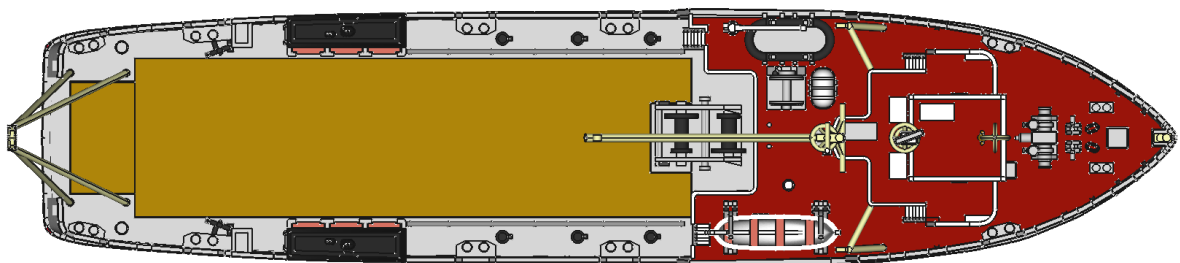
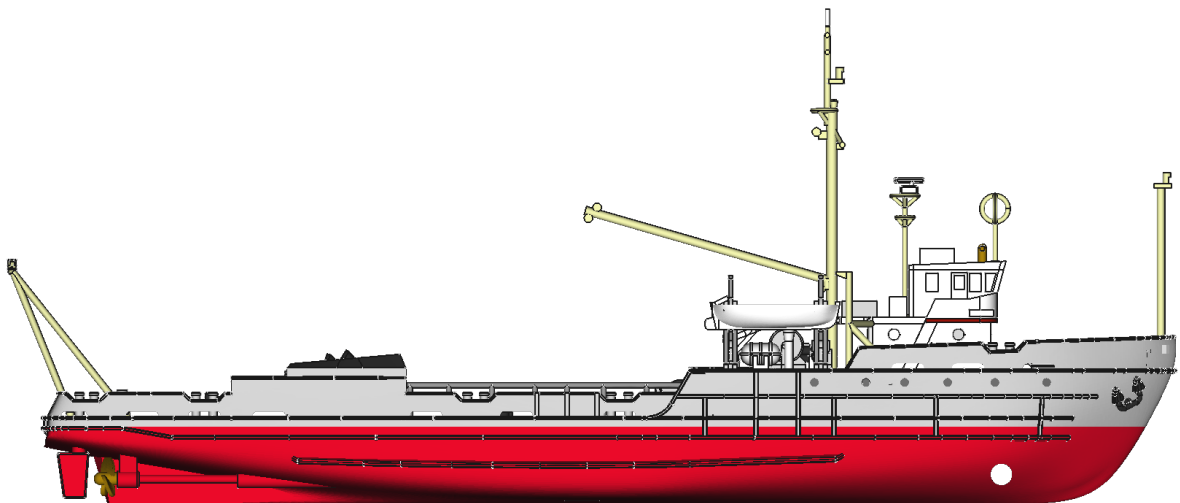


NVG 6 „Holstentor“

Assembly instructions and bill of material Bauanleitung und Stückliste

Model prepared for radio control operation in 1:200 scale
Modell mit Vorbereitung für RC Betrieb in Maßstab 1:200

Copyright:
Matthias Kreimeyer, 2017
Micro Boat Hobby (www.microboathobby.com)



NVG 6 was built in 1966 as one of the first supply vessels to support the offshore activities in the North Sea, and it was run by DDG Hansa. Many of the following supply vessels were derived from this design. After 1967, the vessel was named „Holstentor“, and while it was sold later, it was operated until 2012, last as „Mardive III.

This vessel was built many times as a model boat in all different sizes, as the plans (originally by Christian Buchholz, today available through e.g. Sievers Modellbau) were published early and have served as a basis for many model ships.

Die Holstentor wurde als einer der ersten Bohrinselversorger überhaupt im Jahr 1966 als NVG-6 für die DDG Hansa auf Kiel gelegt. Viele weitere Schlepper und Versorger der OSA-Reihe beruhten auf diesem initialen Entwurf. Das Schiff erhielt den Namen „Holstentor“ dabei erst 1967. Das Original fuhr bis ins Jahr 2012 und wurde zuletzt als Mardive III betrieben, bevor es abgewrackt wurde.

Das Schiff wurde viele Male als Modell gebaut und ist de facto ein Klassiker. Die Pläne waren schon früh im Handel (zunächst verfügbar über Christian Buchholz, heute z.B. bei Sievers Modellbau erhältlich).

Technical data Technische Daten

Length	Länge	52.9 m
Width	Breite	11.3 m
Draught	Tiefgang	3.4 m



The Model is designed in 1:200 scale. It can be built as a model for static display or as a working RC boat. It is set up to enable radio control functions (RC), driven by the twin shaft propulsion. The rudder and the bow thruster are not prepared for any RC function due to the very low weight of the model. As the model is rather small, the model can only be used in very quiet water conditions. However, this model is not set up to be ready to run, it requires refinement and is only suitable for skilled model builders.

The aft deck of the model can be planked with real wood veneer. The model is prepared accordingly.

The total model consists of four sets of printed parts: Hull, Superstructure, Details 1 of 2, Details 2 of 2. The kit also includes the parts to build a static model including the shafts and props. Parts needed for a functional RC model are not included.

Das Modell ist in 1:200 angelegt. Es kann als Standmodell oder mit RC Funktion aufgebaut werden. Dazu sind beide Wellen angetrieben. Die Ruderanlage und das Bugstrahlruder sind nicht für den Funktionsausbau vorgesehen, da das Modell hierfür zu wenig Tragfähigkeit besitzt. Das Modell richtet sich an fortgeschrittene Modellbauer, und eine gewisse Erfahrungsbasis ist zur Montage notwendig. Es kann nur in sehr ruhigen Wasserbedingungen betrieben werden. Der Funktionsausbau ist nur erfahrenen Modellbauern empfohlen.

Das Achterdeck des Modells kann mit Echtholz-Furnier beplankt werden. Das Modell ist entsprechend vorbereitet.

Das Modell besteht aus vier Sets von 3D-Teilen: Rumpf („Hull“), Aufbau („Superstructure“), Beschlagteile 1 von 2 („Details 1 of 2“), Beschlagteile 2 von 2 („Details 2 of 2“). Hierin sind auch alle Teile für den Bau eines Standmodells enthalten.

Size of the model Größe des Modells

scale Maßstab	1:200
length Länge	26.4 cm
width Breite	5.5 cm



The following parts are needed to build the basic model.

Die nachfolgenden Teile sind für das grundlegende Modell notwendig.

Hull

Rumpf

<http://shpws.me/PamS>



Superstructure

Aufbau

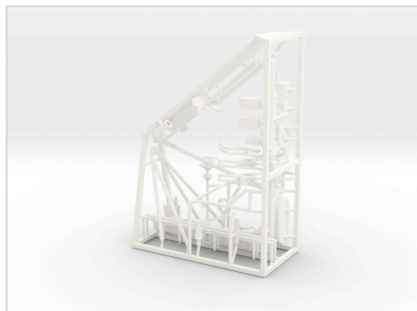
<http://shpws.me/PamW>



Details 1 of 2

Beschlagteile 1 von 2

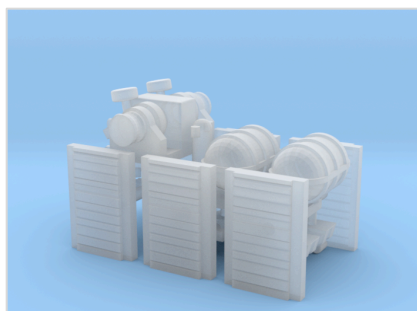
<http://shpws.me/PamV>



Details 2 of 2

Beschlagteile 2 von 2

<http://shpws.me/PamU>



Parts with the Kit – Hull
Bauteile des Bausatzes – Rumpf

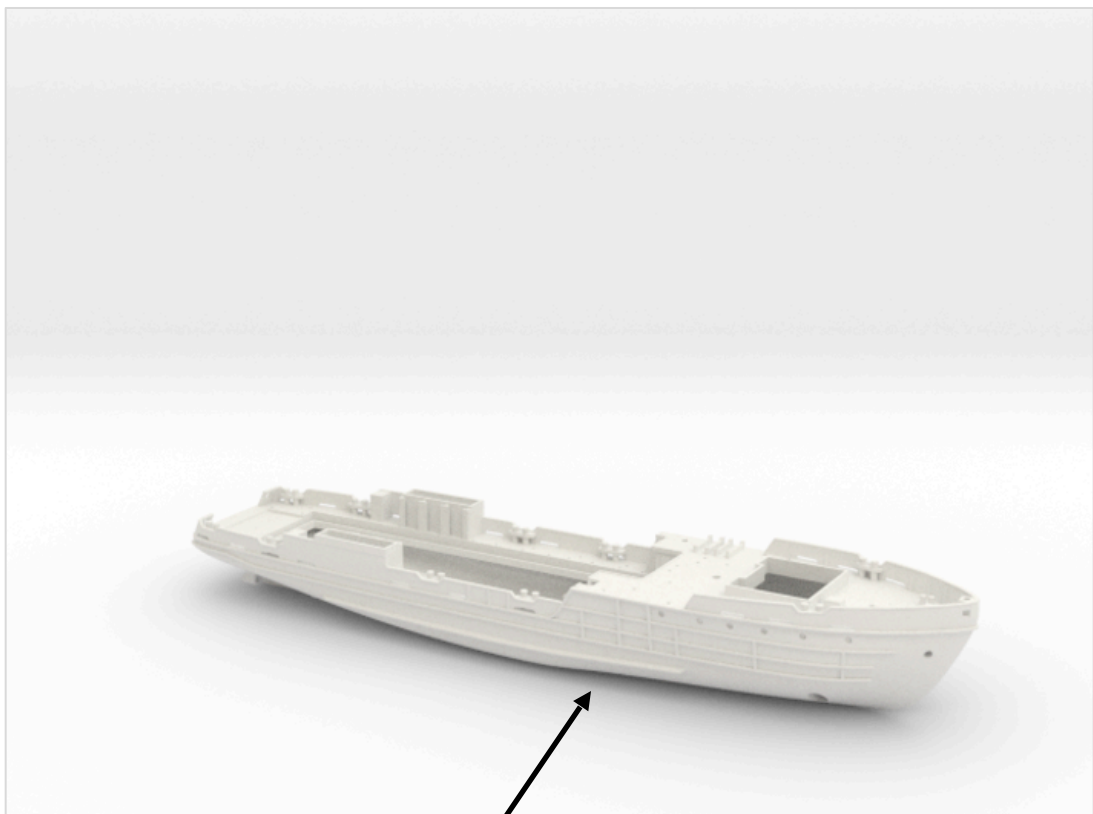
These parts are printed in nylon. Because of their size, polishing is currently not possible, therefore the surfaces are a little rough.

Diese Teile sind in Nylon gedruckt. Aufgrund der Größe ist es nicht möglich, die Teile zu polieren, daher sind die Oberflächen vergleichsweise rau.

Available at Shapeways

Verfügbar bei Shapeways

<http://shpws.me/PamS>



hull
Rumpf

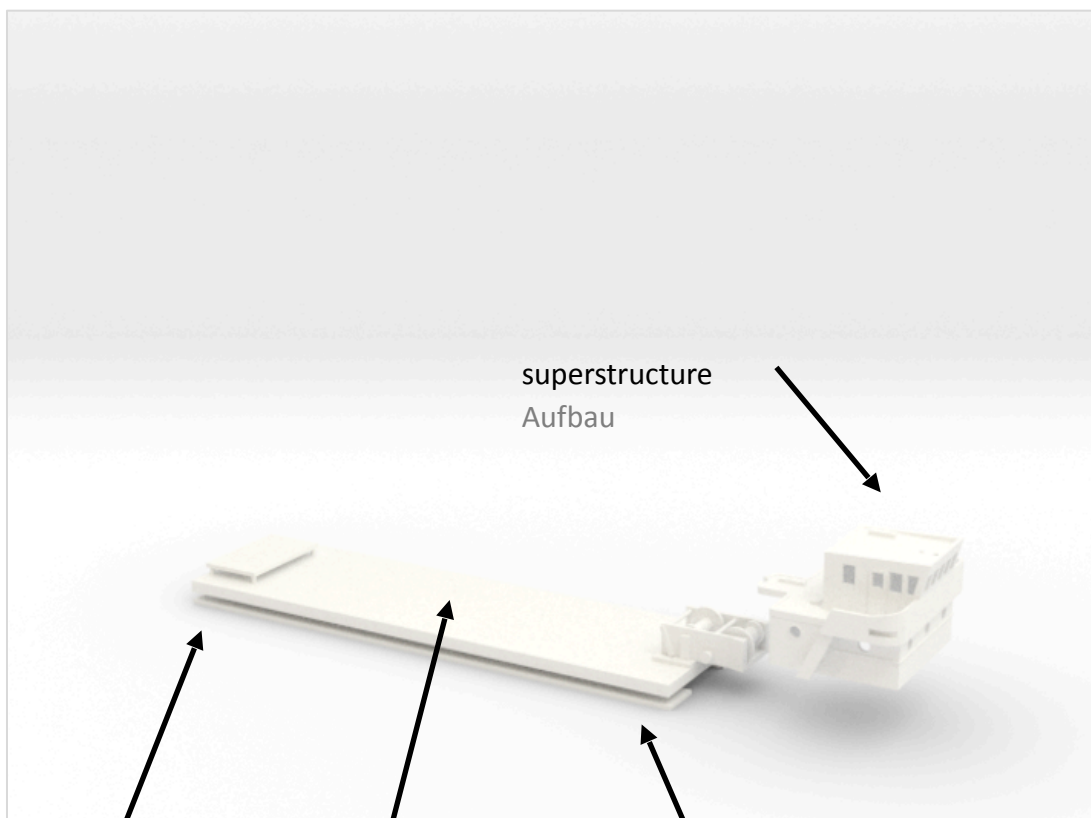
These parts are printed in nylon and then polished; the surfaces can, however, still be a bit rough. The material is rather flexible but can still break; please handle it carefully.

Diese Teile sind in Nylon gedruckt und dann poliert. Obwohl das Material vergleichsweise flexibel ist, können sie leicht brechen.

Available at Shapeways

Verfügbar bei Shapeways

<http://shpws.me/PamW>



rear wooden application
Hintere Holzapplikation

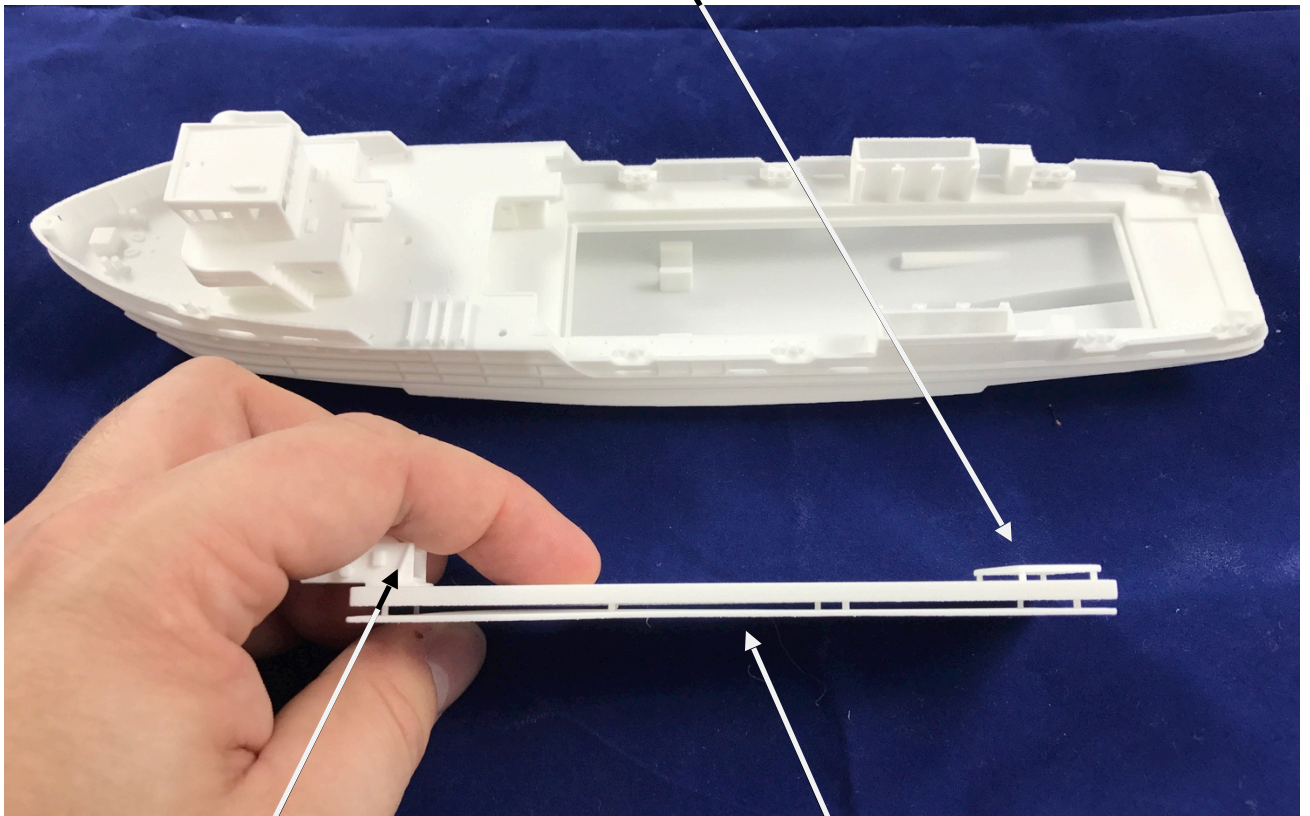
aft deck
Hinteres Deck

aft deck wooden application
Holzapplikation Achterdeck

The printed aft deck consists of three parts that need to be carefully separated. The aft deck itself is the main part (including the winch). It is accompanied by two thin sheets that are only needed if you do not build the decks with thin real wood veneer. If you do not use real wood, the deck will be too thin, and the two sheets are needed to obtain the right deck level.

Das gedruckte hintere Deck besteht aus drei Teilen, die mittels eines scharfen Messers separiert werden können. Neben dem eigentlichen Deck (mit angedruckter Winde) umfasst dieses Druckteil zwei dünne Platten, die dazu genutzt werden, das richtige Deck-Niveau zu erreichen, wenn das Deck nicht mit Echtholz beplankt wird.

rear wooden application
Hintere Holzapplikation



aft deck
Hinteres Deck

aft deck wooden application
Holzapplikation Achterdeck

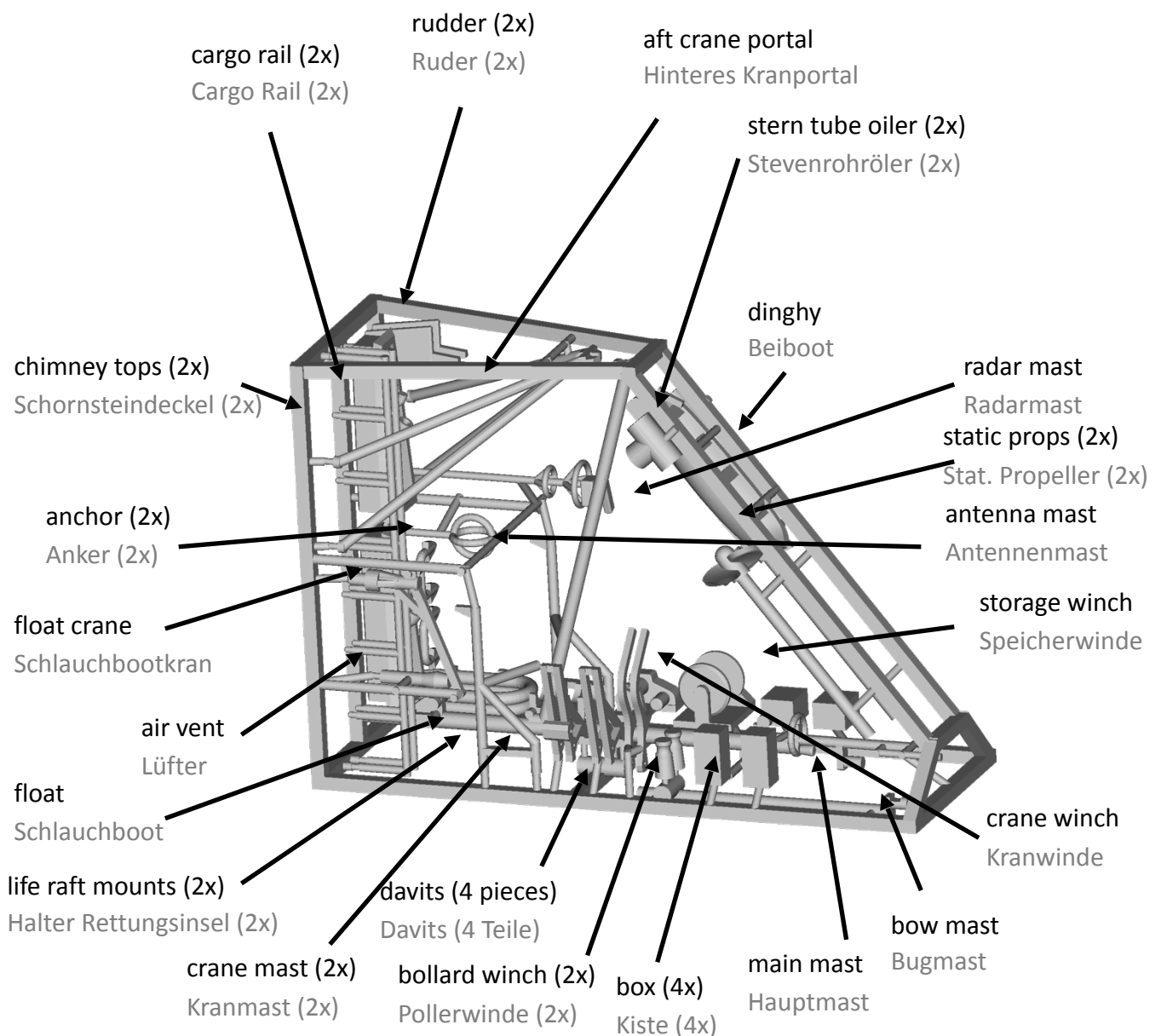
These parts are printed in nylon and then polished; the surfaces can, however, still be a bit rough. The material is rather flexible but can still break; please handle it carefully. Cut them off close to the center sprue using a sharp knife.

Diese Teile sind in Nylon gedruckt und dann poliert. Obwohl das Material vergleichsweise flexibel ist, können sie leicht brechen. Um sie vom Spritzling zu lösen, schneiden Sie sie mit einem scharfen Messer dicht am zentralen Träger ab.

Available at Shapeways

Verfügbar bei Shapeways

<http://shpws.me/PamV>



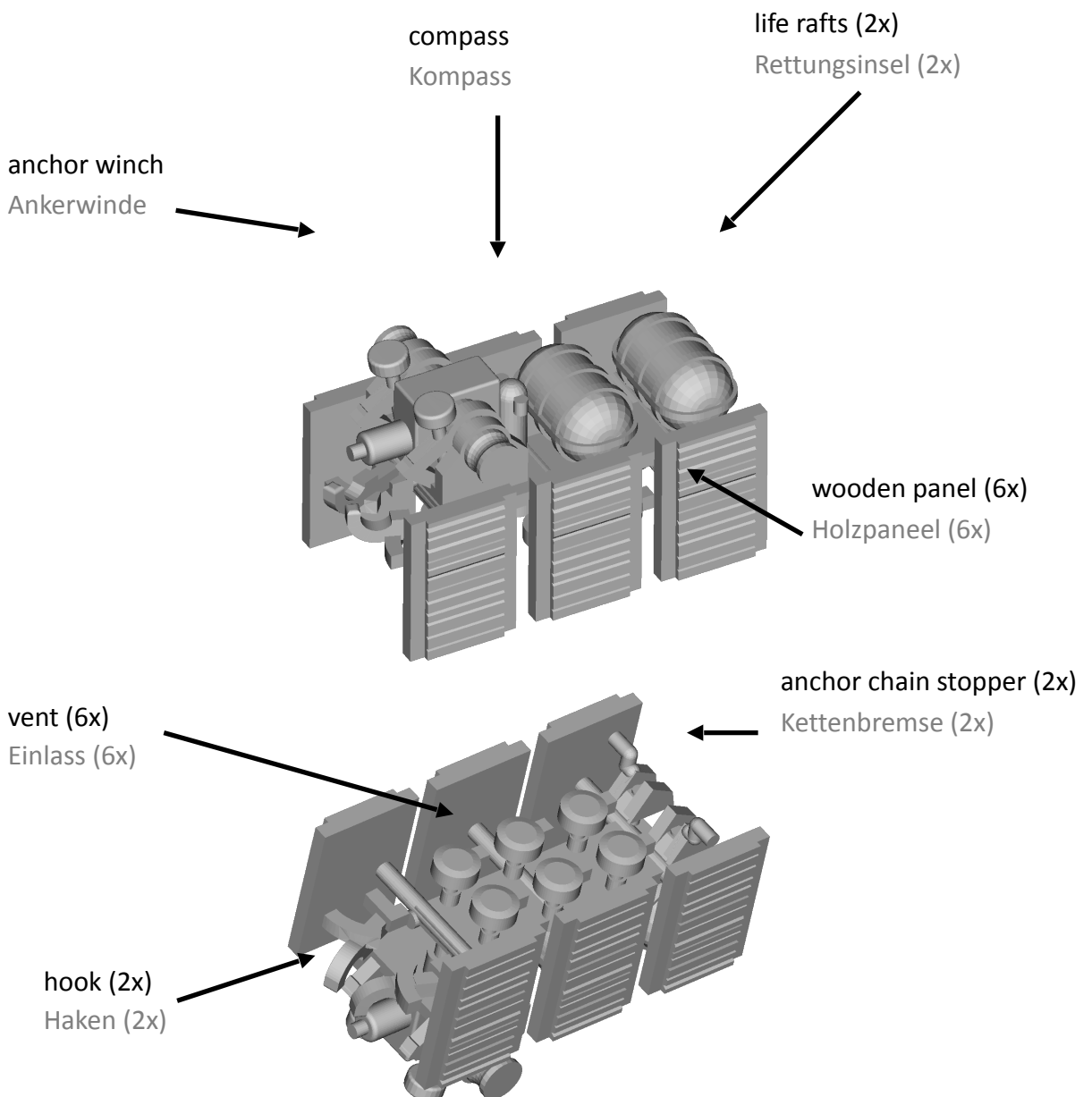
These parts are printed in a finer and more brittle resin, and they should be handled with specific care, as they can break more easily. Some parts (esp. the very small ones) are connected via sprues and can be cut off with a sharp knife.

Diese Teile sind in einem etwas spröderen Material gedruckt und daher etwas bruchempfindlicher. Sie sollten mit entsprechender Vorsicht behandelt werden. Einige Teile sind jeweils an Spritzlingen angedruckt (speziell die sehr kleinen Teile) und können mit einem scharfen Messer abgetrennt werden.

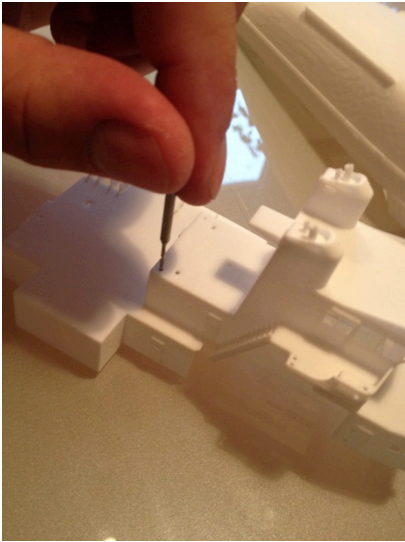
Available at Shapeways

Verfügbar bei Shapeways

<http://shpws.me/PamU>



Getting the Parts Ready
Vorbereiten des Teile



As the parts are printed, some residue (mostly powder) remains in the holes and crevices. Therefore, it is recommended to first clear all holes. This is most easily done with a thin drilling bit of 0.5mm diameter that is held between two fingers and slightly rotated around each hole.

Da die Teile aus dem Drucker einige Druckrückstände (zumeist Pulver) enthalten, müssen Öffnungen und Bohrungen gereinigt werden, bevor die Details angebaut werden können. Dies ist am einfachsten mit einem kleinen Bohrer zu erledigen (0,5mm Durchmesser), der leicht zwischen zwei Fingern gehalten und in jeder Öffnung gedreht wird.

The details are printed in resin, which will have a thin layer of wax remaining on the surface. This wax needs to be removed, as otherwise paint and glue will not stick. To do so, soak the parts in hot water and let them soak several hours. The water will get slightly milky. Rinse and dry the parts well before the next steps of assembling them.

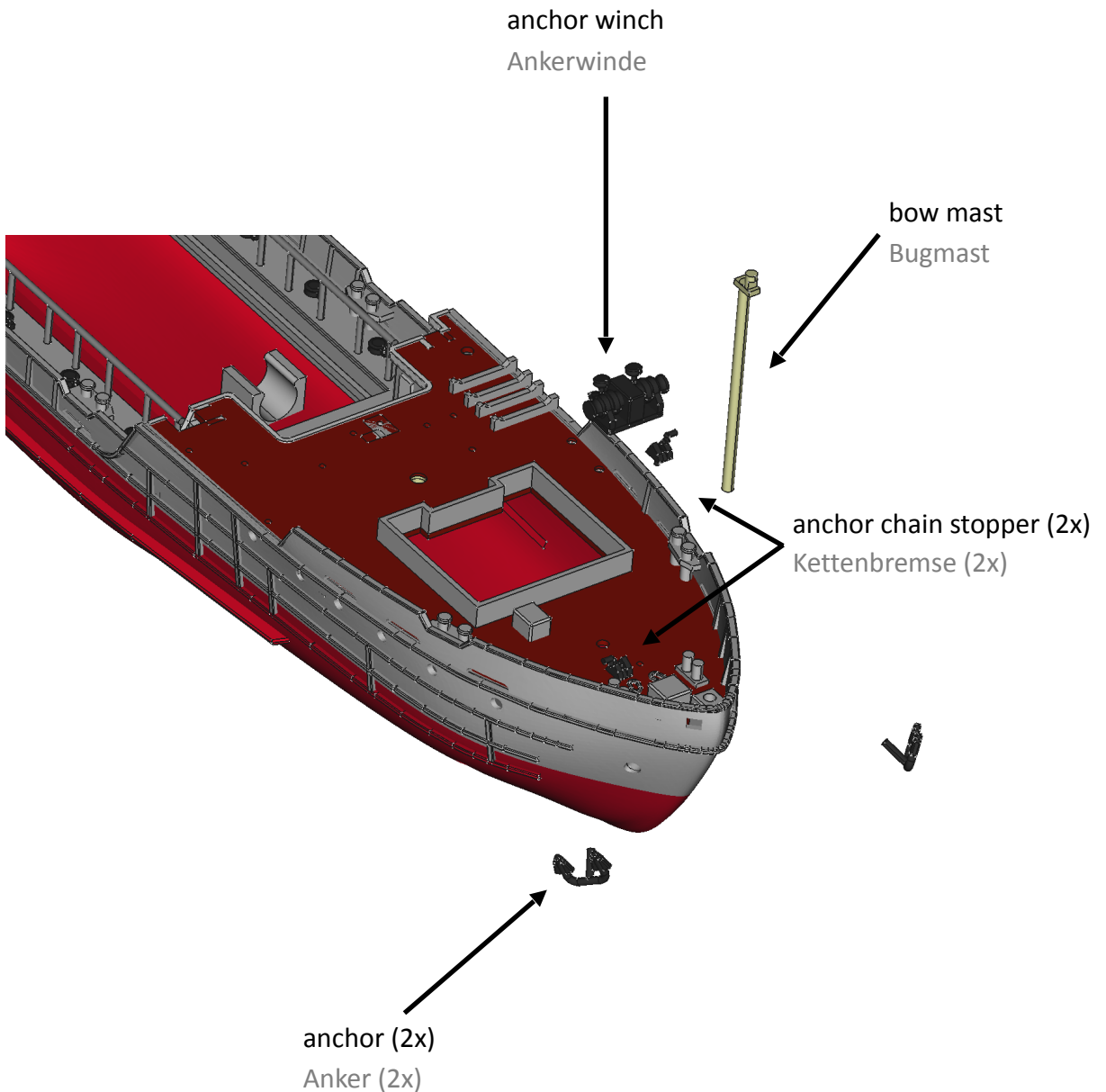
Die Beschlagteile sind in Harz gedruckt, und sie haben aus Produktionsgründen eine dünne Schicht Wachs auf ihrer Oberfläche. Diese muss entfernt werden, da ansonsten Lacke und Klebstoffe nicht haften. Zum Reinigen sollten die Teile mehrere Stunden lang in heißes Wasser gelegt werden; das Wasser wird dann leicht milchig. Nach der Reinigung und vor den weiteren Montageschritten sollten die Teile gut abgespült und getrocknet werden.



Finishing and Detailing the Hull
Finish und Detaillierung des Rumpfs

At the bow, only the parts shown below need to be fitted. Paint them first before installing them. Both stoppers and the winch are slightly fragile, so handle them with care.

Am Bug müssen nur wenige Teile angeklebt werden. Diese sollten erst lackiert werden, bevor sie montiert werden. Beide Bremsen und die Winde sind etwas fragil, und sie sollten mit Vorsicht behandelt werden.



The aft deck can be prepared with a real wood application (extra parts are needed) or in plastic (based on the parts provided in this kit). If you want to fit the aft deck with real wood, have a look at the next page first.

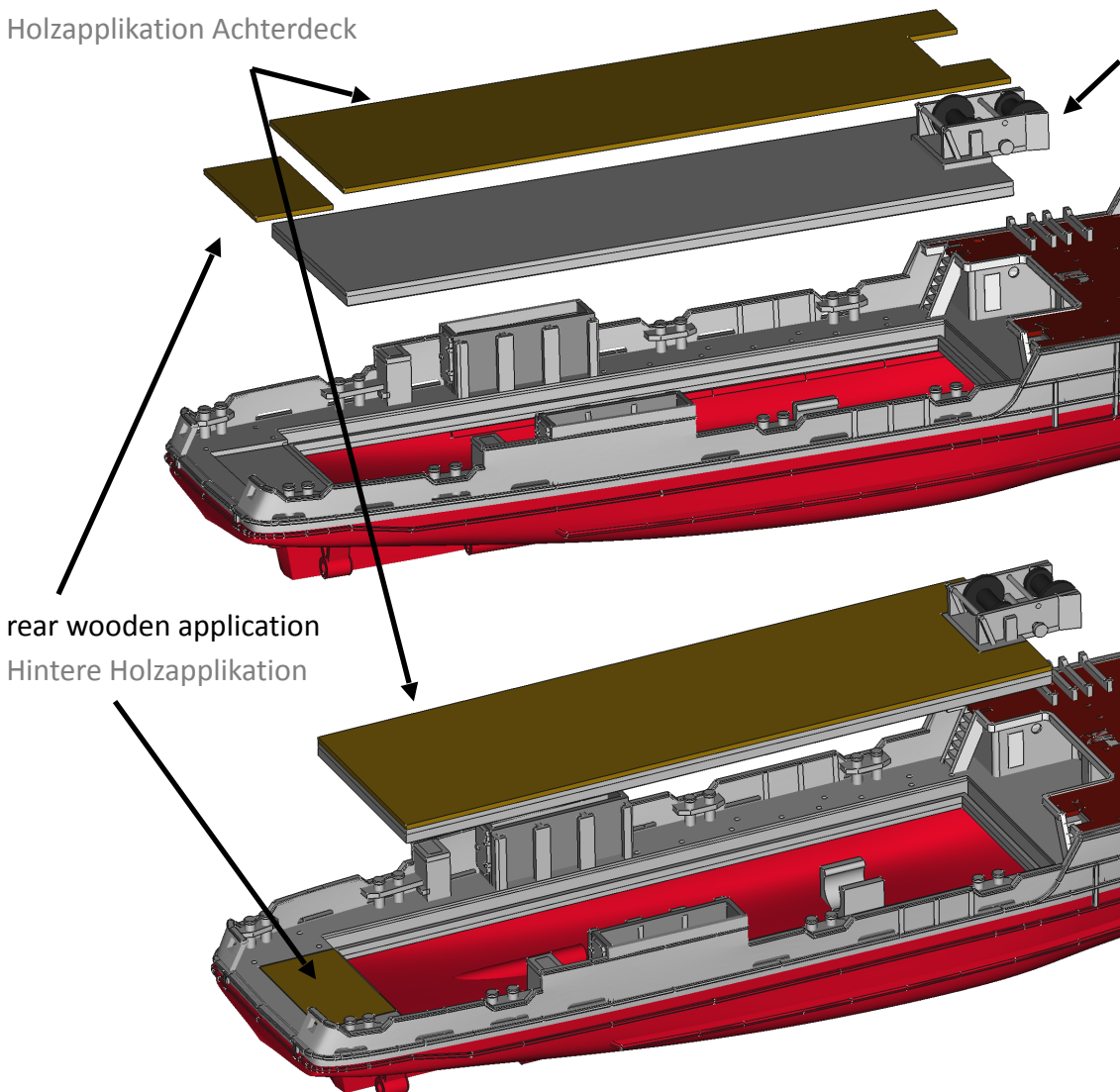
The aft deck consists of three parts as shown below. The two “wooden applications” are only needed in case the deck is built in plastic. In this case, glue each part (after painting in a wooden color) after disconnecting them from the main deck (make sure the little connecting sprues are sanded down).

Das hintere Deck kann entweder als Echtholzdeck (zusätzliche Teile nötig) oder aus Kunststoff (mit den Teilen dieses Materialsatzes) aufgebaut werden. Sollten Sie ein Echtholzdeck vorsehen, lesen Sie bitte die nachfolgende Seite.

Das Achterdeck besteht aus drei Teilen – die beiden Holzapplikationen werden nur benötigt, wenn das Deck aus Kunststoff aufgebaut wird. In dem Falle werden sie gemäß der Zeichnung unten aufgeklebt. Vor dem Verkleben sollten sie gereinigt, geschliffen und lackiert werden. Bitte entfernen Sie die Stützen, die die Teile beim Druck zusammenhalten, sorgfältig.

aft deck wooden application
Holzapplikation Achterdeck

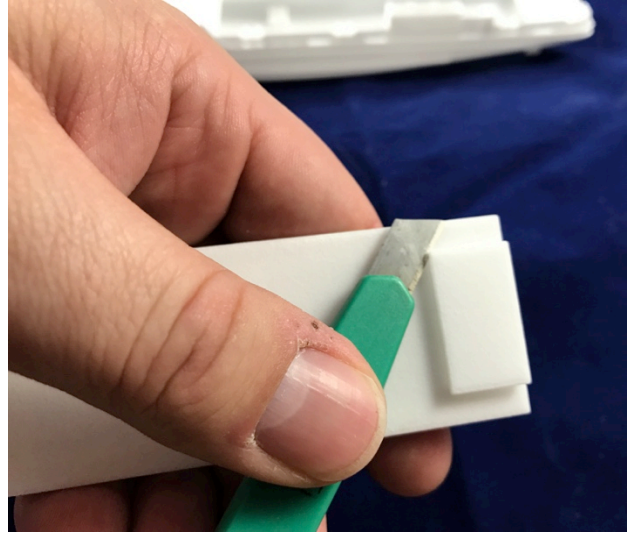
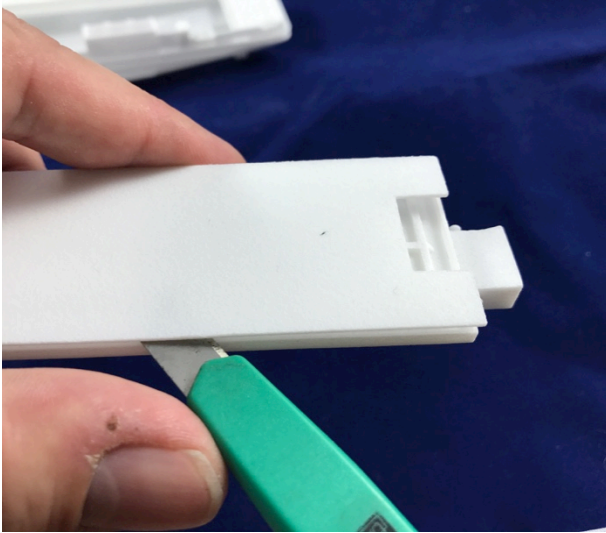
aft deck
Hinteres Deck



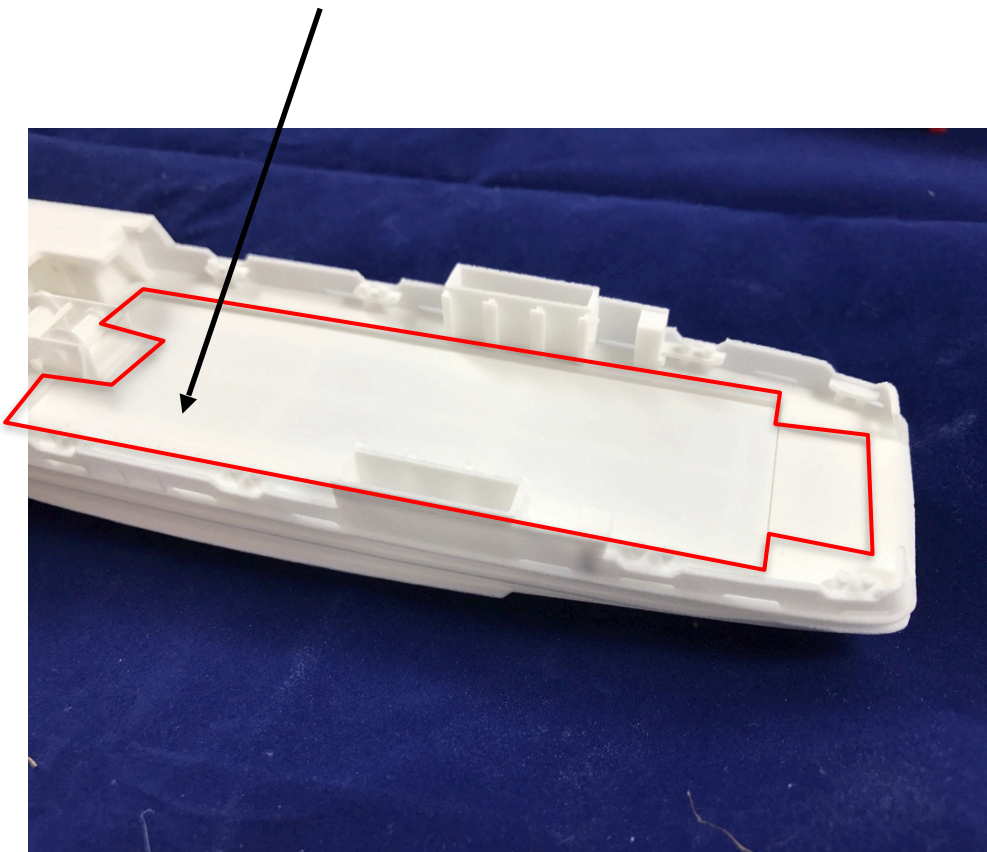
Finishing and Detailing the Aft Deck 2/2
Finish und Detaillierung des Achterdecks 2/2

Remove all supports carefully and sand the parts so the decks stick together well.

Entfernen Sie alle Stützstrukturen vorsichtig und schleifen Sie die Teile, so dass sie sauber passen.



Without the extra two panels, a kind of pocket (1mm deep) builds in the back that is used to add a wooden deck.
Ohne die zwei Paneele, eine Art Tasche (1mm tief) entsteht, in die ein Holzdeck eingebracht werden kann.



Adding a Wooden Deck
Anbringen eines Decks aus echtem Holz

Using thin wood sheets (recommended product see below), the deck can be made to look much nicer. However, this requires expertise and tools. Make sure you consider this well before you take on this step. If you feel uncertain, the aft deck can also be painted in a dark wooden color (and possibly be aged) to look accordingly, using the extra plastic parts as shown on the previous page.

If you decide to use a thin wooden sheet, cut it to shape carefully using the two parts for sizing. All wooden parts need made waterproof using varnish. To improve the optics, either paint on thin lines or cut the wooden sheet into strips that you glue on individually.

Mit Hilfe von dünnem Furnierpapier kann ein hölzernes Deck nachgebaut werden. Der Bausatz ist hierfür allerdings vorbereitet, wobei zusätzliches Werkzeug und eine gewisse Expertise notwendig sind. Sollten Sie das Deck nicht aus Holz bauen wollen, so kann mittels eines dunklen Brauntons das hintere Deck auch entsprechend lackiert werden, wobei dann die extra Teile (siehe vorhergehende Seite) zum Einsatz kommen sollten.

Falls Sie sich für ein Holzdeck entscheiden, sollte das Deck vorsichtig auf Maß angepasst werden mit Hilfe der beiden Plastikteile (als Schablone für die Abmaße). Die Struktur der Leisten kann mit einem schwarzen Stift aufgemalt werden, oder das Holz kann in Leisten zerschnitten und aufgeklebt werden. Um alles wasserfest zu machen, sollte im Anschluss alles mittels Klarlack fixiert werden.



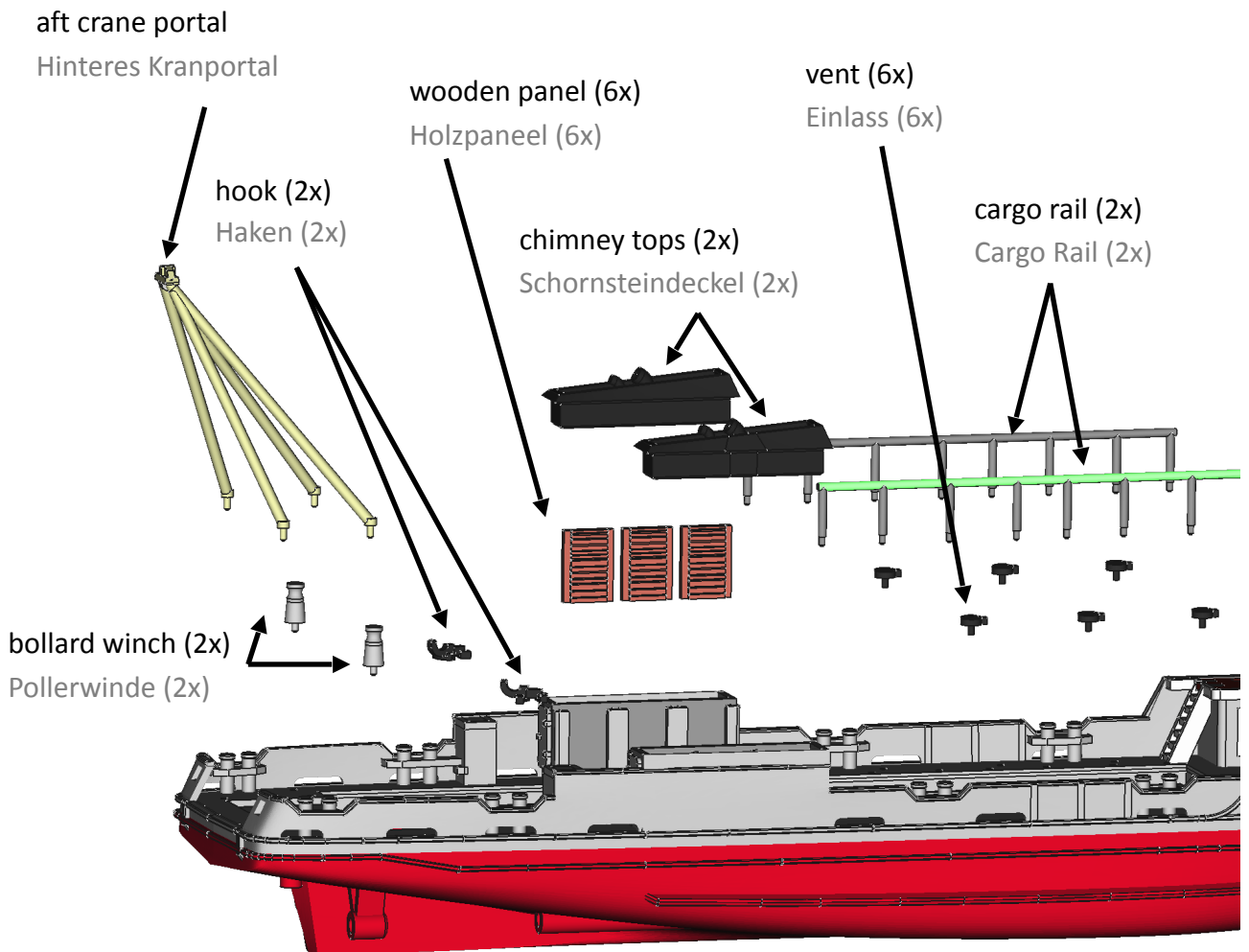
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	recommended product empfohlenes Produkt
wood sheet Holz	1mm thick 1mm dick	Microwood Furnierpapier Zeder, e.g. http://www.modulor.de/

The rear part of the hull is completed with a number of parts (see below). Especially the crane portal needs to be fitted carefully, but it is recommended that all parts are fitted first before glueing them into place. Be especially careful with the parts in resin („Details 2“), as these are particularly fragile.

The wooden panels can also be replaced with real wood (see previous page), or the panels can be painted and added accordingly.

Der hintere Teil des Rumpfs wird mit einer Reihe von Beschlagteilen komplettiert (wie unten dargestellt). Insbesondere der Kran muss vorsichtig angepasst werden, wobei es sich aber empfiehlt, alle Teile vor dem Verkleben vorsichtig an die Bohrungen und Halter anzupassen. Besondere Vorsicht ist bei den Teilen aus Harz („Beschlagteile 2“) geboten, da diese sehr fragil sind.

Die Holzpaneele können auch durch kleine Echtholzplatten ersetzt werden.

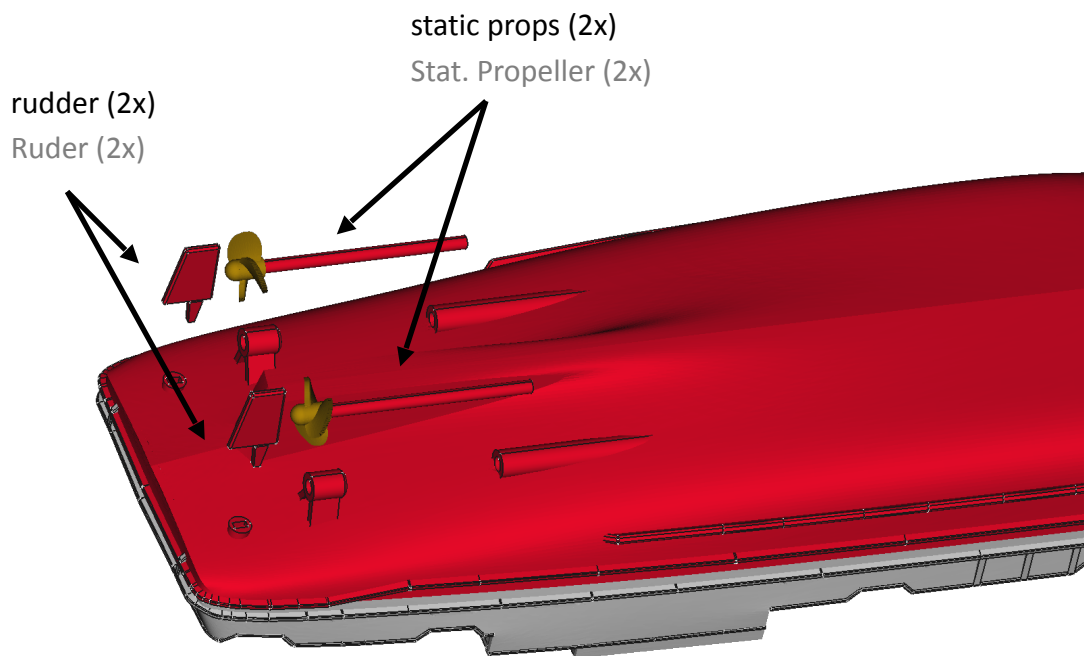


To build the model as a static model, the printed shafts with propellers can be used to complete the model. These should be checked for fit before gluing them into the hull. Ideally, the props should be painted before assembly.

The rudders are glued into the holds directly in a second step.

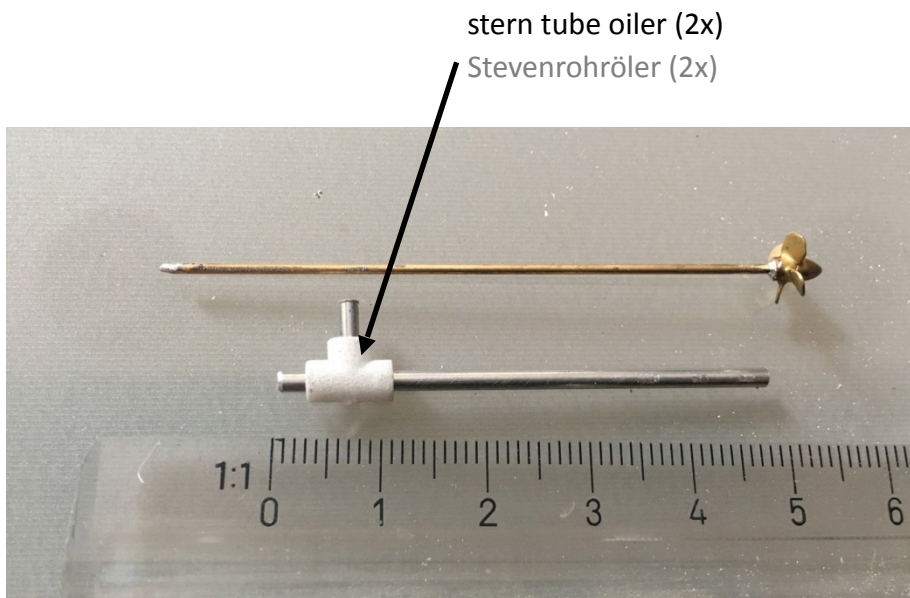
Um das Modell als Standmodell zu vervollständigen, können die beigelegten Imitationen der Wellen mit Propeller genutzt werden. Diese sind vorsichtig einzupassen, und die Propeller sollten zuvor lackiert werden.

Die Ruder werden danach direkt in den Rumpf eingeklebt.



To propel the model, two propellers are used that are independently driven by two small electric motors (there is no rudder due to the size of the model). Each stern tube consists of a 2mm (outside diameter) tube that runs a shaft of 1mm diameter. I recommend brass tubes to build these. To ensure the stern tubes are watertight, add the oilers to each one with a small extra tube to add some oil. Add a hole from the top so the oil can enter the stern tube.

Um das Modell anzutreiben sind zwei Propeller unabhängig voneinander anzutreiben (das Modell hat kein Ruder aufgrund der Größe). Die Stevenrohre müssen selbst hergestellt werden aus 2mm Rohren, in denen eine 1mm Welle läuft. Zur Abdichtung können die beigefügten Öler aufgesetzt werden (siehe Bild). Dazu sollte vertikal dann eine kleine Öffnung in das Stevenrohr gebohrt werden.



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Stern tube Stevenrohr	2mm x 0.45mm tube (Rohr)	e.g. brass or aluminum z.B. Messing oder Aluminium
Shaft Welle	1mm shaft 1mm Welle	e.g. brass or aluminum z.B. Messing oder Aluminium
Coupling Kupplung	tube Rohr	e.g. brass or aluminum z.B. Messing oder Aluminium
Propeller Propeller	Max. 10 mm diameter (Durchmesser)	e.g. 10mm 4 blade (7510 by STEBA (http://www.steba.org/))

The motors are installed directly using the printed mounts. To connect the motor to the shaft, a coupling via a small metal tube is recommended. Once all components have been fitted, they can be glued in – a small drop of fast epoxy glue is sufficient for each component. While gluing them in, ensure that all rotating parts can move easily.

As Motors, M700 or better M700L Motors can be used. These can be driven directly on a 4.8V supply.

When running the model with an RC system, a controller for each motor is recommended (e.g. ER300 or similar). Ideally, these recognize the zero point. As small differences in installing the two drive trains can cause a noticeable difference in friction, a computer-controlled remote can then possibly be used to compensate for such problems.

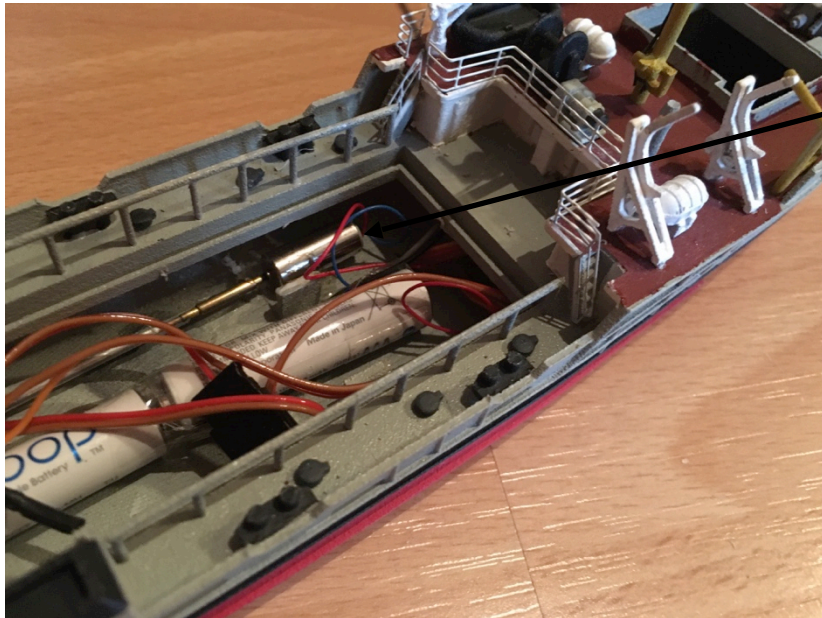
Glue in the rudders after the propshafts and motors have been installed. The rudders are glued in permanently, hence the shafts cannot be removed later any more.

Die Motoren sind direkt in die Motorhalter eingesetzt. Um die Motoren mit den Wellen zu verbinden, kann ein Kupplungsrohr genutzt werden. Nach dem Einpassen aller Antriebskomponenten können diese verklebt werden, es reicht jeweils ein kleiner Tropfen Epoxid-Harz (z.B. Uhu Sofortfest). Dabei sollte ggf. geprüft werden, ob die Motoren leichtläufig rotieren. Als Motoren können M700 oder besser M700L Motoren verwendet werden, diese können direkt per Regler an 4,8 V betrieben werden.

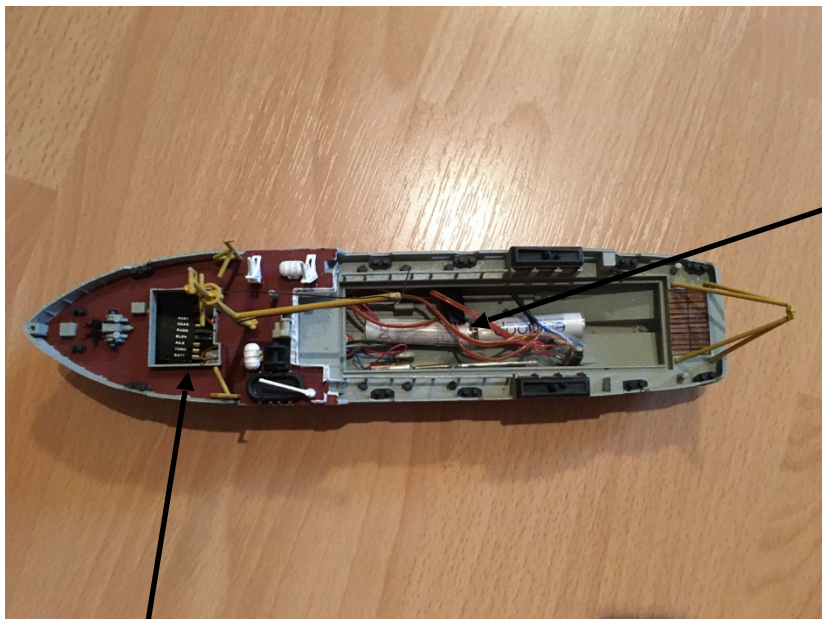
Im Fahrbetrieb hat jeder Motor einen eigenen Regler (z.B. ER300), der idealtypisch den Nullpunkt automatisch erkennt und feinfühlig regelbar ist. Leider ist es bei einem so kleinen Modell oft so, dass bereits geringe Unterschiede im Einbau zu unterschiedlicher Reibung führen und die Motoren so nicht exakt gleich anlaufen – dieses kann dann durch Nachregeln an einer Computeranlage leicht kompensiert werden.

Nachdem der Antriebsstrang eingebaut ist, werden die Ruder eingeklebt. Diese sind ohne Funktion und werden permanent verklebt, so dass die Propeller samt Welle später nicht mehr ausgebaut werden können.

Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Motor Motor	7mm diameter motor 7mm Durchmesser Motor	e.g. M700L



M700L motor (2x)
M700L Motor (2x)



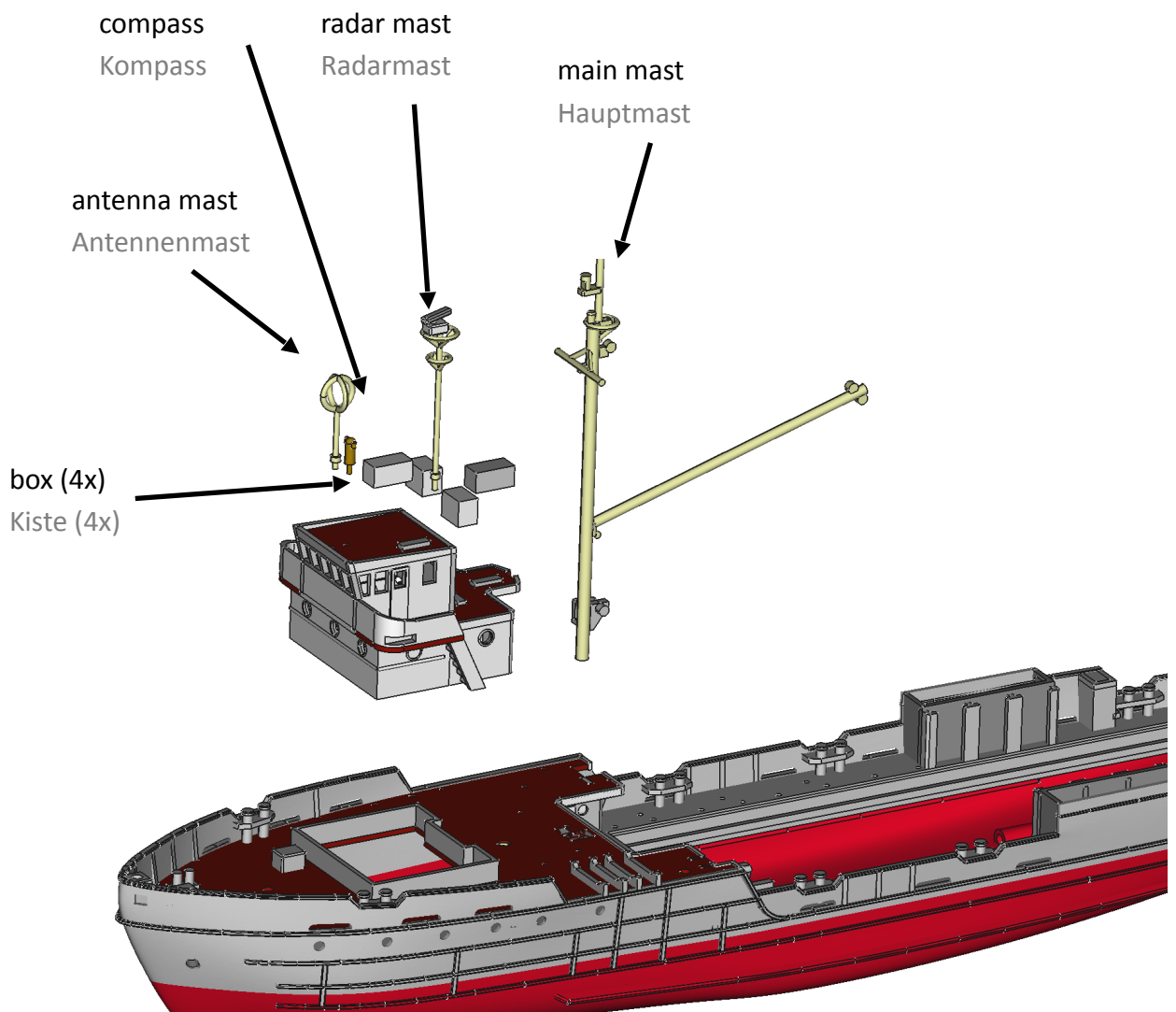
AAA batteries (4x)
Mikro-Batterie (4x)

receiver
Empfänger

Finishing and Detailing the Superstructure
Finish und Detaillierung des Aufbaus

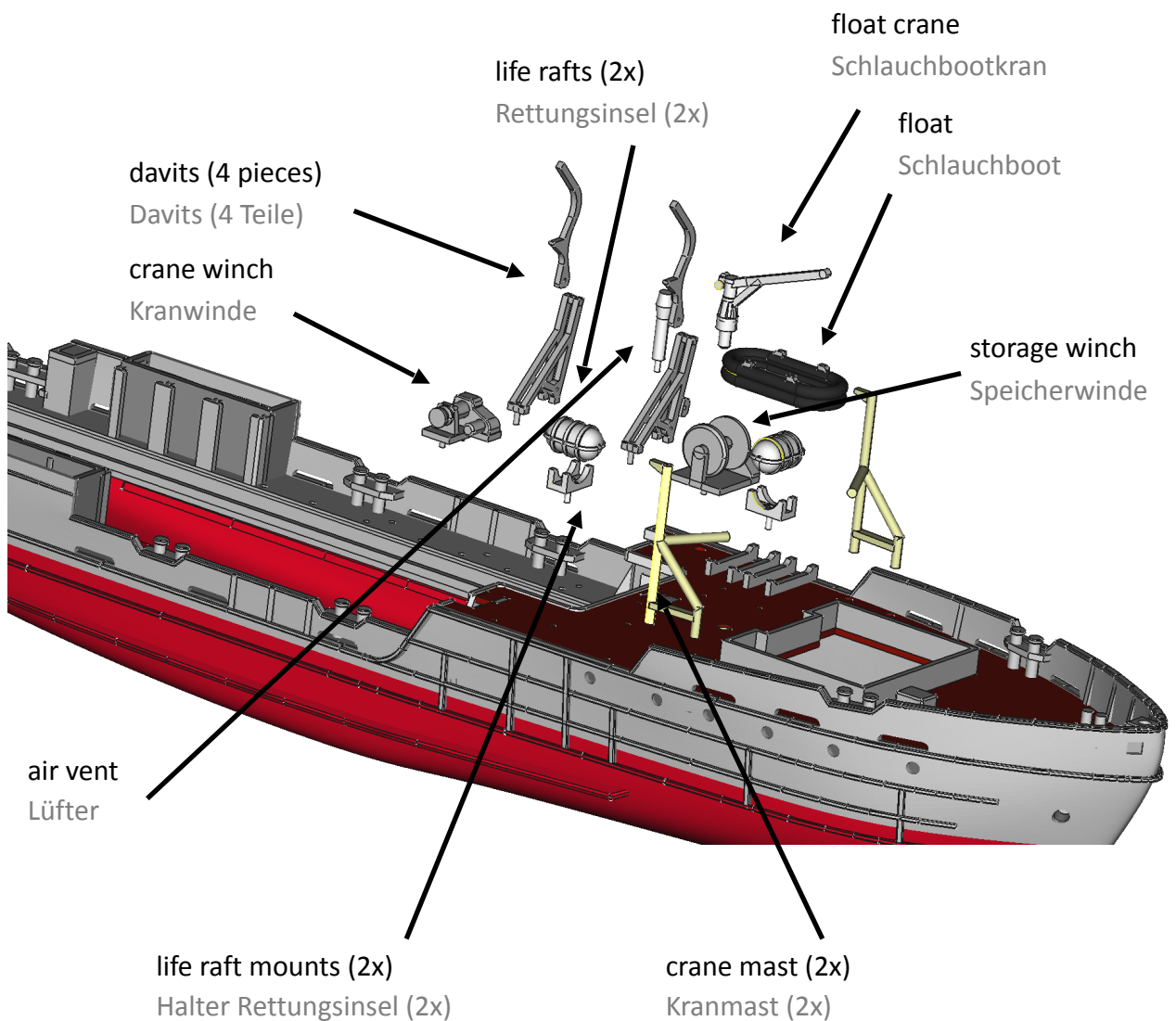
Please fit the parts first before gluing them into place. Fits and connectors can easily be reworked with a sharp knife or a small, hand-turned drill bit. Most connectors are 1mm in diameter.

Bitte passen Sie die Teile ein, bevor Sie sie verkleben. Verbinder und Passungen können einfach angepasst werden mit einem scharfen Messer oder einem Bohrer, der von Hand gedreht wird. Alle Stifte sind mit 1,0mm Durchmesser ausgelegt.



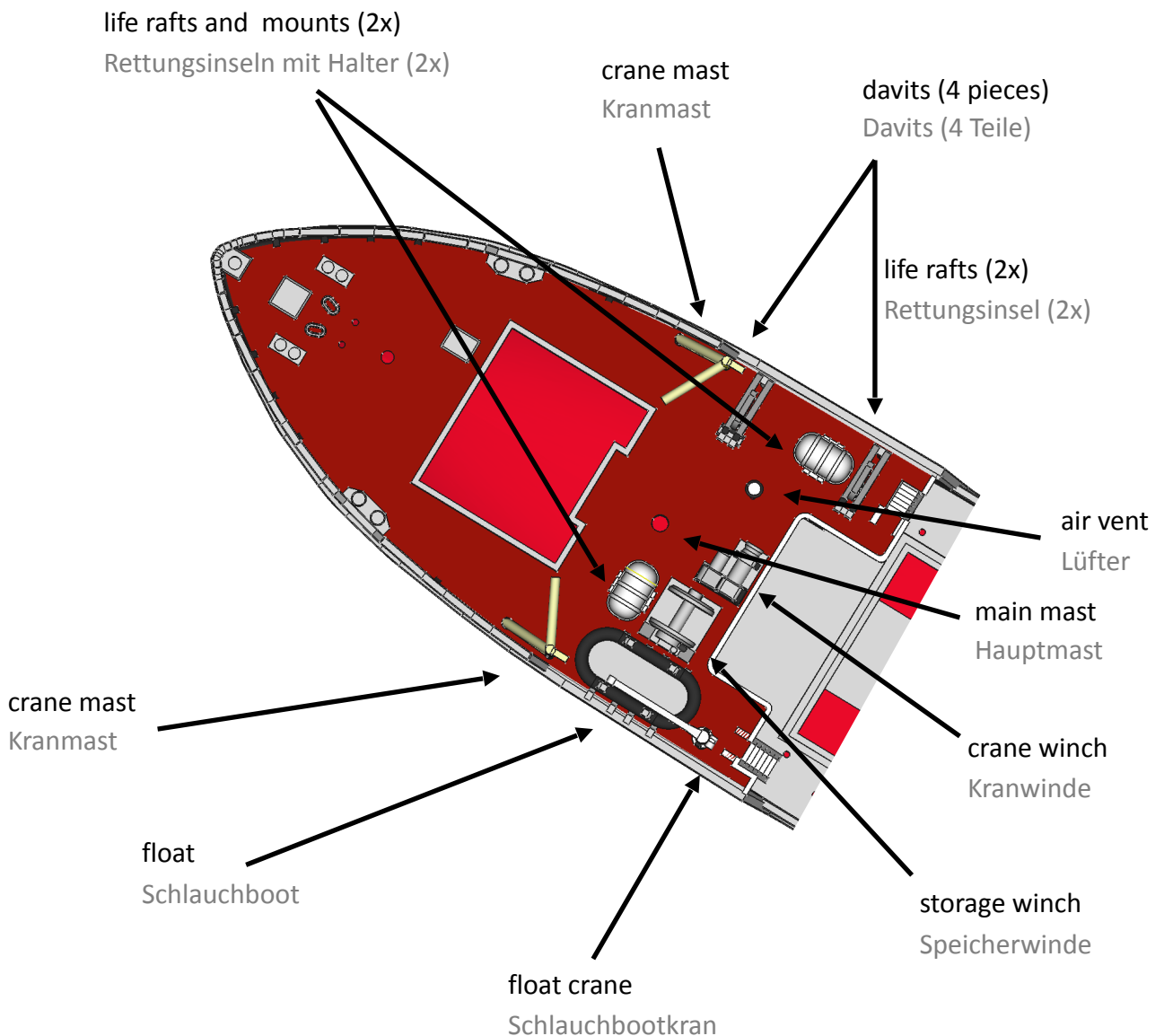
Please fit the parts first before gluing them into place. Fits and connectors can easily be reworked with a sharp knife or a small, hand-turned drill bit. Most connectors are 1mm in diameter.

Bitte passen Sie die Teile ein, bevor Sie sie verkleben. Verbinder und Passungen können einfach angepasst werden mit einem scharfen Messer oder einem Bohrer, der von Hand gedreht wird. Alle Stifte sind mit 1,0mm Durchmesser ausgelegt.



Below find a top view of all parts that are installed behind the superstructure. The dinghy is not shown. This is glued into the davits at the end.

Unten eine Grafik zur Positionierung aller Beschlagteile hinter dem Aufbau. Das Beiboot ist nicht abgebildet. Dieses wird zum Ende in die Davits eingeklebt.



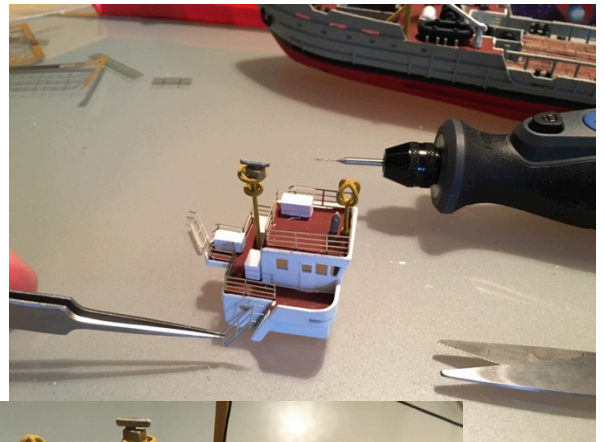
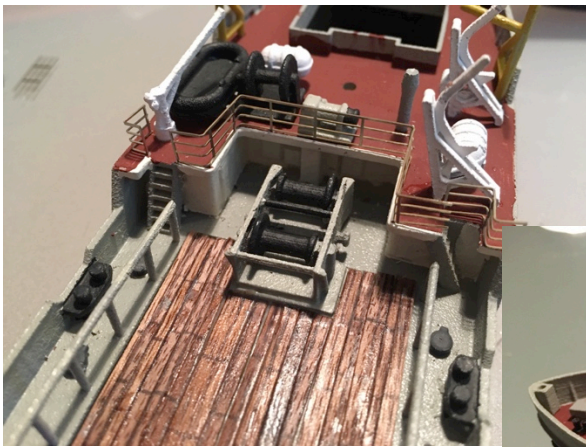
Before applying the paint, make sure you clean the parts and treat them with filler (e.g. Revell Basic Color or Humbrol Grundierung). The rougher parts, such as the hull, should be treated and sanded several times. A good finish needs at least three layers of filler and a good sanding with 400 grade paper. This is especially needed for the parts that are not polished (hull and deck). Generally, it makes sense to treat all parts first before assembling them.

Vor der Lackierung ist das Säubern der Teile und die Vorbehandlung mit einer Grundierung (z.B. Revell Basic Color oder Humbrol Grundierung) empfehlenswert. Insbes. die rauhen Teile, wie etwa der Rumpf, sollten mehrfach grundiert und geschliffen werden. Für gute Ergebnisse sollte mindestens drei Lagen Grundierung aufgebracht werden, und jedes Mal sollte mit 400er Schleifpapier nachgeschliffen werden. Dies ist speziell für den Rumpf und das Deck nötig, da diese nicht produktionsseitig poliert werden.

Etched Parts
Ätzteile

The etched parts are not part of the 3D printed kit. For the initial prototype, parts by Saemann Ätztechnik were used. (See <http://saemann-aetztechnik.de/>).

Zur Verfeinerung des Modells können Ätzteile ergänzt werden, die nicht Teil des gedruckten Bausatzes sind. Für den Prototyp wurden Ätzteile der Firma Saemann Ätztechnik genutzt (<http://saemann-aetztechnik.de/>).



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended Product empfohlenes Produkt
Main Railing Haupt-Reling	Railing 1:200 5.5mm high Reling 1:200 5,5mm hoch	Saemann Reling 3011, M 1:200, gerade, 1 Handlauf, 2 Unterzüge, 1 Fußleiste, H 5,5mm, ges. L 90cm,
Ladders Leitern	Ladder 1:200 1.8mm wide Leiter 1:200 1,8mm breit	Saemann Leiter 3002, M 1:200, B 1,8mm, 2 Leitern je 12,5cm, ges. L 25cm, Ns 0,2

Decals
Beschriftung

The lettering and the decals can be done using small vinyl lettering sets (2mm high), which are available commercially. For my own model, I used the brand recommended below.

Make sure you follow the instructions closely. Surfaces need to be clean, and a good pair of tweezers are recommended. Also, make sure you have some spare letters available, as they do not always stick well on the first try. Afterwards, the model should be spray painted with a clear layer to fix the writing permanently to the model.

Zur Beschriftung können 2mm Vinyl Buchstaben genutzt werden, die kommerziell erhältlich sind. Für mein Modell habe ich die unten empfohlenen Beschriftungssets genutzt.

Beachten Sie die Anleitung zu den Beschriftungssets genau. Das Modell sollte sehr sauber sein, und eine gute Pinzette ist unbedingt nötig. Zudem sollten einige Ersatzbuchstaben besorgt werden, da nicht jeder Klebeversuch sofort gelingt. Hinterher sollte das Modell mit Klarlack versiegelt werden.

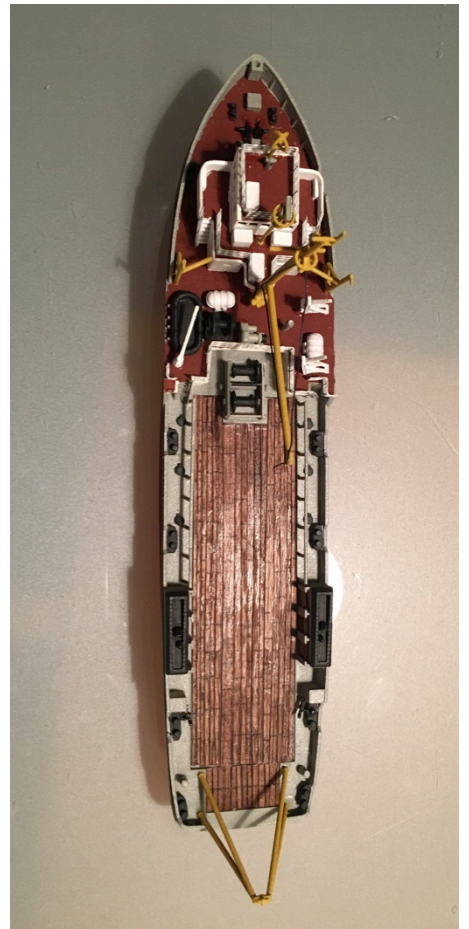
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended Product empfohlenes Produkt
nautic markers Nautische Markierungen	Hull markers Rumpfmankierungen	BECC White Waterline Markings, 1:200
lettering Beschriftung	IMO number, ship name,... IMO Nummer, Schiffsname,...	BECC 2mm Lettering Set, white and black

Colors and Finish – Finished Model
Farbgebung und Finish – fertiges Modell

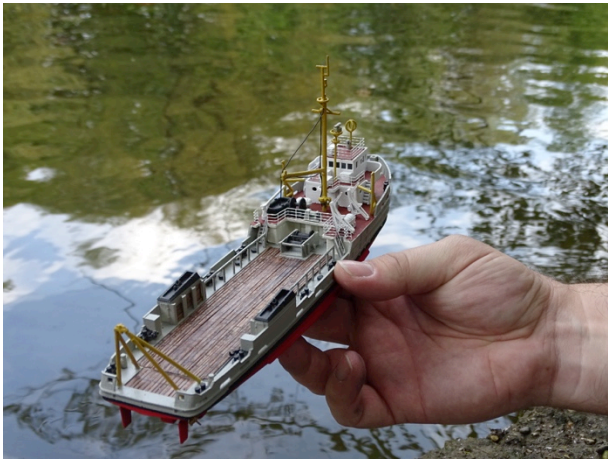
To help with the color scheme, a few photos of the finished model are included below.
Als Hilfe für die Farbgebung unten ein paar Fotos.



Colors and Finish – Finished Model
Farbgebung und Finish – fertiges Modell



Colors and Finish – Finished Model
Farbgebung und Finish – fertiges Modell



Colors and Finish – Finished Model
Farbgebung und Finish – fertiges Modell

