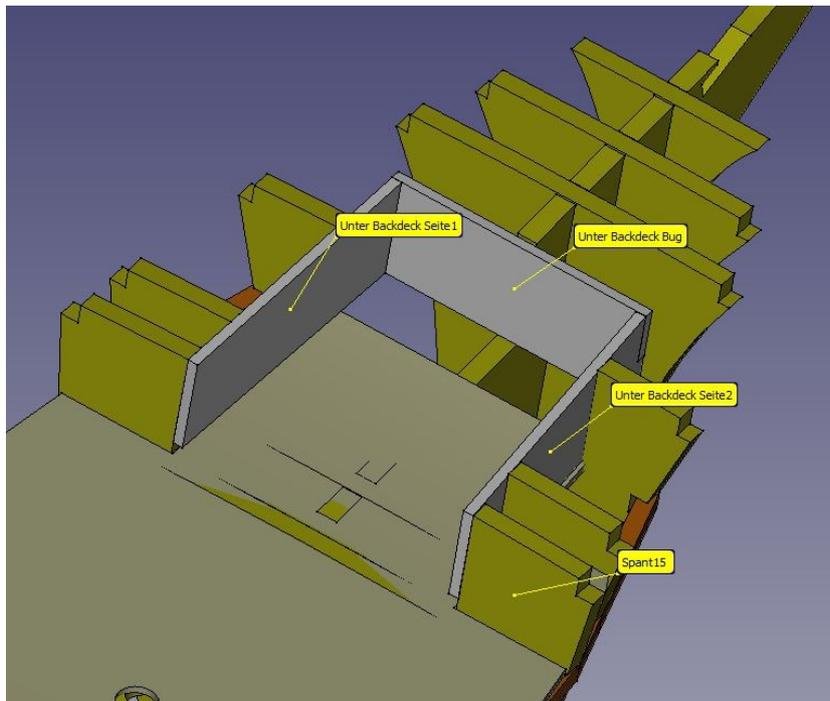


Bild 24: Unter Backdeck

Zweite Beplankung:

Wird eine zweite Beplankung geplant, sollte diese vor der Montage der drei noch fehlenden Decks vorgenommen werden.

Das Ruder wird aus drei Teilen zusammengesetzt:

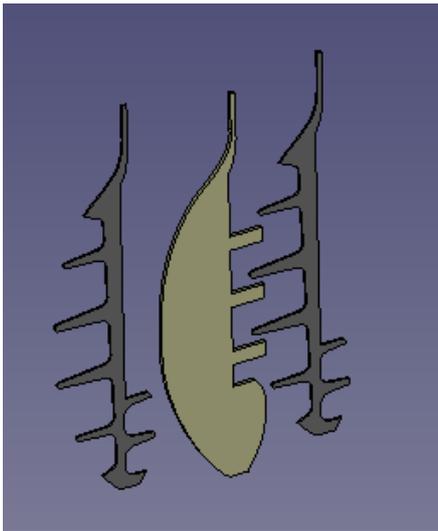


Bild 25: Zusammenbau Ruder

Das Ruder wird anschließend mittig am Rumpf angebracht. Beide Materialstärken unterscheiden sich, so dass die entstehenden Spalten mit Restmaterial (1,5mm) aufgefüllt werden muss. Sicherlich hätte das Ruderblatt dicker gefertigt werden können, allerdings wirken die Scharniere des Ruders so filigraner.

Der Rumpf sollte jetzt ungefähr so aussehen:

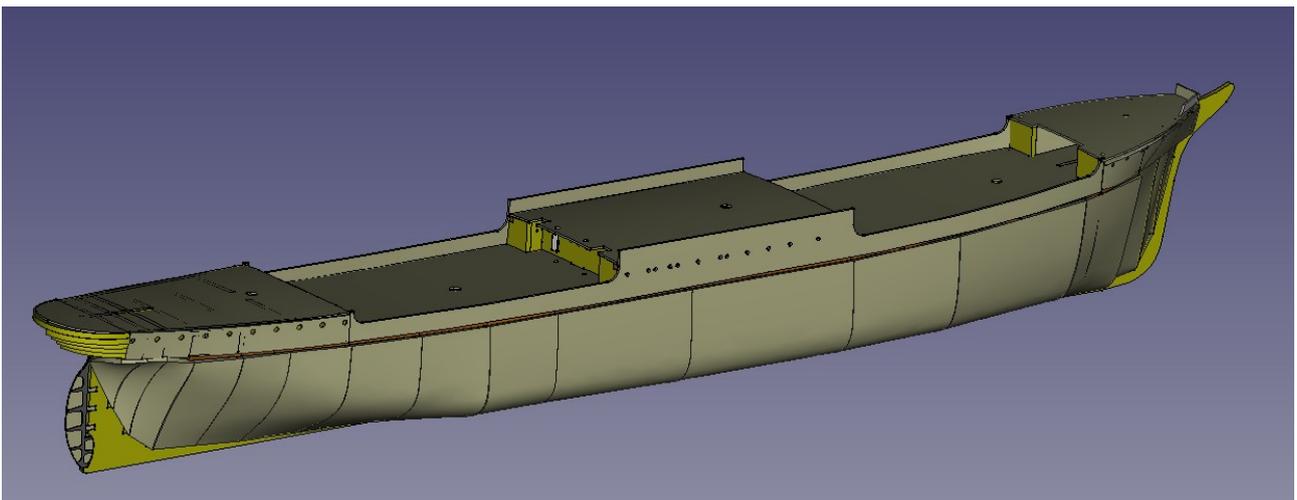


Bild 26: Rumpf

Aufbauten

Auf dem Backdeck wird jetzt die Brüstung montiert

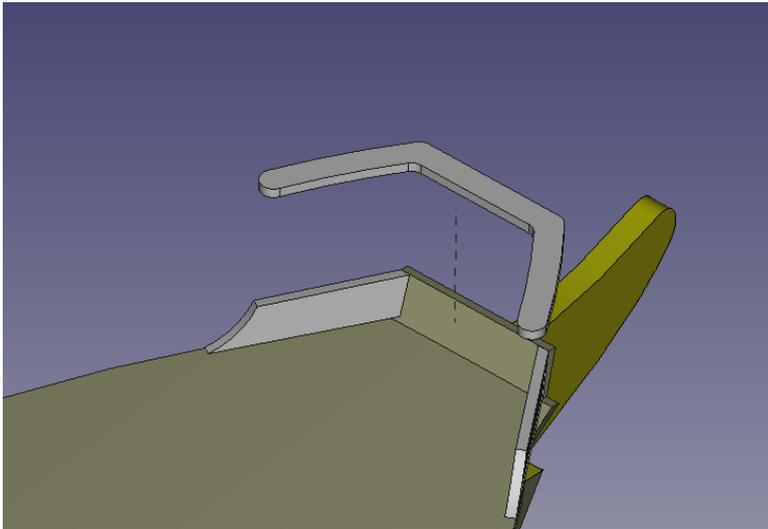


Bild 27: Brüstung auf dem Backdeck

Das Oberteil wird mittig auf die Seitenteile gesetzt

Auf das vordere Hauptdeck werden die beiden Ladeluken gesetzt:

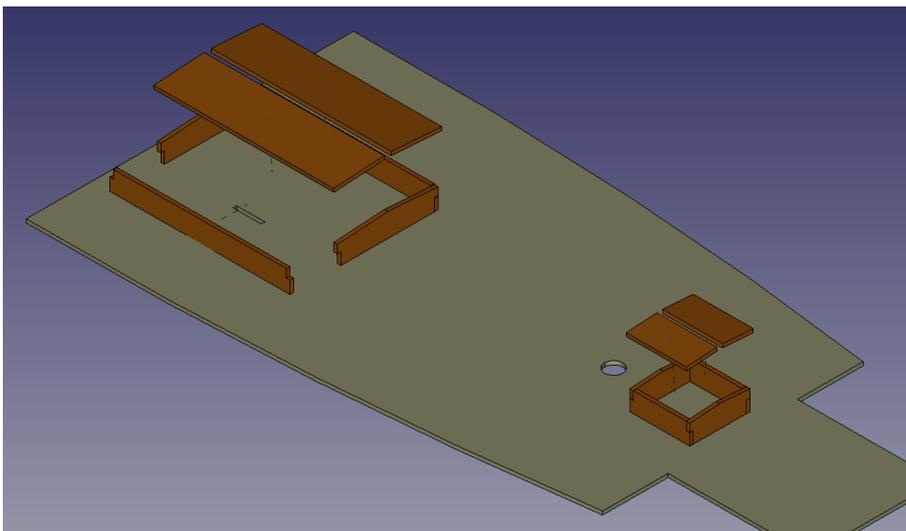


Bild 28: Ladeluken vorderes Hauptdeck

Auf das hintere Hauptdeck werden neben den beiden Ladeluken auch das Kompassdeck gebaut

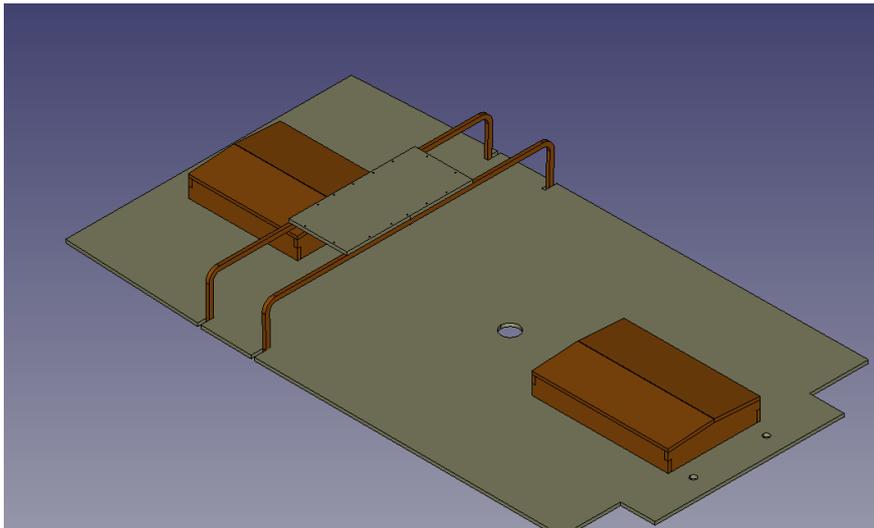


Bild 29: Hauptdeck Achtern mit Kompassdeck

Auf das Brückendeck wird zunächst das Kartenhaus gesetzt. Zunächst wird das Skylight zusammengebaut und an die Rückseite des Kartenhauses gebaut.

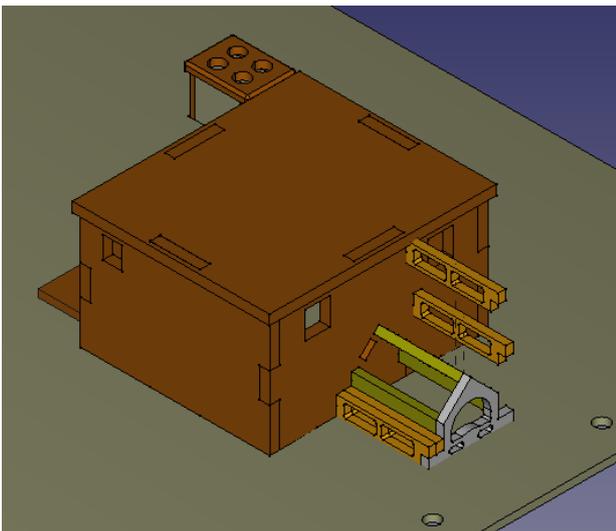


Bild 30: Kartenhaus und Skylight

Bitte beachten! Die Teile des Kartenhauses und des Skylights sind aus Edelholz gefertigt und im Vergleich mit den Sperrholzteilen sehr bruchempfindlich. Bei den Seitenteilen ist zu beachten, dass das Fenster zum Heck hin zeigt

Vor dem Kartenhaus wird eine Grätting und die Basis für das Steuerrad aufgebaut. Im Bausatz sind zwei Steuerräder enthalten, die an der Basis angebracht werden.

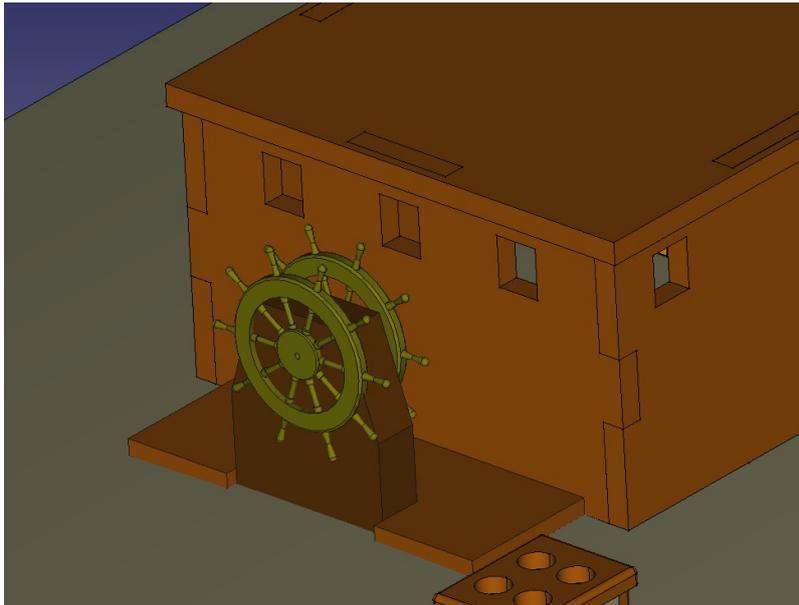


Bild 31: Steuerrad vor dem Kartenhaus

Auf dem Brückendeck werden fünf Oberlichter angebracht.

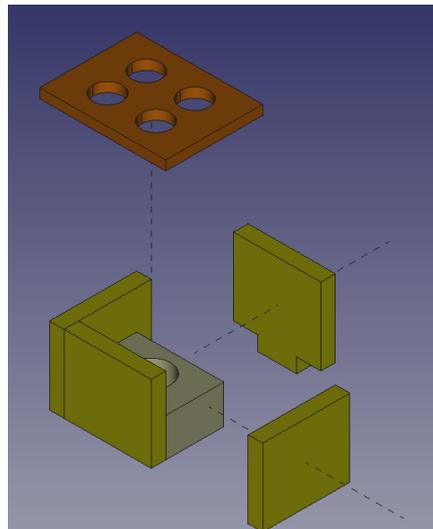


Bild 33: Zusammenbau Oberlicht

Jedes Oberlicht besteht aus sechs Teilen. Das Dach steht auf jeder Seite etwa 0,5mm über. Im Original besteht das Oberlicht aus Stahl, das Dach aus Edelholz. Das größere Oberlicht in der Mitte ist genau so aufgebaut, wie die vier kleineren.

Auf dem Poopdeck werden ebenfalls vier Oberlichter aufgebaut. Der Niedergang befindet sich zwischen den Oberlichtern

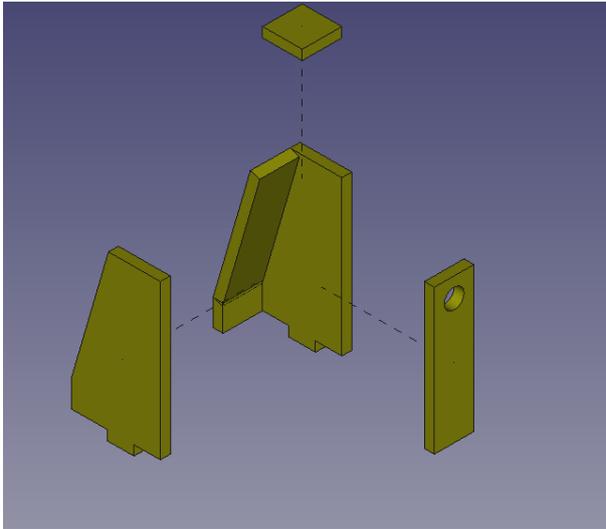


Bild 34: Zusammenbau Niedergang

Auf dem Poopdeck steht außerdem das Notruder. Die Position ist über ein Loch im Deck festgelegt, in das die Welle zum Ruder gesteckt wird.

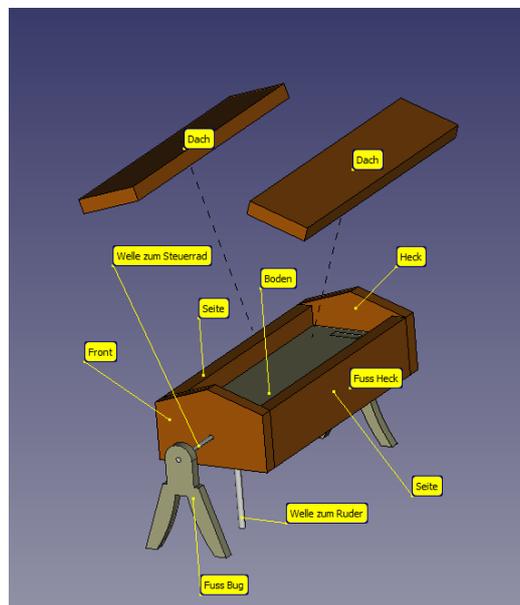


Bild 35: Zusammenbau Notruder

Für das Backdeck gibt es die folgenden Teile:

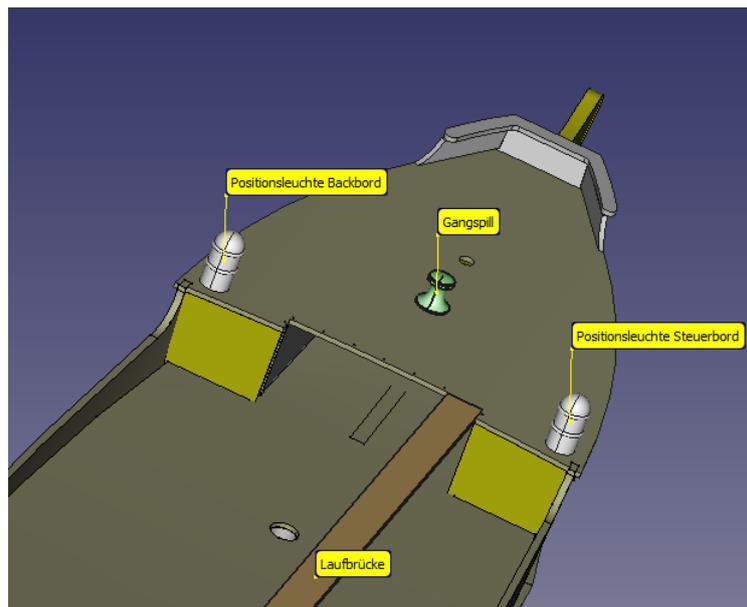


Bild 36: Anbauteile Backdeck

Fock-/Groß-Hauptmast	543 mm	Über KWL
Besanmast	454 mm	Über KWL
Fockmast	514 mm	Über OK Deck
Großmast	498 mm	Über OK Deck
Hauptmast	520 mm	Über OK Deck
Besanmast	428 mm	Über OK Deck
Untermasten	381 mm	Über KWL (∅ Deck 8 mm, oben 5 mm)
Marssalinge	193 mm	Über KWL
Eselhaupt	40 mm	
Bramstengen	178 mm	(∅ unten 4,5 mm, oben 1,2 mm)

Rahen:

Royalrah	148 mm	(∅ Mitte 3 mm, außen 2 mm)
Oberbramrah	189 mm	(∅ Mitte, 4 mm, außen 2,5 mm)
Unterbramrah	216 mm	(∅ Mitte 4 mm, außen 2,5 mm)
Obermarsrah	241 mm	(∅ Mitte 5 mm, außen 3 mm)
Untermarsrah	262 mm	(∅ Mitte 5,5 mm, außen 3 mm)
Unterrah	286 mm	(∅ Mitte 6 mm, außen 3 mm)

Spieren:

Obergaffel	112 mm	(∅ 3 mm)
Untergaffel	134 mm	(∅ 3,5 mm)
Besanbaum	162 mm	(∅ 3,5 mm)