

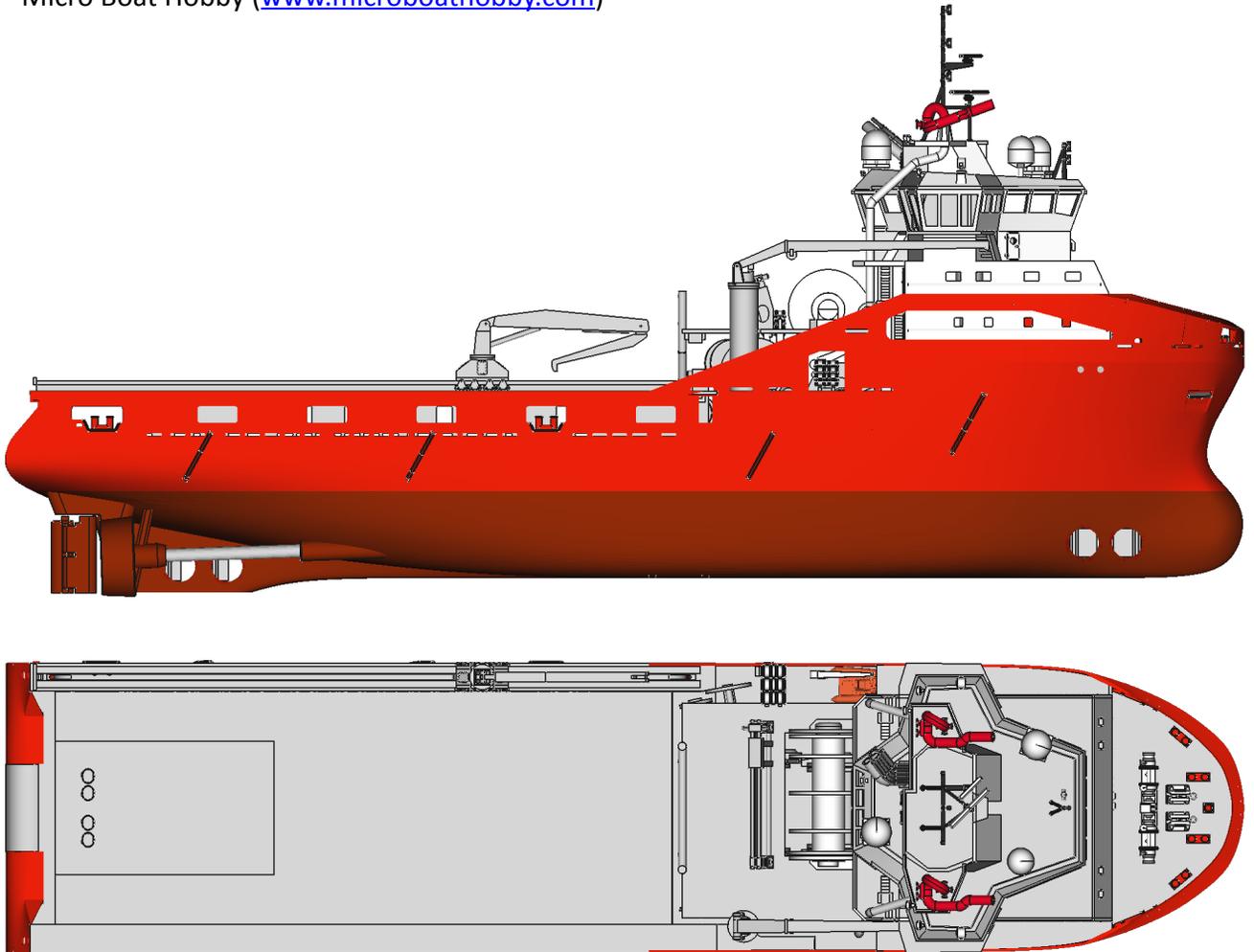
# AHT Skandi Saigon

---

## 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, 2021  
Micro Boat Hobby ([www.microboathobby.com](http://www.microboathobby.com))



The "Skandi Emerald" and her sister ships (Skandi Atlantic, Skandi Pacific and Skandi Saigon) are typical examples for larger modern anchor handling and supply tugs. Operated by DOF Group, they are used for a variety of tasks, such as anchor handling, towage, safety services, and to supply offshore operations. The vessels are therefore equipped with a variety of winches and emergency equipment, such as several winches, storage areas and a large open deck space for various kinds of operations.

Die „Skandi Emerald“ und ihre Schwesterschiffe (Skandi Atlantic, Skandi Pacific, Skandi Saigon) sind typische Vertreter für größere Offshore-Versorger und Ankerziehschlepper. Sie werden durch die DOF Group betrieben und für ein breites Spektrum von Aufgaben eingesetzt, u.a. zu Versorgungs- und Schleppeinsätzen oder bei Notfällen auf See. Vor diesem Hintergrund sind die Schiffe mit einer Vielzahl von technischen Einrichtungen zur Lagerung und zum Transport sowie einem großen Arbeitsbereich ausgestattet.

#### Technical data Technische Daten

Length	Länge	75 m
Width	Breite	17.4 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), with the twin shaft propulsion in Kort nozzles, the twin becker rudder and the bow thrusters and stern thrusters fully functional. As the model is rather small, the model can only be used in quiet water conditions. Additionally, the chimney, the radar and lights can be set up to work, additional function such as the main winch, the tow pins and the crane can be added by a skilled modeler, too. However, this model is not set up to be ready to run, it requires refinement and is only suitable for skilled model builders. The model can be equipped with a real wooden deck; if you are interested in a laser-cut part, contact me, please.

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, and there additional printed parts to enable the RC installation are available.

Das Modell ist in 1:200 angelegt. Es kann als Standmodell oder mit RC Funktion aufgebaut werden. Dazu sind beide Wellen, die Ruderanlage und das Heck- und Bugstrahlruder funktionsfähig ausbaubar. Ergänzend können auch das Radar und die Beleuchtung mit Funktion versehen werden sowie die Hauptwinde, der Kran und die Tow Pins. Das Modell richtet sich an fortgeschrittene Modellbauer, und eine gewisse Erfahrungsbasis ist zur Montage notwendig. Es kann nur in ruhigen Wasserbedingungen betrieben werden. Der Funktionsausbau ist nur erfahrenen Modellbauern empfohlen.

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. Für den RC und Funktionsausbau sind weitere Druckteile verfügbar.

#### Size of the model Größe des Modells

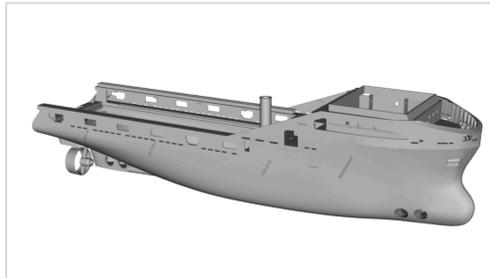
scale Maßstab	1:200
length Länge	37,5 cm
width Breite	8,7 cm



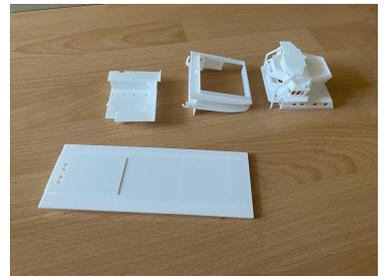
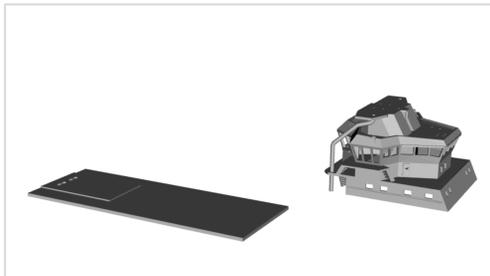
The following parts are needed to build the basic model.

Die nachfolgenden Teile sind für das grundlegende Modell notwendig.

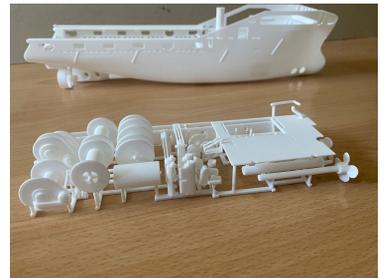
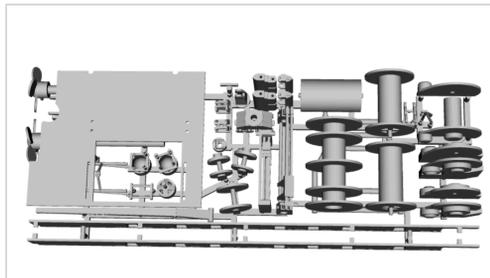
Hull  
Rumpf



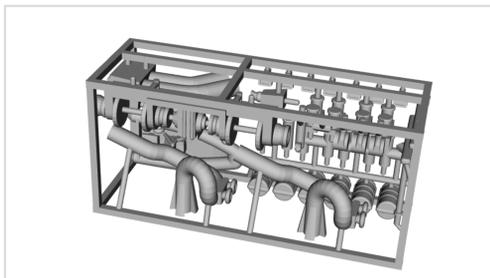
Superstructure  
Aufbau



Details 1 of 2  
Beslagteile 1 von 2



Details 2 of 2  
Beslagteile 2 von 2

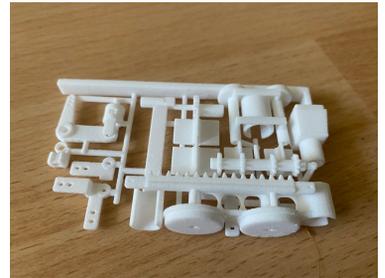
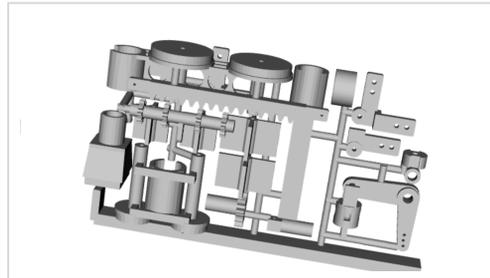


The following parts are needed to build the basic model.

Die nachfolgenden Teile sind für das grundlegende Modell notwendig.

### Functional parts

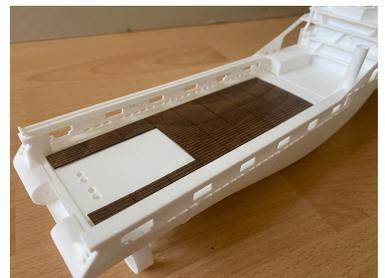
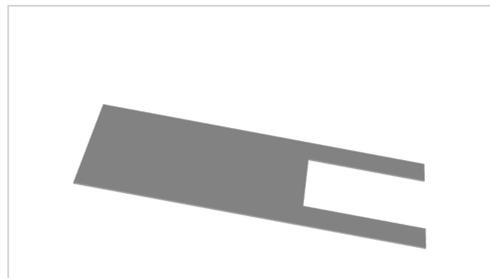
Funktionsteile



### Deck insert

Deckseinsatz

<http://shpws.me/SsMe>



Parts with the Kit – Hull  
Bauteile des Bausatzes – Rumpf

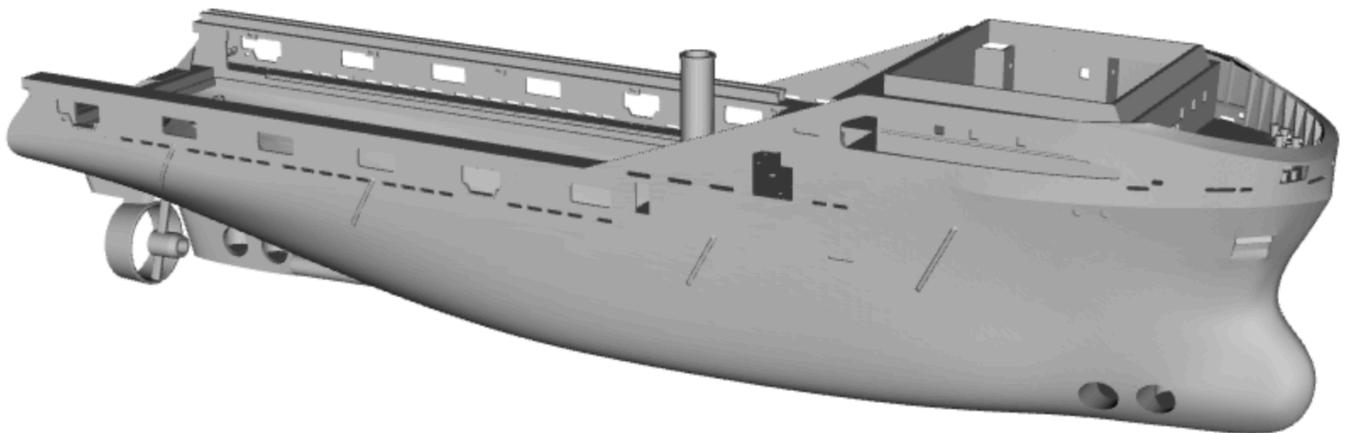
---

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



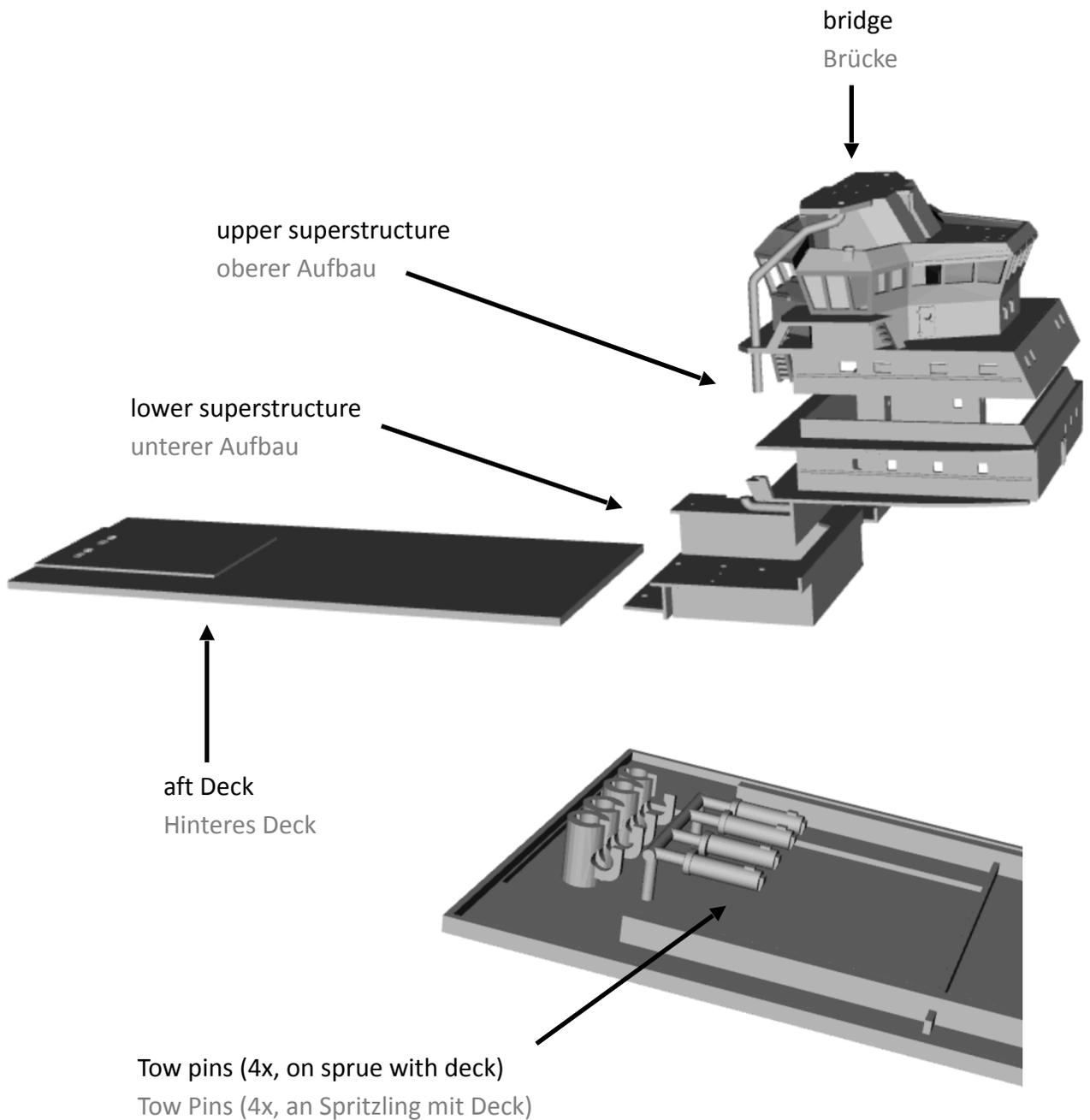
hull  
Rumpf

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

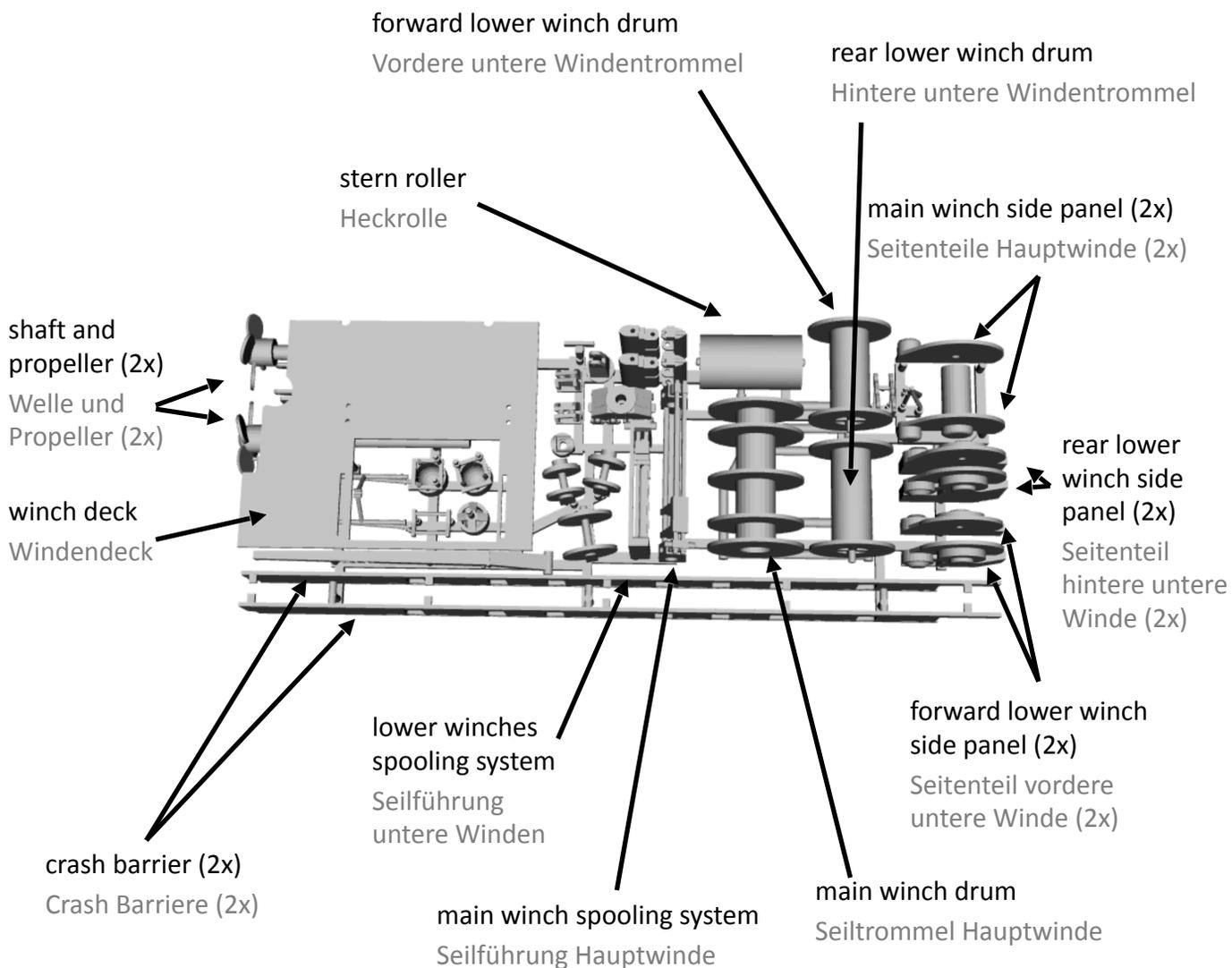


These parts are printed in nylon and then polished; the surfaces can, however, still be a bit rough. The material is rather flexible but can still break; please handle it carefully. Cut them off close to the center sprue using a sharp knife.

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

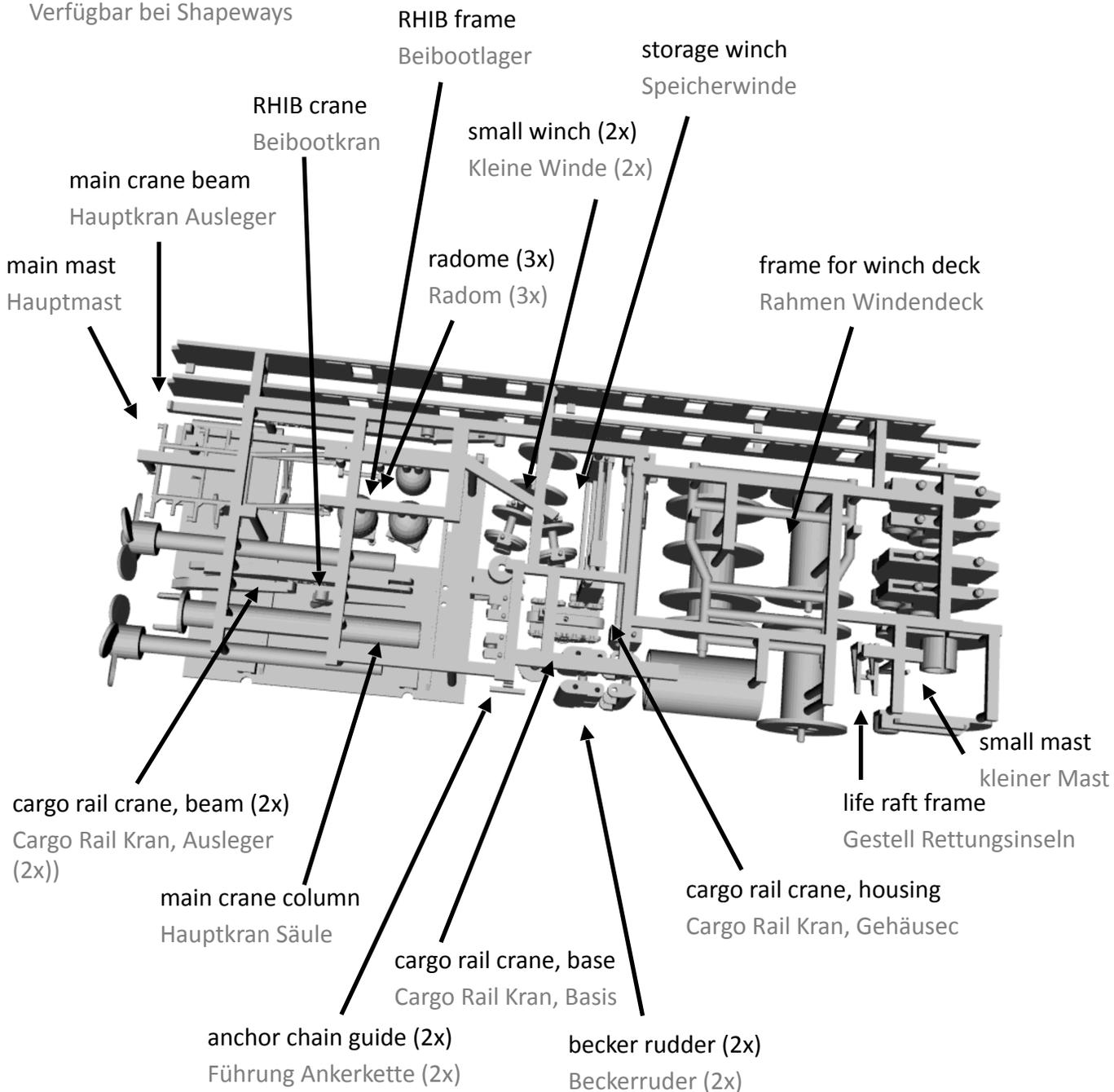


These parts are printed in nylon and then polished; the surfaces can, however, still be a bit rough. The material is rather flexible but can still break; please handle it carefully. Cut them off close to the center sprue using a sharp knife.

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

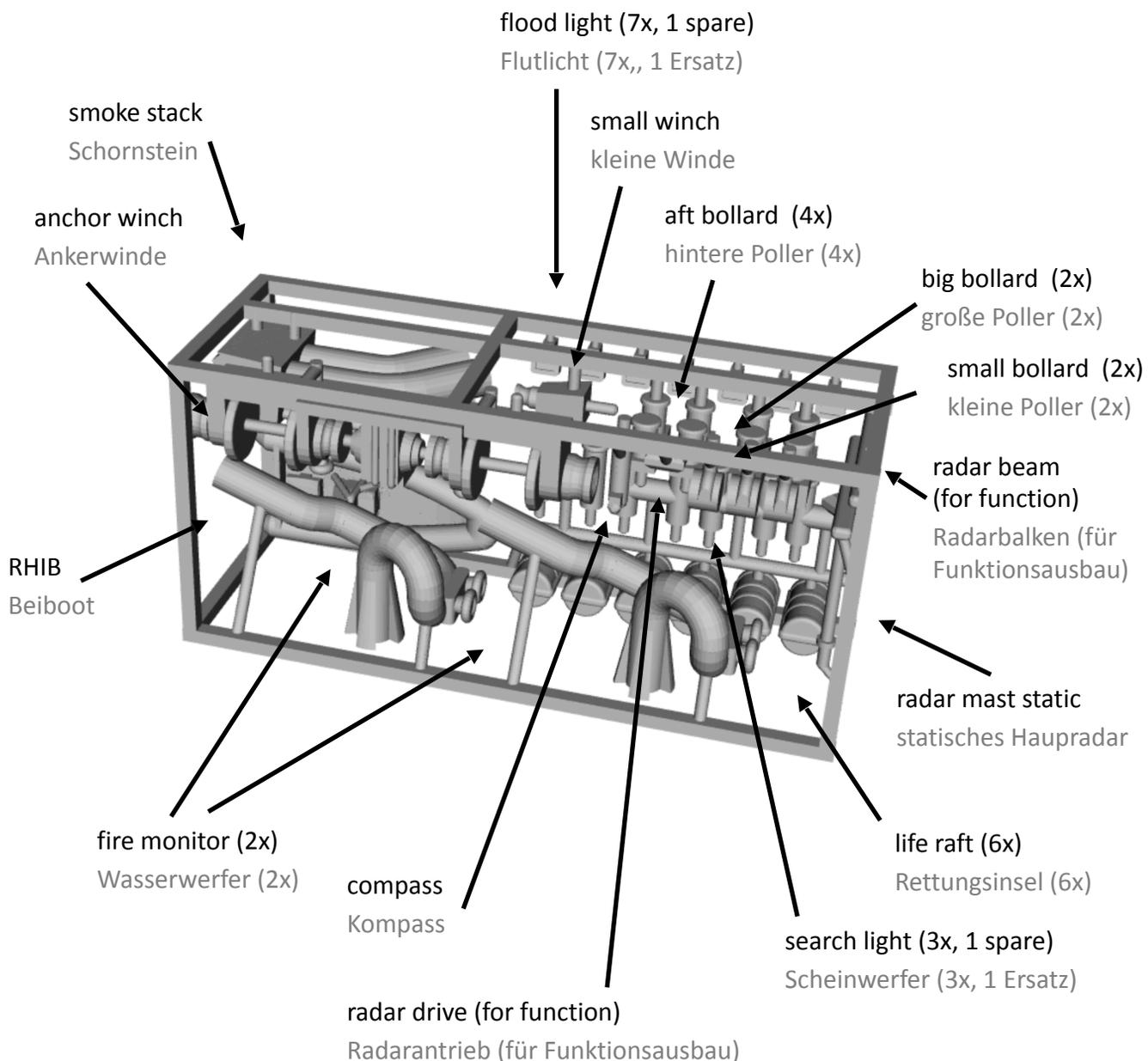


These parts are printed in a finer and more brittle resin, and they should be handled with specific care, as they can break more easily. Some parts (esp. the very small ones) are connected via sprues and can be cut off with a sharp knife.

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

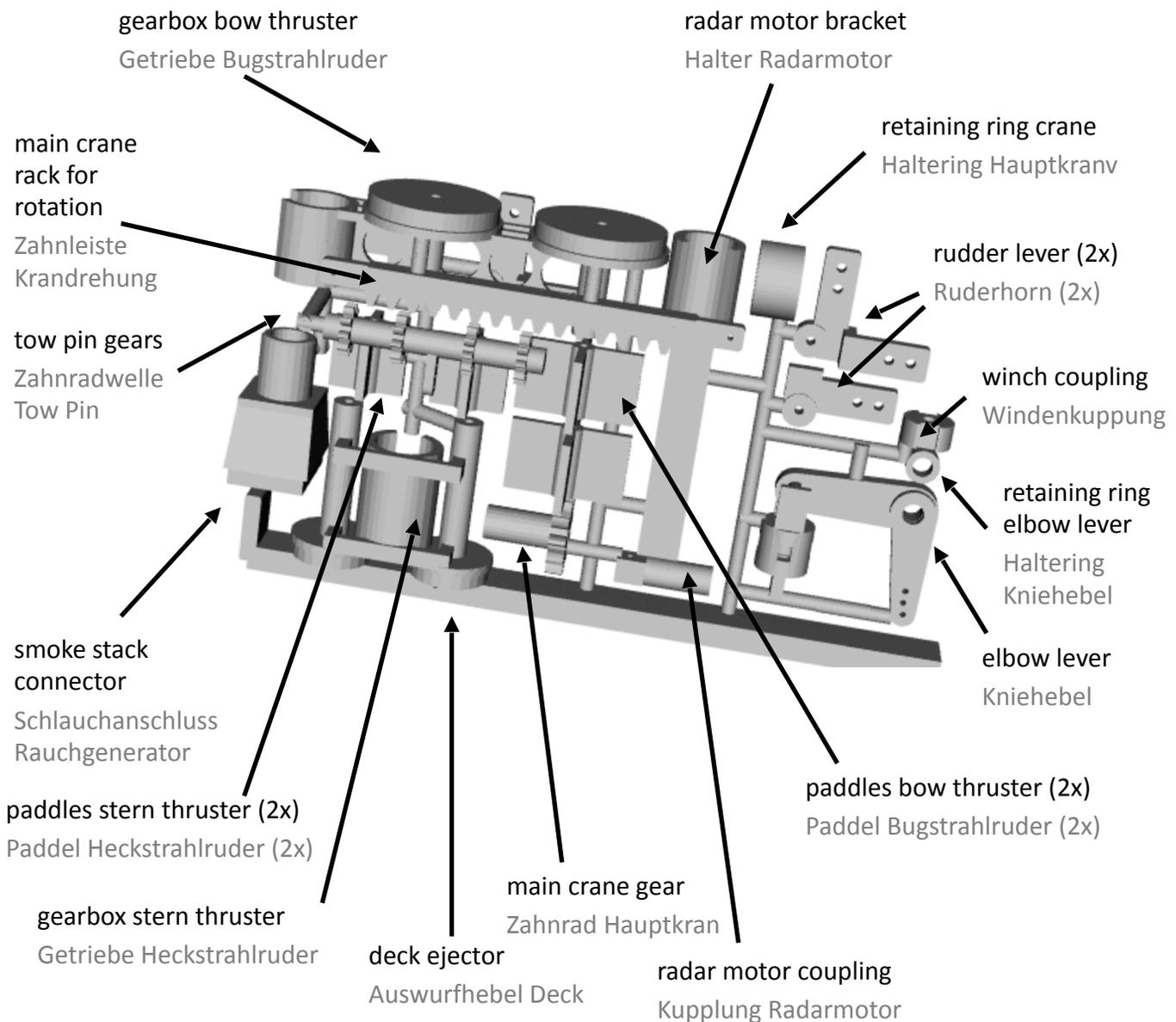
Verfügbar bei Shapeways



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



## Getting the Parts Ready Vorbereiten des Teile

---

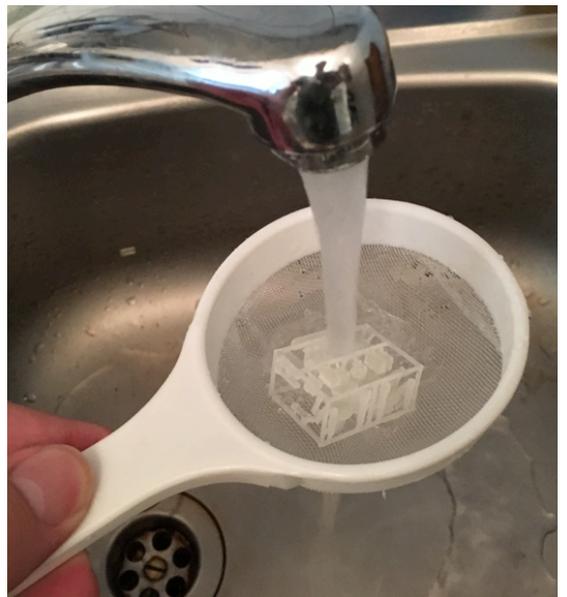
As the parts are printed, some residue (mostly powder) remains in the holes and crevices. Therefore, it is recommended to first clear all holes. This is most easily done with a thin drilling bit of 0.5mm diameter that is held between two fingers and slightly rotated around each hole.

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.



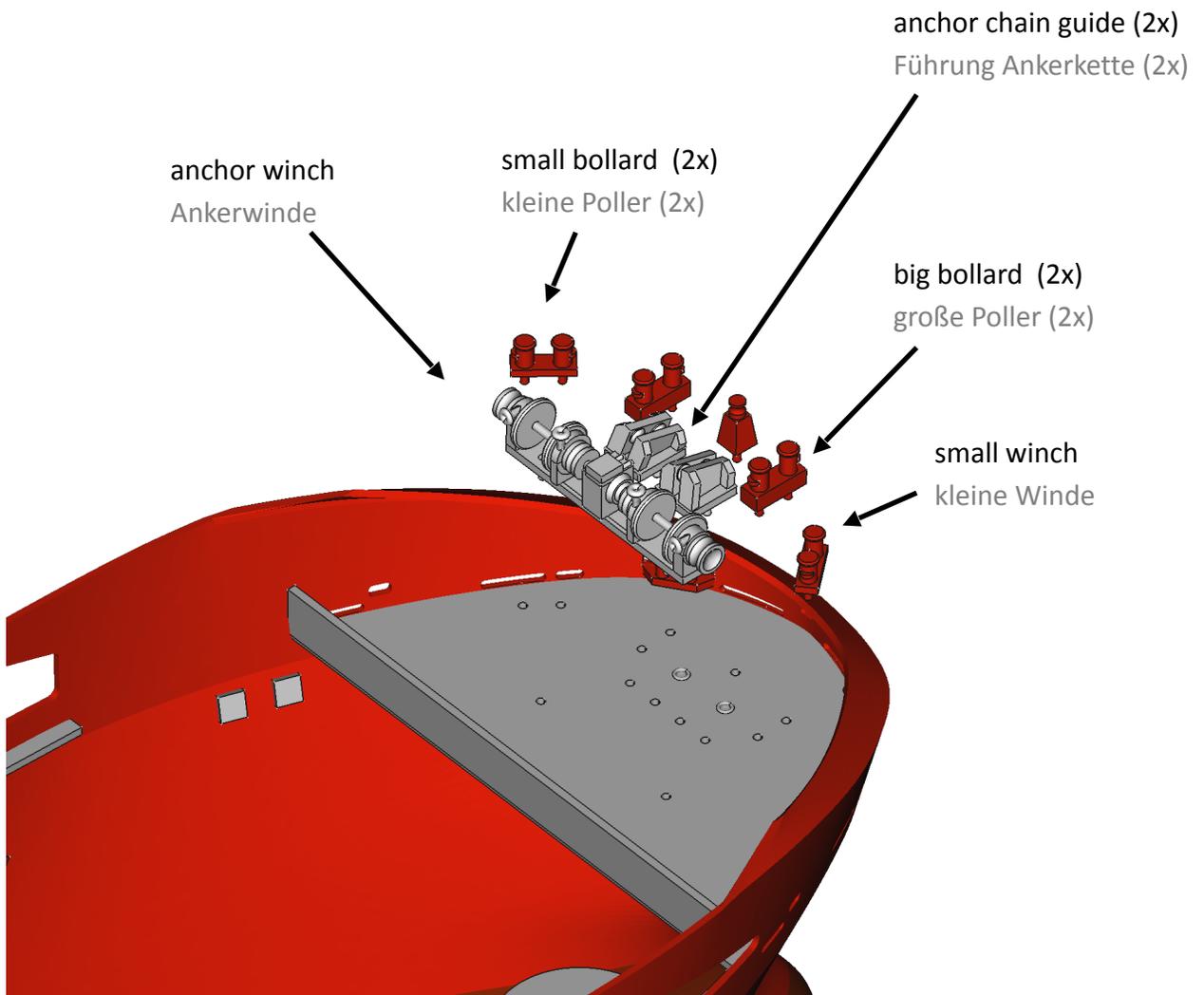
The details are printed in resin, which will have a thin layer of wax remaining on the surface. This wax needs to be removed, as otherwise paint and glue will not stick. To do so, soak the parts in hot water and let them soak several hours. The water will get slightly milky. Rinse and dry the parts well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



At the bow, only the parts shown below need to be fitted. Paint them first before installing them. The parts 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. Die Winden sind etwas fragil, und sie sollten mit Vorsicht behandelt werden.

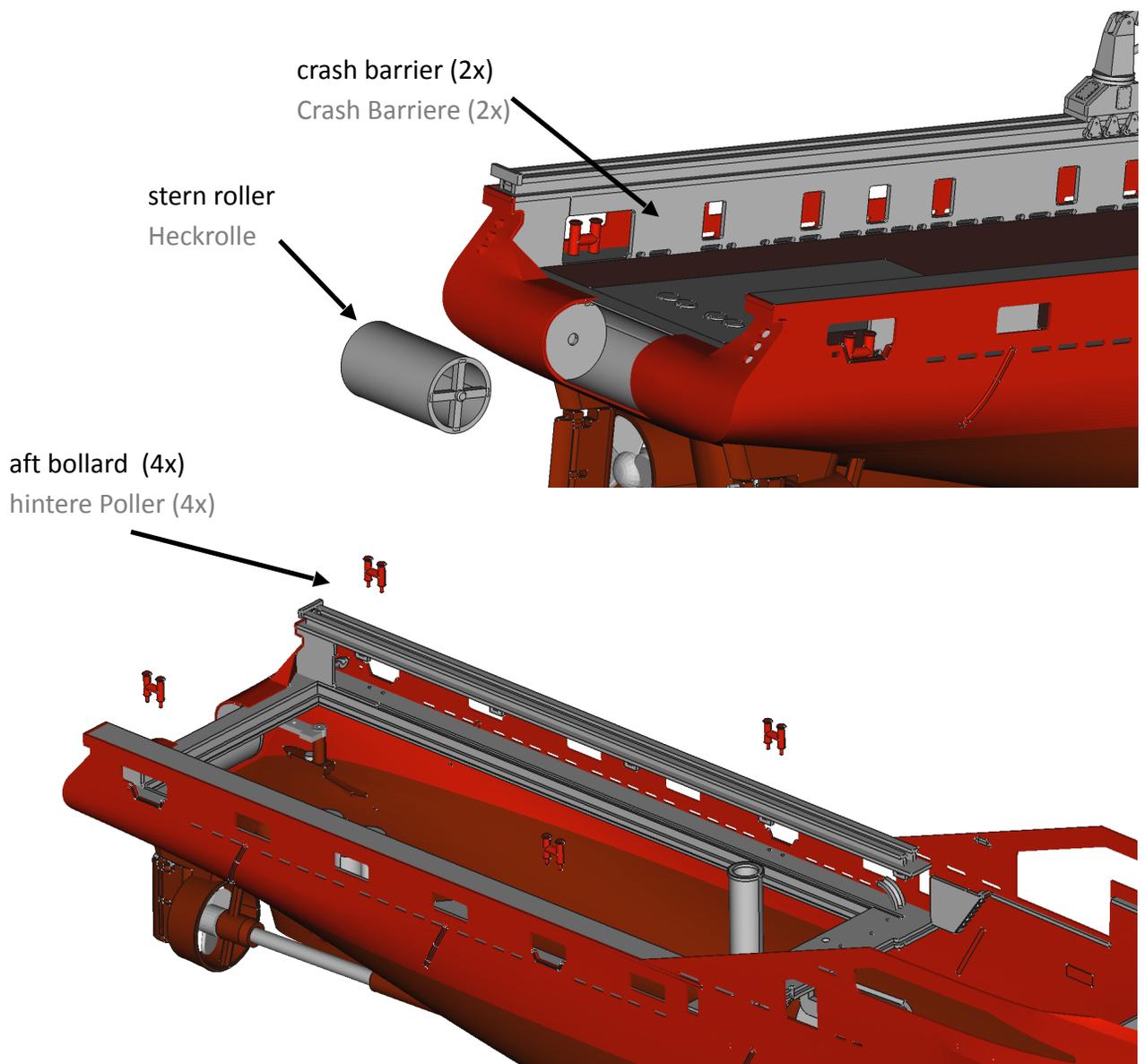


The stern roller has a shaft to rotate by. It is put into the hold with slight force and should “click” in easily. If you run the model as an RC model, consider glueing it in to ensure you don’t lose it at the pond. The four bollards go under the crash barrier.

The main hull receives both crash barriers along the sides these are symmetrical and have little clips, so they can be clipped in instead of glueing them in.

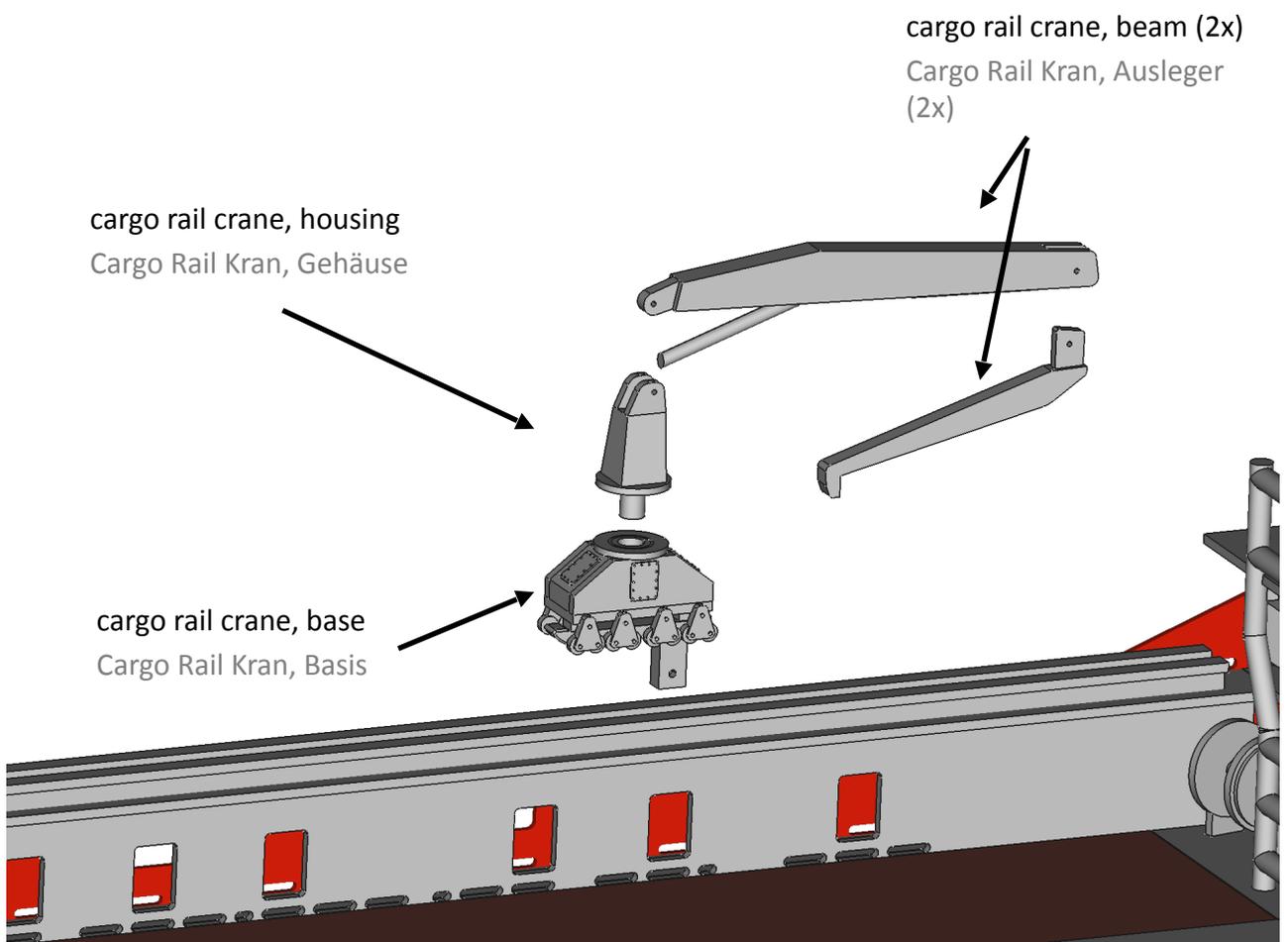
Die Heckrolle wird mit leichtem Übermaß „eingeklipst“. Sollten Sie das Modell als RC Modell bauen, empfiehlt es sich, die Heckrolle einzukleben.

Der Rumpf erhält zwei Crash Barrieren entlang des achteren Decks. Diese haben kleine „Clips“ im oberen Bereich, so dass sie nicht eingeklebt werden müssen.



The crane on top of the crash barrier is simply put together as shown. It is meant to slide up and down (no RC function), and it therefore needs to be clipped in carefully into the rails once it is glued together.

Die Kran auf den Seitenschienen gleitet auf und ab (keine RC Funktion). Dazu wird er vorsichtig in die Schienen eingeklipst.



The aft deck slides into the hull from the top. For an RC model, it can be removed later to access the drive components. Make sure you fit it carefully – sometimes, the tolerances after printing the parts are not ideal, and the sides of the aft deck need some sanding.

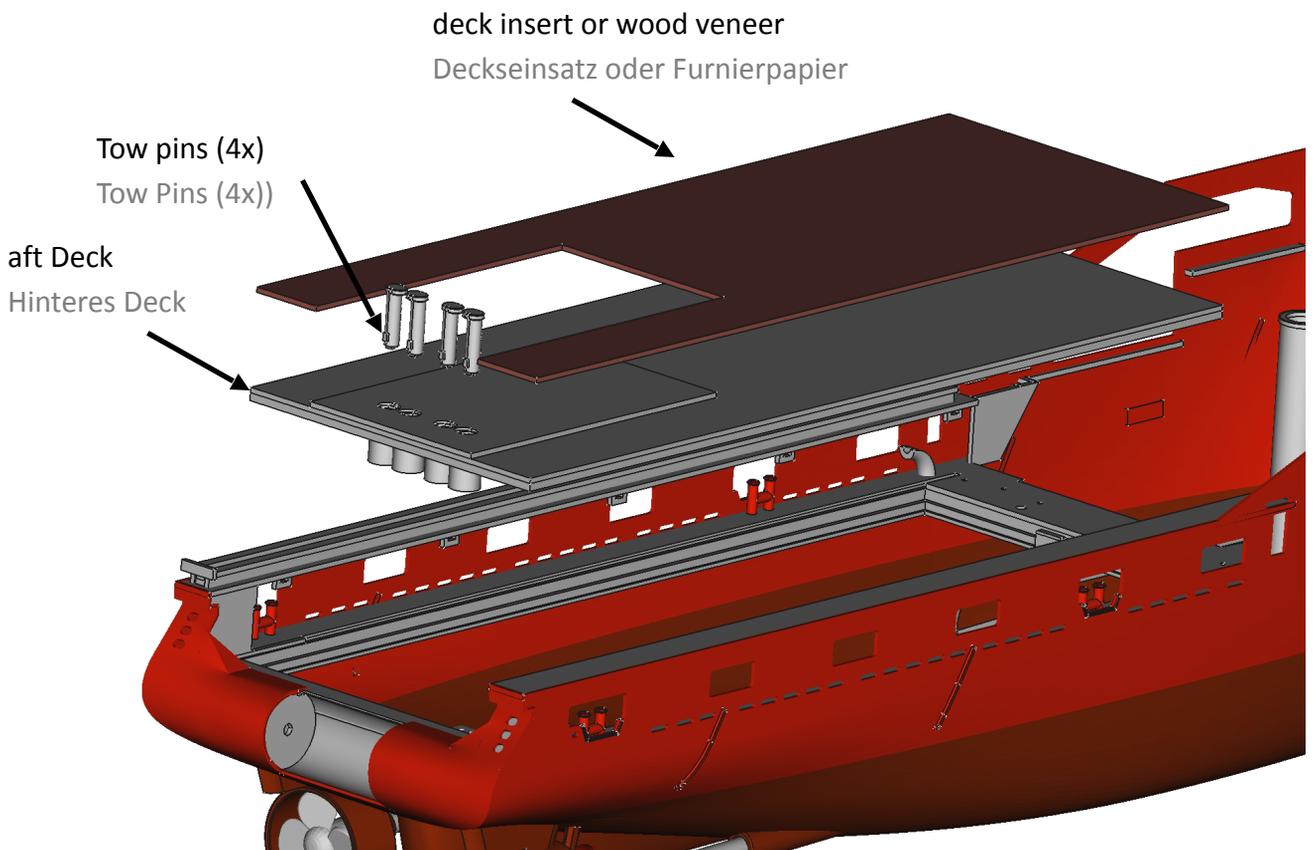
If you don't want to add a real wood layer, you can use either a 1mm plastic sheet that you cut to shape yourself (see next page) or a printed part available from Shapeways (<http://shpws.me/SsMe>) to fill the gap, as the deck would otherwise be too low. If you want to add a real wooden deck, see the next page.

Besides, the aft deck receives the four tow pins. If you want to make them work, see the later pages, otherwise you can glue them into the deck at this point (in elevated or low position).

Der Deckel für das hintere Deck wird von oben eingesetzt und für ein RC Modell nicht verklebt, so dass es später entfernt werden kann, um die Antriebskomponenten zu erreichen. Bei manchen Druckteilen fallen die Toleranzen etwas nachteilig aus, so dass es empfohlen ist, zunächst das Deck gut an den Rumpf anzupassen und ggf mit Schleifpapier auf eine gute Passform anzupassen.

Wenn Sie ein Echtholzdeck montieren wollen, beachten Sie bitte die nächste Seite. Ansonsten sollte die Deckplatte, die mit getrennt erhältlich ist („deck insert“, <http://shpws.me/SsMe>) direkt auf dieses aufgeklebt werden, um das richtige Decksniveau zu erreichen.

In diesem Schritt können auch die vier Tow Pins eingefügt werden; sollen diese bei einem RC Modell funktionsfähig gestaltet werden, kann dies gemäß der Anleitung (weiter hinten in diesem Dokument) geschehen, andernfalls können sie in hoher oder abgesenkter Position eingeklebt werden.



The aft deck slides into the hull from the top. For an RC model, it can be removed later to access the drive components. Make sure you fit it carefully – sometimes, the tolerances after printing the parts are not ideal, and the sides of the aft deck need some sanding.

If you don't want to add a real wood layer, you can use either a 1mm plastic sheet that you cut to shape yourself (see next page) or a printed part available from Shapeways (<http://shpws.me/SsMe>) to fill the gap, as the deck would otherwise be too low. If you want to add a real wooden deck, see the next page.

Besides, the aft deck receives the four tow pins. If you want to make them work, see the later pages, otherwise you can glue them into the deck at this point (in elevated or low position).

Der Deckel für das hintere Deck wird von oben eingesetzt und für ein RC Modell nicht verklebt, so dass es später entfernt werden kann, um die Antriebskomponenten zu erreichen. Bei manchen Druckteilen fallen die Toleranzen etwas nachteilig aus, so dass es empfohlen ist, zunächst das Deck gut an den Rumpf anzupassen und ggf mit Schleifpapier auf eine gute Passform anzupassen.

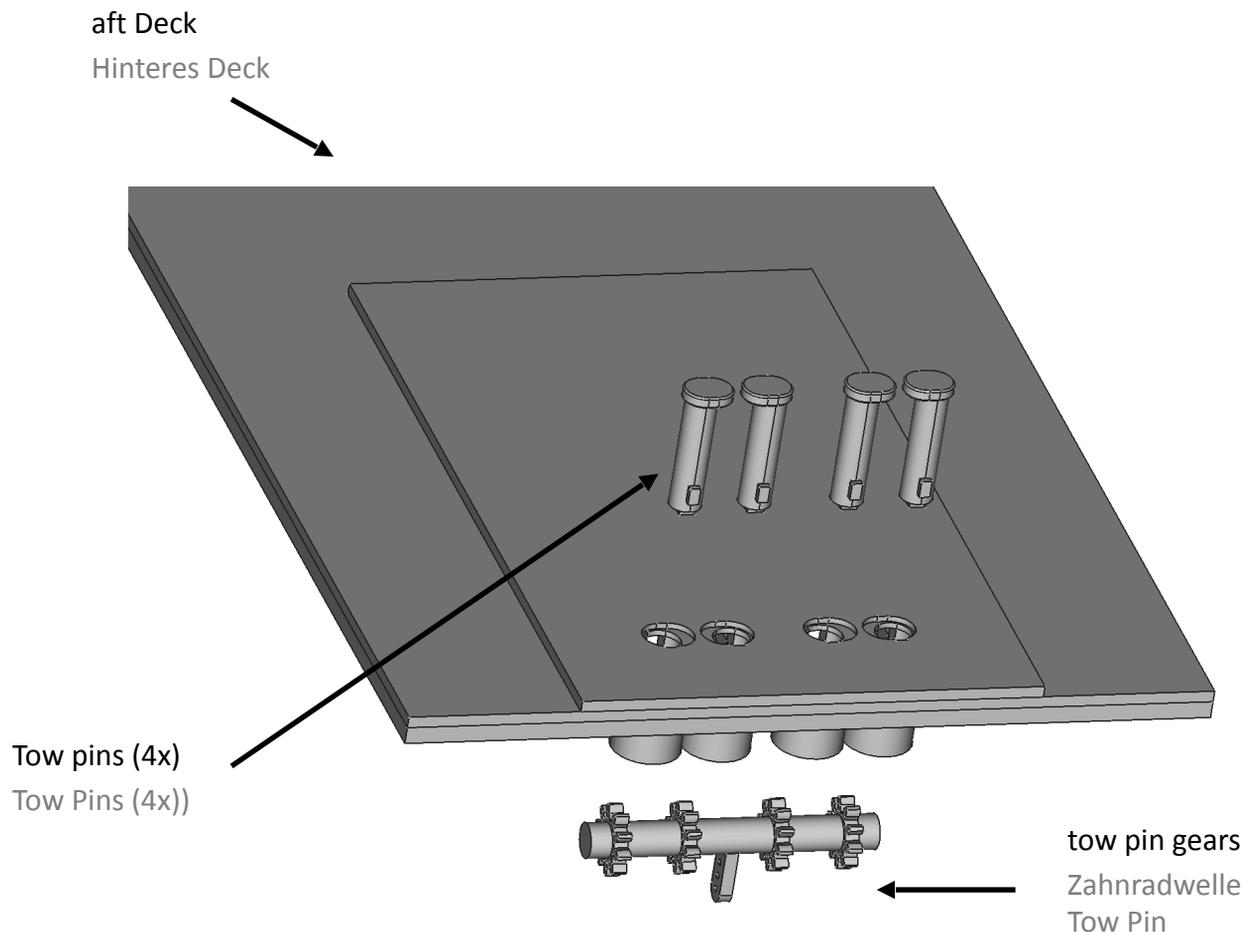
Wenn Sie ein Echtholzdeck montieren wollen, beachten Sie bitte die nächste Seite. Ansonsten sollte die Deckplatte, die mit getrennt erhältlich ist („deck insert“, <http://shpws.me/SsMe>) direkt auf dieses aufgeklebt werden, um das richtige Decksniveau zu erreichen.

In diesem Schritt können auch die vier Tow Pins eingefügt werden; sollen diese bei einem RC Modell funktionsfähig gestaltet werden, kann dies gemäß der Anleitung (weiter hinten in diesem Dokument) geschehen, andernfalls können sie in hoher oder abgesenkter Position eingeklebt werden.

---

The tow pins inside the aft deck can be made to work (extend / retract) by a servo. To facilitate this, each pin has a gear printed into one side, and the set of functional parts includes a gear axle that is clipped in from below the deck. Its rotation – driven by a lever and a servo – moves the tow pins up and down synchronously. The servo is simply glued in under the aft deck, a steel wire (0.5mm diameter) serves as a pushrod.

Die Tow Pins im Achterdeck können funktionstüchtig gestaltet werden. Dazu ist jeder Pin mit einer Zahnstange versehen. Als Teil der Funktionsteile liegt eine Achse mit vier Zahnrädern bei, die von unten in die entsprechende Halterung eingeklipst wird. Wenn sich diese achse dreht – angetrieben durch ein Servo, das auf einen Hebel wirkt – bewegen sich die Tow Pins hoch und runter. Das dafür nötige Servo wird von unten an das Achterdeck angeklebt, als Kraftübertragung dient ein 0,5mm Stahldraht.



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Servo Servo	4 gram servo (2x) Servo der 4 Gramm Klasse (2x)	ES-07, Modelcraft (Conrad Electronic)

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.

If you decide to use a thin wooden sheet, cut it to shape carefully, using either the separately available deck insert to come to the final shape or use the shape and measurements provided on the next page. If you want to add an even more realistic look, cut small strips instead of adding just a wooden plate. All wooden parts were then made waterproof using varnish. Alternatively, contact me for a laser cut part.

Mit Hilfe von dünnem Furnierpapier kann ein hölzernes Deck nachgebaut werden. Der Bausatz ist hierfür 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.

Falls Sie sich für ein Holzdeck entscheiden, sollte das Deck vorsichtig auf Maß angepasst werden; dazu kann entweder die separat erhältliche Deckplatte („deck insert“) oder die Maßskizze auf der nachfolgenden Seite dienen, um die richtigen Abmaße zu erhalten. Für einen realistischeren Look empfiehlt es sich, das Holz nicht am Stück sondern als kleine Leisten aufzukleben. Es sollte im Anschluss mittels Klarlack fixiert werden. Bei Interesse an einem lasergeschnittenen Deck bitte ich um eine Email.



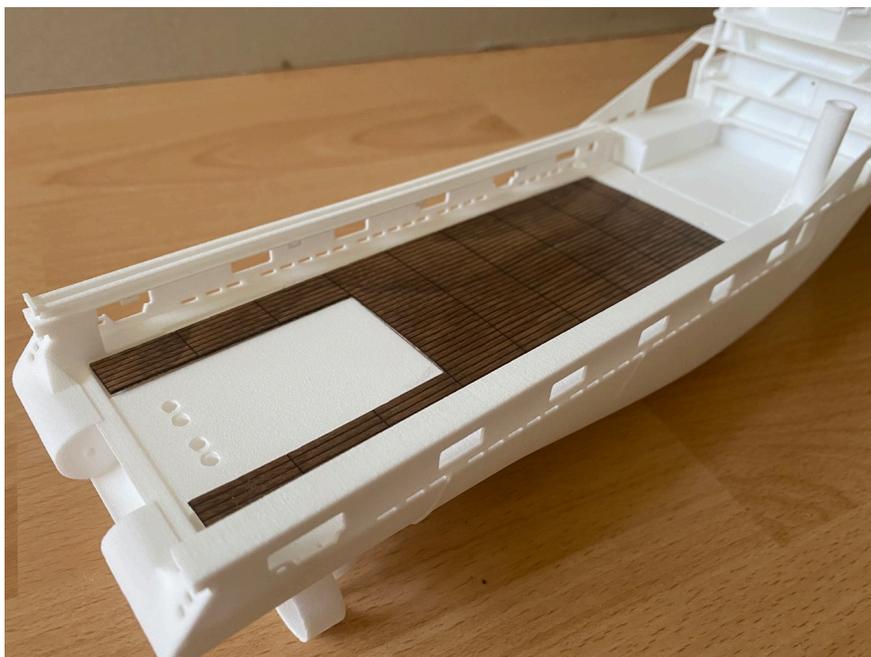
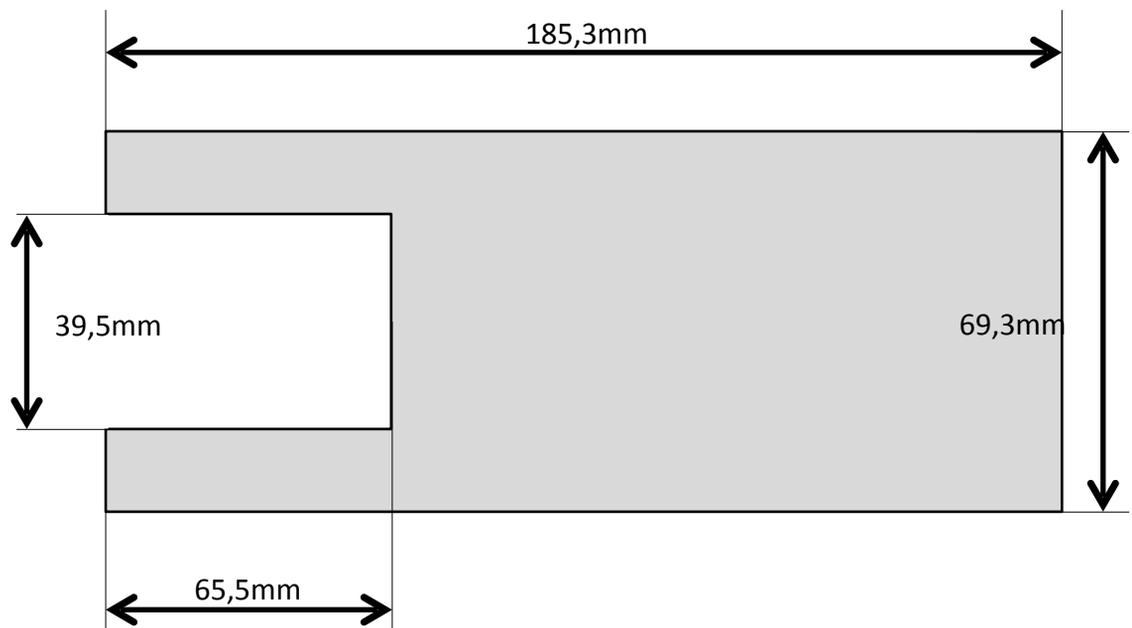
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	recommended product empfohlenes Produkt
wood sheet Holz	1mm thick 1mm dick	Microwood Furnierpapier Zeder, e.g. <a href="http://www.modulor.de/">http://www.modulor.de/</a>

Adding a Wooden Deck  
Anbringen eines Decks aus echtem Holz

---

A laser cut part can be provided upon request by email ([info@microboathobby.com](mailto:info@microboathobby.com)).  
Alternatively, use the measures provided below to cut the deck from a 1mm thick veneer.

Ein Lasergeschnittenes Deck kann auf Anfrage erstellt werden ([info@microboathobby.com](mailto:info@microboathobby.com)).  
Alternativ kann ein Deck aus 1mm Furnierpapier gemäß der Skizze unten ausgeschnitten werden.

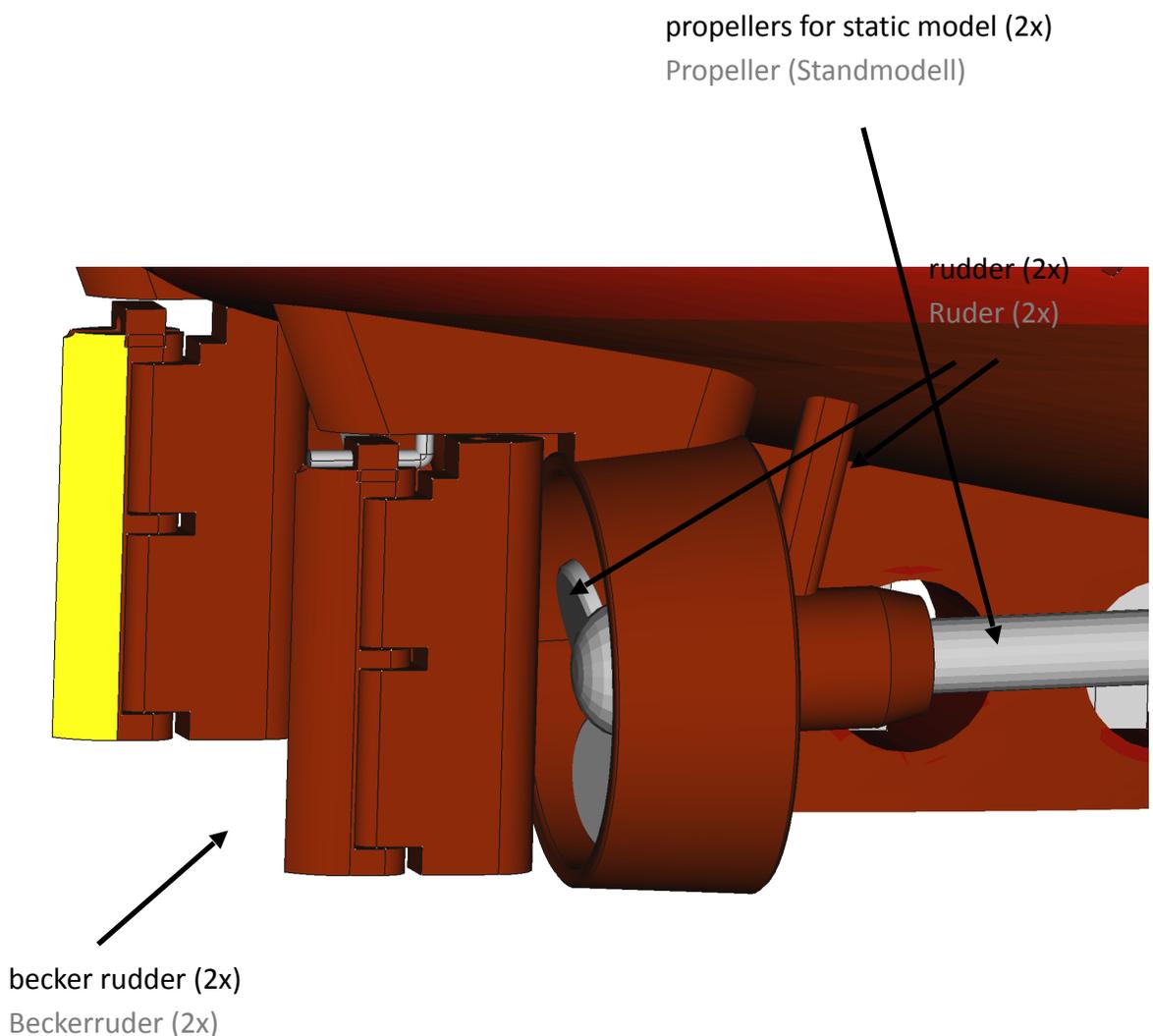


To build the model as a static model, the printed shafts with propellers can be used to complete the model. These should be checked for fit before gluing them into the hull. Ideally, the props should be painted before assembly.

The rudders can either be glued on directly or using a short 1mm shaft. Each rudder consists of a main rudder and an extended flap, which can be added with glue for a static model or using a 1mm brass wire as a supportive shaft (see next page).

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 können entweder direkt am Rumpf verklebt werden oder mittels einer kurzen 1mm Welle (Durchmesser) gelagert werden. Jedes Ruder besteht aus zwei Teilen, dem eigentlichen Ruder und einer Verlängerung. für ein statisches Modell können diese direkt einklebt werden, für ein Funktionsmodell kann ein 1mm Messingdraht als Hilfswelle genutzt werden.

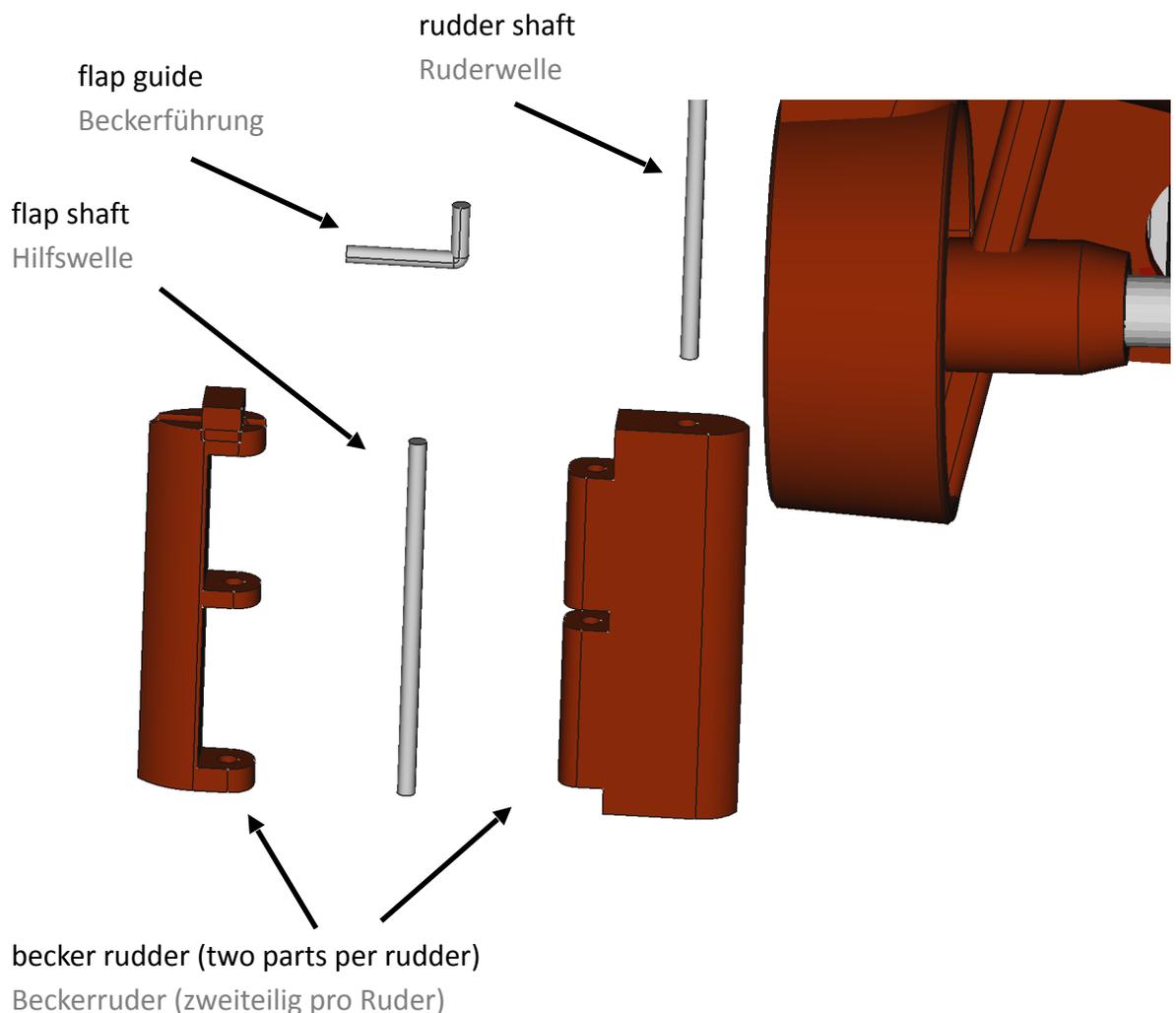


The working Becker rudders (flap rudders)  
Funktionsfähige Becker Ruder (flap rudder)

---

To make the flap rudders work realistically, three brass wires are needed as shown below. All wires should be 1mm in diameter. The main rudder shaft can be glued into the rudder directly, the flap shaft. (23mm long) needs to be carefully fitted so it serves as an easy-going pivot for the flap. The flap guide (approx. 6mm long for the horizontal part and 3mm for the vertical part) should be fitted carefully, it is inserted at the end and not glued in.

Um die Beckerruder funktionsfähig zu gestalten, werden 3 Messingdrahtabschnitte gemäß der Zeichnung unten benötigt. Alle haben 1mm Durchmesser. Die Ruderwelle kann direkt in den Ruderkörper geklebt werden. Die Hilfswelle (23mm lang) muss vorsichtig eingepasst werden, damit sie als Drehgelenk zwischen beiden Teilen dient und nicht herausfällt. Die Beckerführung (ca. 6mm horizontal, 3mm vertikal) wird nicht einklebt, sie muss ebenfalls vorsichtig eingepasst werden.



The working Becker rudders (flap rudders)  
Funktionsfähige Becker Ruder (flap rudder)

---

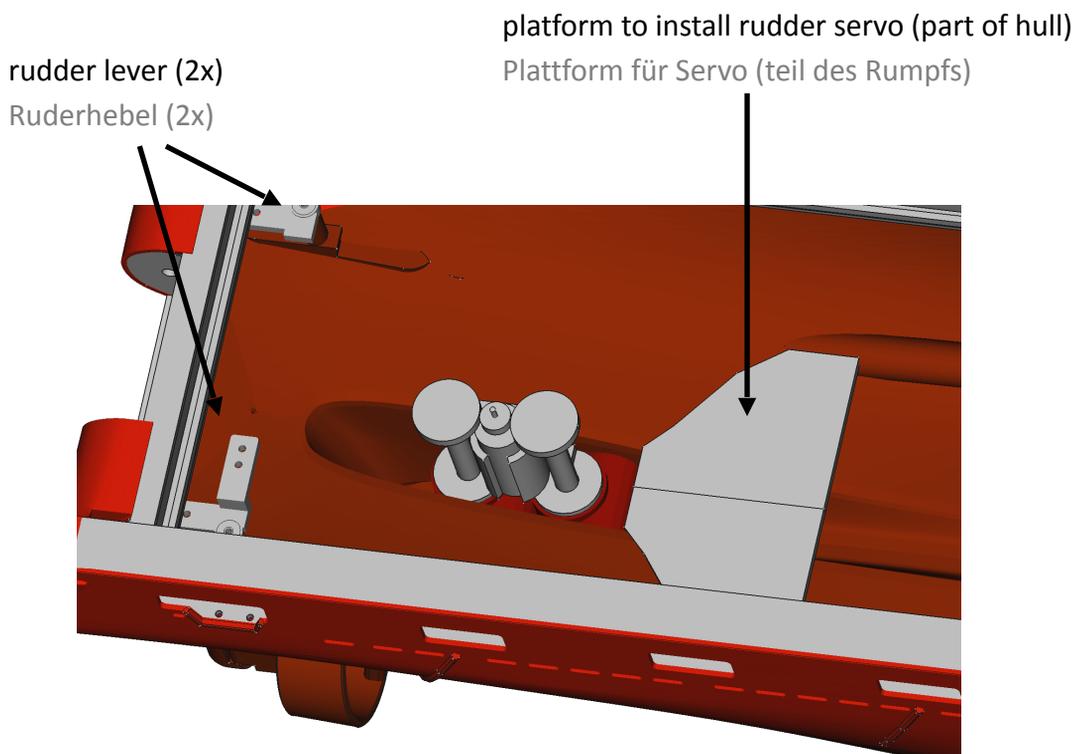
Shown below: rudder assembly

Unten abgebildet: Rudermontage



The rudders rotate directly inside the printed rudder trunk. To install the rudders, the holes inside the hull, therefore, need to be cleaned (suggested drill: 1.2mm diameter). As rudder shafts, e.g. a 1mm brass wires can be used. It is inserted into the rudders (and glued down); possibly, the holes inside the rudders might need to be cleaned with a small drill, too. The rudder levers are included in the kit of functional parts, too, and can be connected with a steel wire (ideally, 0.5mm diameter) to move both rudders synchronously with one servo. The servo can be glued into the hull.

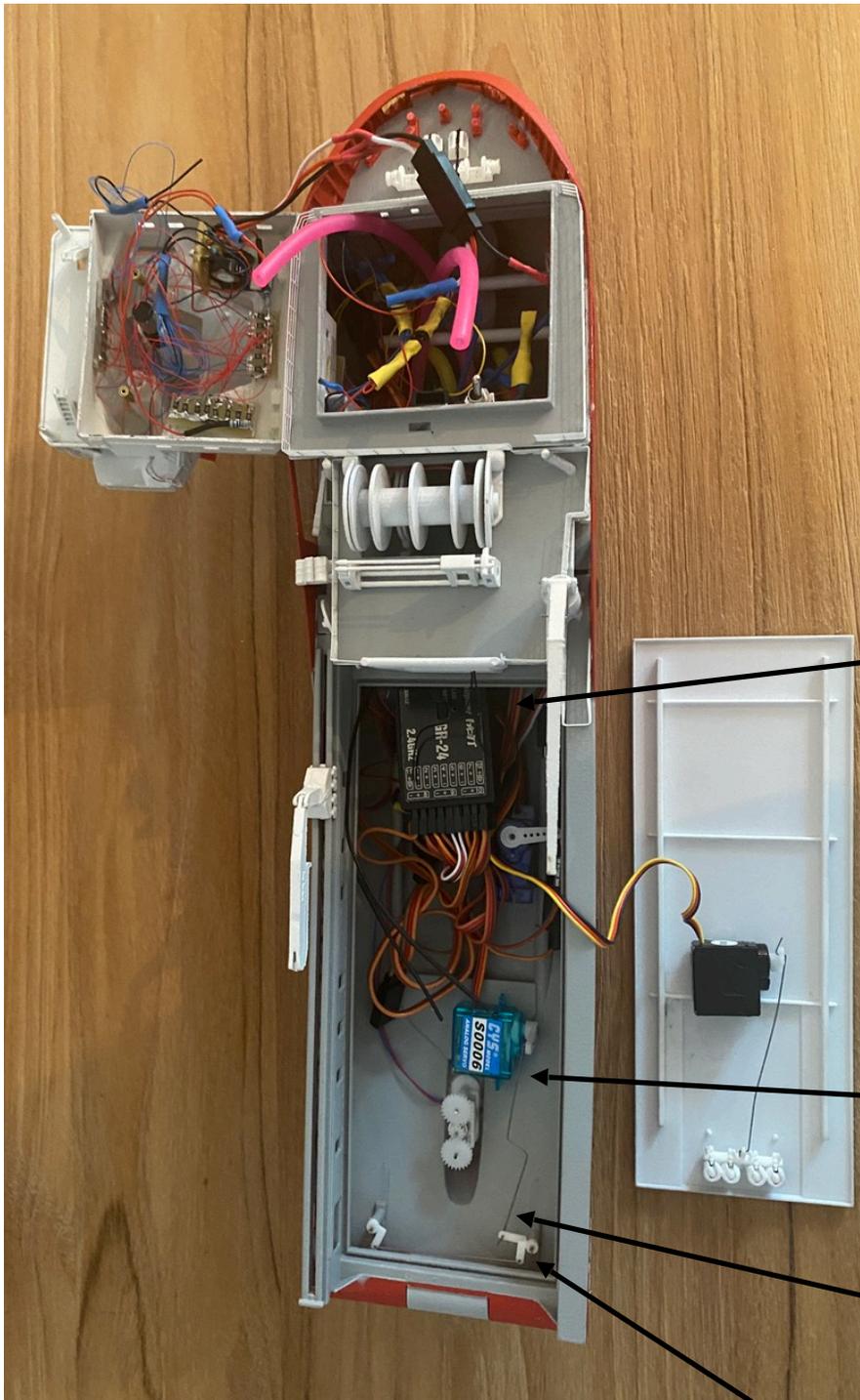
Die Ruder laufen direkt in den gedruckten Kokern; dazu müssen die Öffnungen im Rumpf mit einem entsprechenden Bohrer von Druckrückständen gereinigt werden. Als Ruderwelle kann dann z.B. ein 1mm Messingdraht oder -rohr genutzt werden. Eventuell müssen auch die Bohrungen der Ruderblätter nochmals gereinigt werden, um die Ruderwellen in diese einzukleben. Die Ruderhebel liegen dem Druckteilesatz für den Funktionsausbau bei und können mittels eines kleinen Stahldrahts (idealerweise 0,5mm Durchmesser) miteinander und mit dem Servo verbunden werden.



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Servo Servo	4 gram servo Servo der 4 Gramm Klasse	ES-07, Modelcraft (Conrad Electronic)

The Hull as an RC Model – Steering 2 of 2  
Der Rumpf als RC Modell – Lenkung 2 von 2

---



RE130motor (2x)  
RE130Motor (2x)

rudder servo  
Ruderservo

0.5mm wire  
0,5mm Stahldraht

rudder lever (2x)  
Ruderhebel (2x)

---

To propel the model, two propellers are used that are directly driven by two small electric motors. The motor mounts and the stern tube mounts are directly printed into the hull to facilitate installing the powertrain. To install the stern tubes, the mounts need to be cleaned, best with a 4mm drill that is turned between two fingers. The bill of material is given below. The setup is shown on the previous page. Install all components carefully and glue them in as late as possible to adjust the parts as needed.

Als Antrieb dienen zwei Propeller, die von zwei kleinen Elektromotoren direkt angetrieben werden. Die Halter der Motoren wie auch die Halter der Stevenrohre sind direkt an den Rumpf angedruckt. Die Motoren und Wellen müssen lediglich eingeklebt werden. Um die Stevenrohre zu montieren, müssen die Halter der Stevenrohre gereinigt werden, was am besten mit einem 4mm Bohrer geht, der zwischen zwei Fingern gedreht wird. Nach dem Reinigen der Halter können die Stevenrohre eingeschoben und fixiert werden. Die Stückliste ist unten aufgeführt. Der Aufbau ist auf der vorhergehenden Seite gezeigt. Kleben Sie alle Teile so spät wie möglich erst ein, um sie ggf. anpassen zu können.

Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Shaft and stern tube Welle und Stevenrohr	M2 thread (Gewinde) , 120mm length (Länge), 4mm outside diameter (Außendurchmesser)	Graupner 414 or Modellbau Berthold MB 3074
Coupling Kupplung	Silicone tube Kupplungsschlauch	Robbe R 1386
Motor Motor	Re-130 type	e.g. <a href="https://www.banggood.com/de/10Pcs-3V-6V-8000RPM-Micro-DC-130-Motor-p-964015.html">https://www.banggood.com/de/10Pcs-3V-6V-8000RPM-Micro-DC-130-Motor-p-964015.html</a>
Propeller Propeller	Max. 20 mm diameter (Durchmesser)	e.g. Raboesch 170-41 and 170-42

If the recommended shafts and propellers are used, the threaded parts of the shafts might need to be cut to a shorter length, as otherwise the total length is too large and the threads would possibly run on the bearings and destroy these. Do this carefully if needed.

The motors are installed directly using the printed mounts. To connect the motor to the shaft, a coupling hose is recommended.

When running the model with an RC system, a controller for each motor is recommended (e.g. CTI Thor 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.

Werden die empfohlenen Wellen und Propeller genutzt, muss evtl. das Gewinde der Wellen gekürzt werden, da die Einschraubtiefe im Propeller sehr gering ist und die Wellen sonst mit dem Gewinde auf den Lagerflächen laufen und diese zerstören. Tun Sie dies mit Vorsicht.

Die Motoren sind direkt in die Motorhalter eingesetzt. Um die Motoren mit den Wellen zu verbinden, kann ein Kupplungsschlauch 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.

Im Fahrbetrieb hat jeder Motor einen eigenen Regler (z.B. CTI Thor), 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.

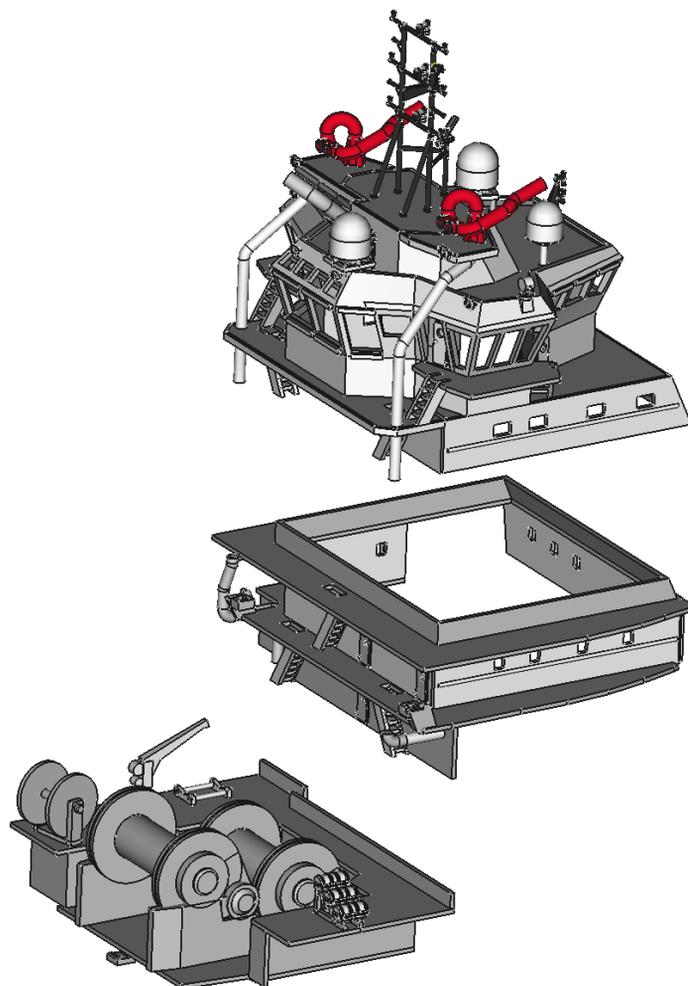
---

The superstructure itself comes in three parts – the lower part and the upper part of the superstructure as well as the (bridge. This is done to facilitate painting the deck and get a cleaner separation of the colors. Once the painting is done, glue the two parts of the superstructure into the hull.

The image below shows the three part, each of them including the details to be installed separately.

Der Aufbau selbst besteht aus drei Teilen – dem unteren und dem oberen Teil und der Brücke. Der Aufbau ist in der Form gestaltet, damit die beiden Teile getrennt lackiert werden können, was zu einer sauberen Trennlinie zwischen der Decksfarbe und der Aufbaufarbe führt. Nach dem Lackieren können die beiden untere Teile des Aufbaus in den Rumpf geklebt werden.

Die Grafik unten zeigt den Aufbau; hier sind an jedem Decksteil auch bereits die Beschlagteile installiert.



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.

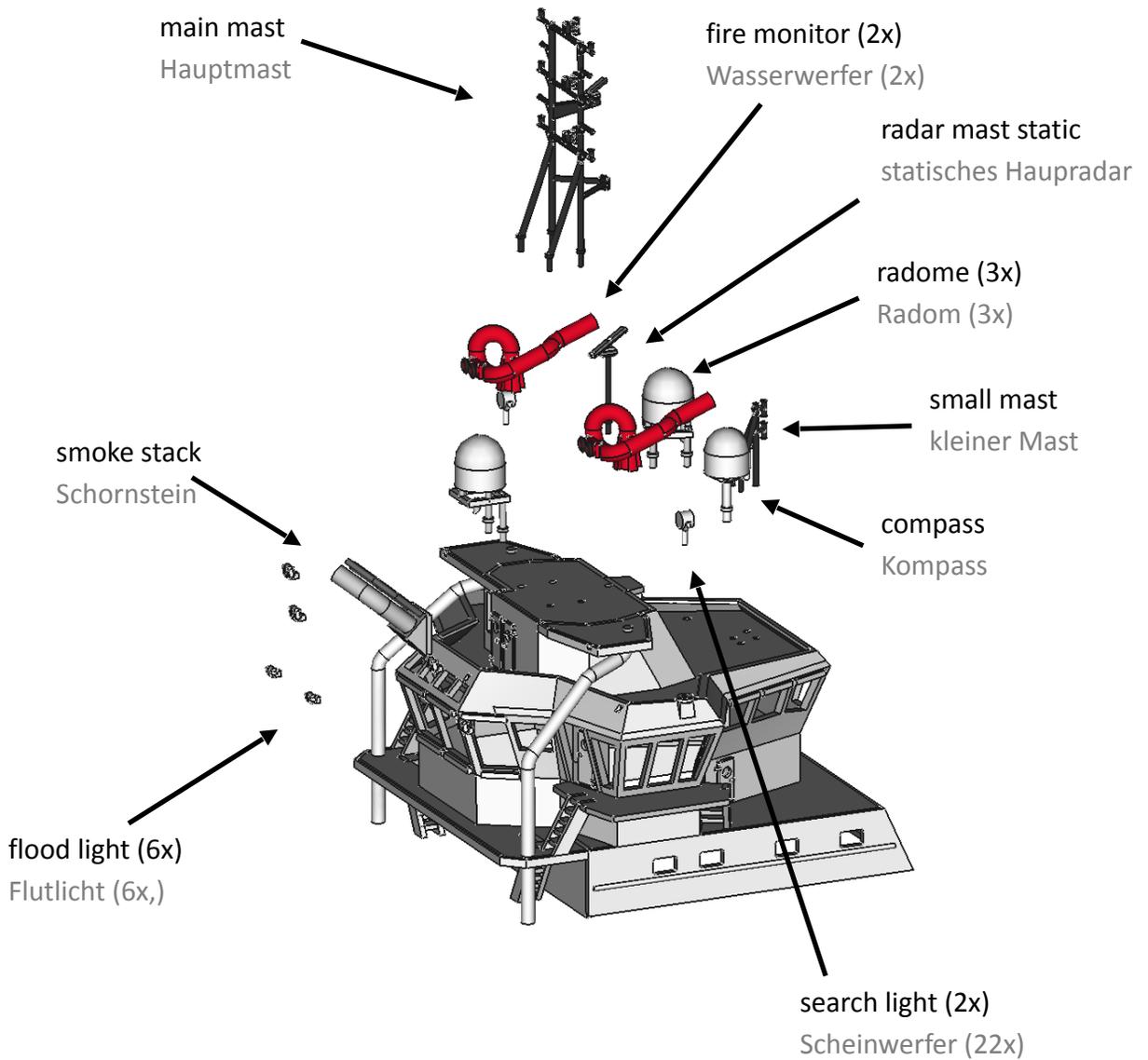
The flood lights each go into the small depressions to the back of the bridge.

See the following pages for the smoke stack and the radar installation.

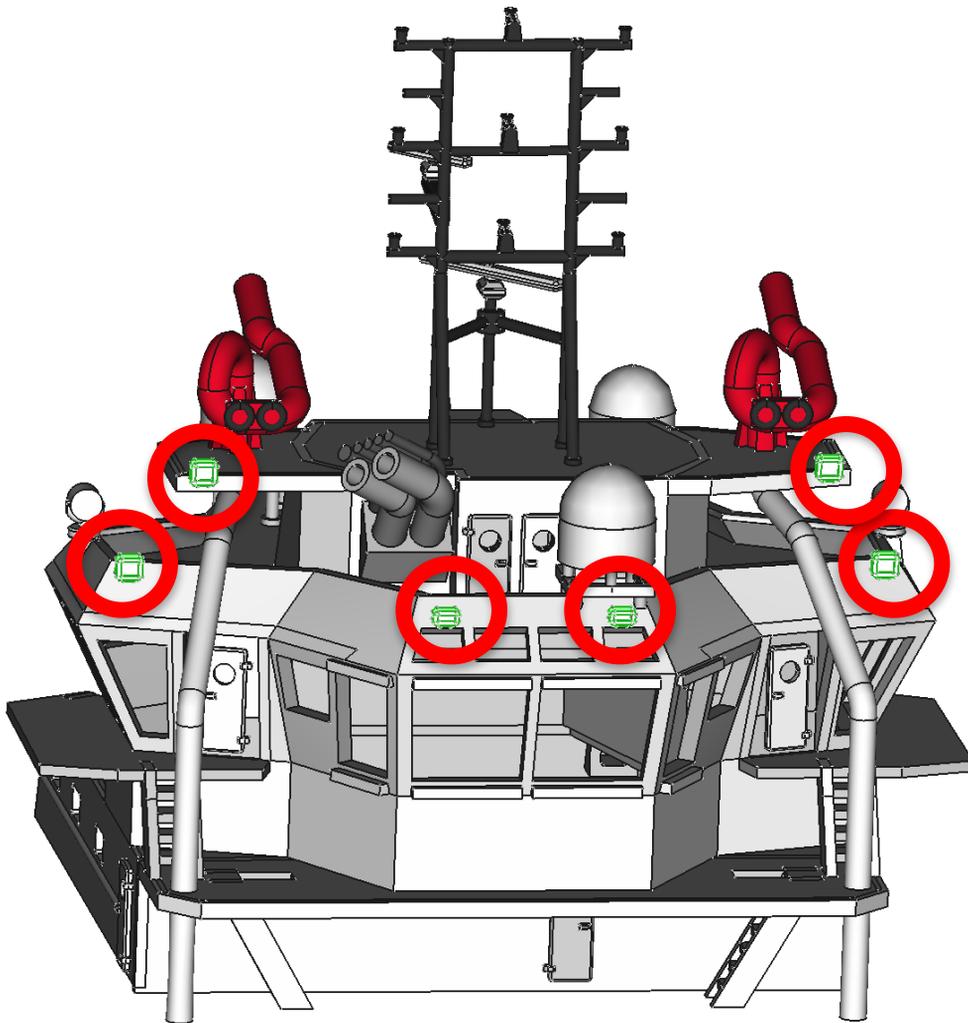
Bitte passen Sie die Teile ein, bevor Sie sie verkleben. Verbinders und Passungen können einfach angepasst werden mit einem scharfen Messer oder einem Bohrer, der von Hand gedreht wird. Alle Stifte sind mit 1,0mm Durchmesser ausgelegt.

Die Flutlichter werden in den kleinen Senken entlang der Rückseite der Brücke installiert.

Siehe auch nachfolgende Seiten für Radarfunktion und Schornstein.



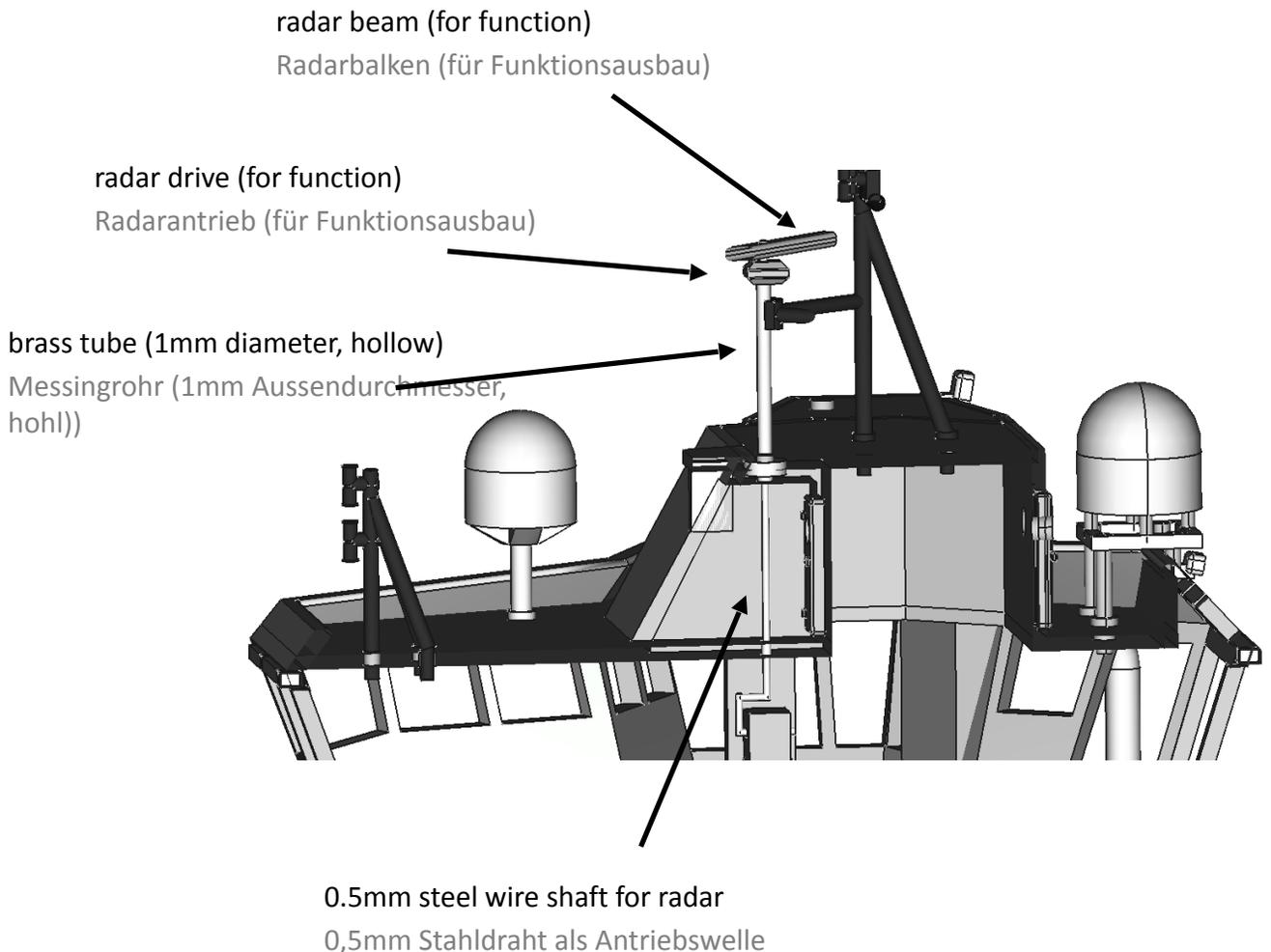
The positions of the flood lights are a bit hard to find, therefore below they are highlighted.  
Die Montagepositionen für die Flutlichter sind etwas schwer zu finden, daher sind sie unten nochmals dargestellt.



The set of printed parts “Details 2 of 2” contains both a static radar mast if no function is installed and a radar beam and drive box if a functional radar is to be installed. If a static version is chosen, the static mast is simply painted and glued in as shown.

If a functional radar is planned, the vertical tube needs to be placed using a small brass tube, ideally 1mm in outer diameter and more than .5mm of inner diameter. This tube is used to guide a small steel wire inside that serves as a shaft to drive the radar beam, connected to a geared motor inside the superstructure (see following page).

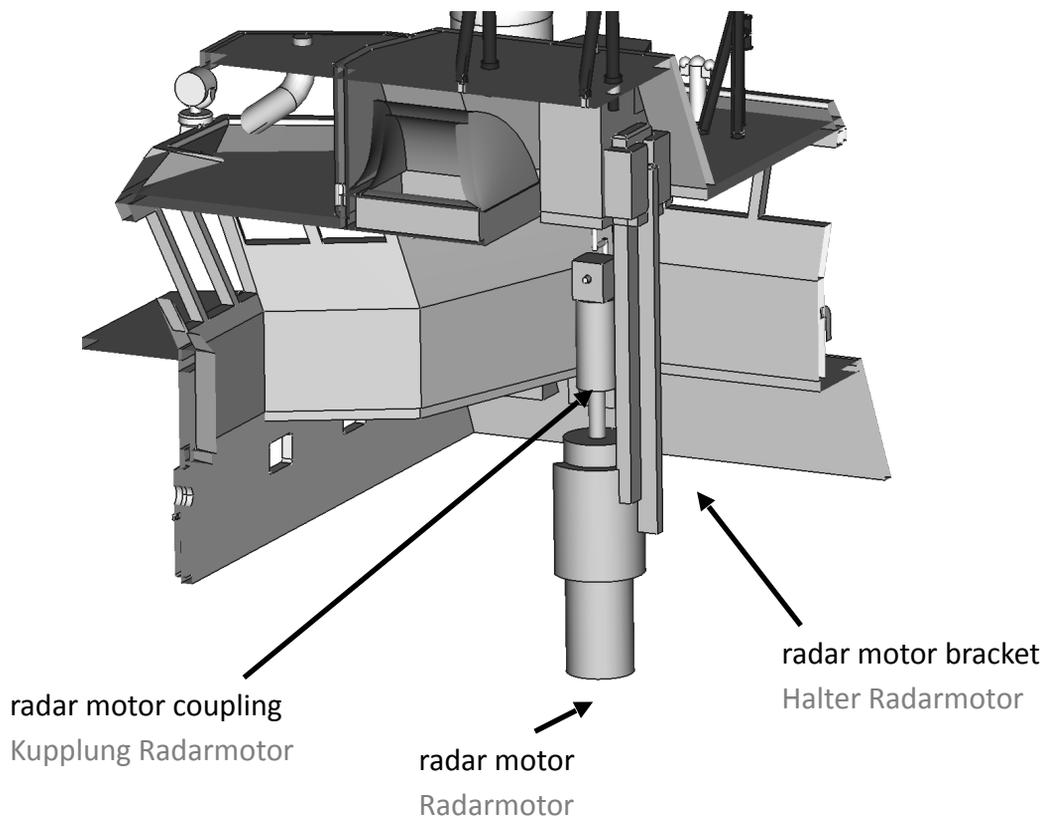
Für die Installation des unteren Radars liegen zwei Arten von Beschlagteile bei (Druckteilesatz „Details 2 of 2“): Soll ein statisches Radar eingebaut werden, so kann der beigegefügte Radarmast samt Radarbalken direkt verwendet werden. Für ein funktionsfähiges Radar muss der Mast jedoch durch ein dünnes Rohr (aussen: 1mm Durchmesser, Innen mehr als 0.5mm Durchmesser) ersetzt werden, um darin einen 0.5mm Stahldraht zu führen, der als Antriebswelle dient und mit dem Motor (siehe Folgeseite verbunden wird.



A mount to install a motor to propel both radar beams is part of the functional parts. It clicks into the rail below the roof of the bridge, and possibly needs to be slightly adapted to fit very tightly. As a shaft, use a thin 0.5mm steel wire that pierces the radar beam; those might need to be drilled slightly first. A coupling (see next page for installation) is part of the kits of functional parts.

Ein Halter zur Installation eines Radarantriebs ist als Teil des Funktionsteilesets erhältlich. Er klickt in eine Schiene im Inneren der Brücke ein, für eine enge Passform muss er ggf nachbearbeitet werden.

Der Halter nimmt einen G700 Getriebemotor auf. Dieser verfügt über eine 1.5mm Welle. Als Welle für den Radarbalken dient ein 0,5mm Stahldraht, der durch die Radarbalken geführt wird. Eine Kupplung zwischen Motor und Draht (siehe nächste Seite) ist Teil des Funktionsteilesatzes.



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Shaft Welle	Steel wire Stahldraht 0.5 mm diameter (Außendurchmesser)	
Motor Motor	Motor G700 1:600	e.g. <a href="http://www.sol-expert-group.de">www.sol-expert-group.de</a>

The radar beam is driven by a 0.5mm shaft, which is partially visible (the installation hole is already part of the superstructure and possibly needs cleaning).

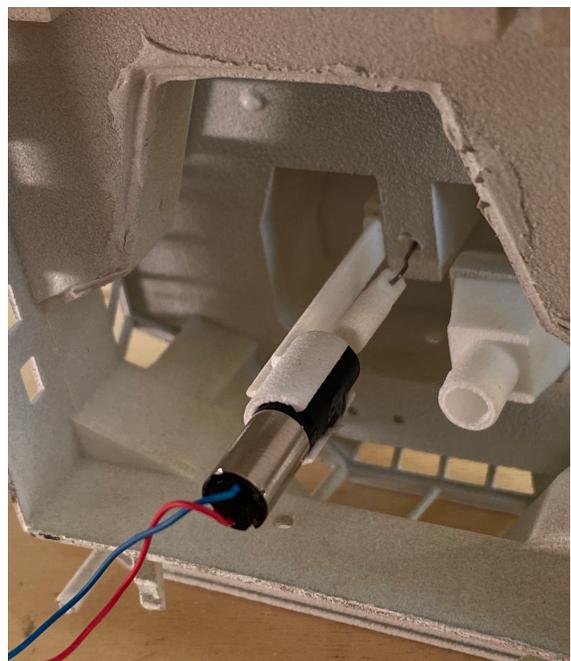
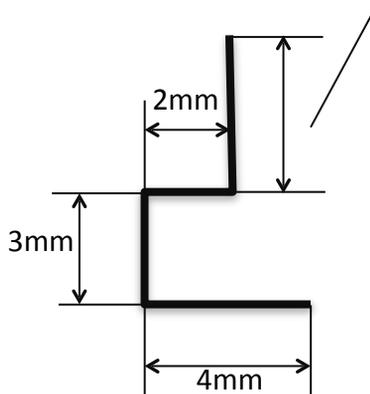
At the lower end, the propulsion shaft needs to be bent to fit into the coupling – see sketch below. The coupling is then carefully glued onto the geared motor (be careful to not get any glue into the motor!), and the lower end of the drive shaft is fit sideways through the hole that is part of the coupling.

Der Radarbalken wird über eine 0,5mm Welle angetrieben. Diese ist teilweise sichtbar, die Bohrung im Dach der Brücke ist bereits eingedrückt (und muss ggf gesäubert werden).

Am unteren Ende muss die Antriebswelle entsprechend der Skizze unten gebogen werden, das untere Ende wird dann seitwärts in die Kupplung eingeführt. Die Kupplung selbst wird dann vorsichtig auf die Abtriebswelle des Getriebemotors geklebt.



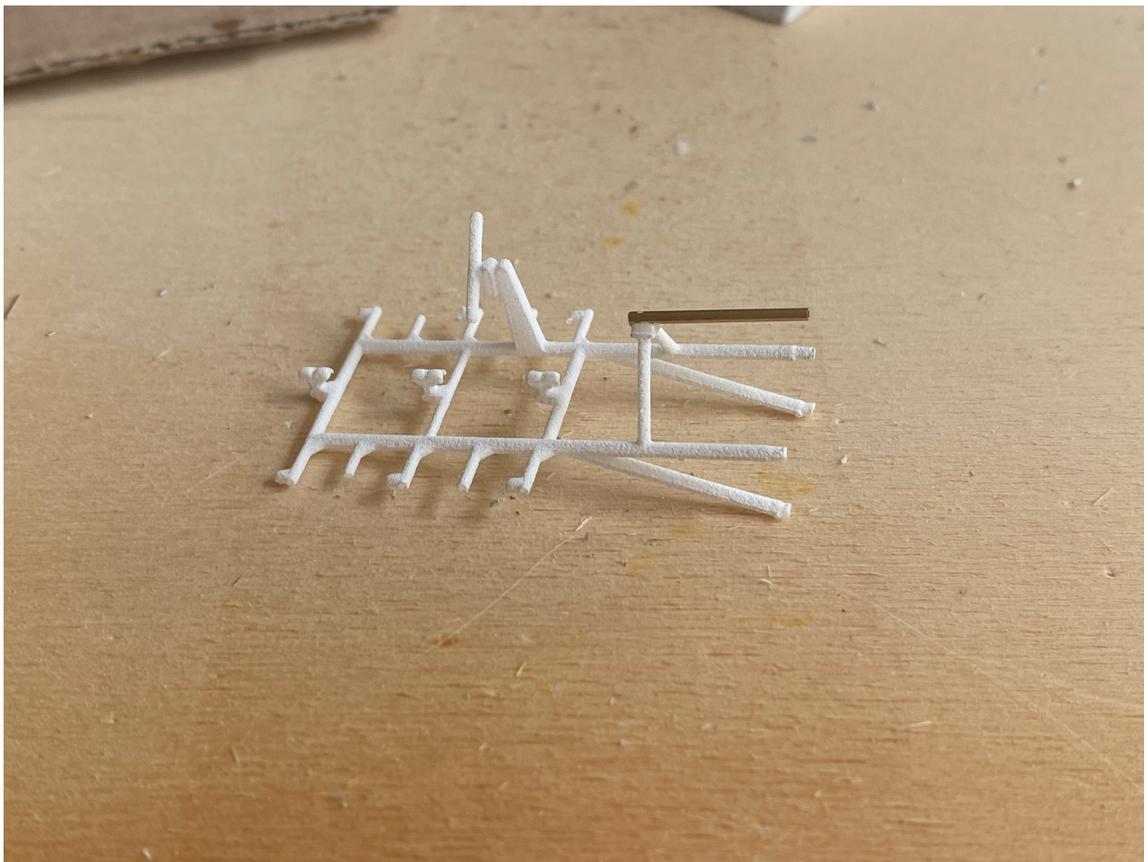
Adapt as needed  
Anpassen nach Bedarf



Installing a radar motor  
Installation Radarmotor

---

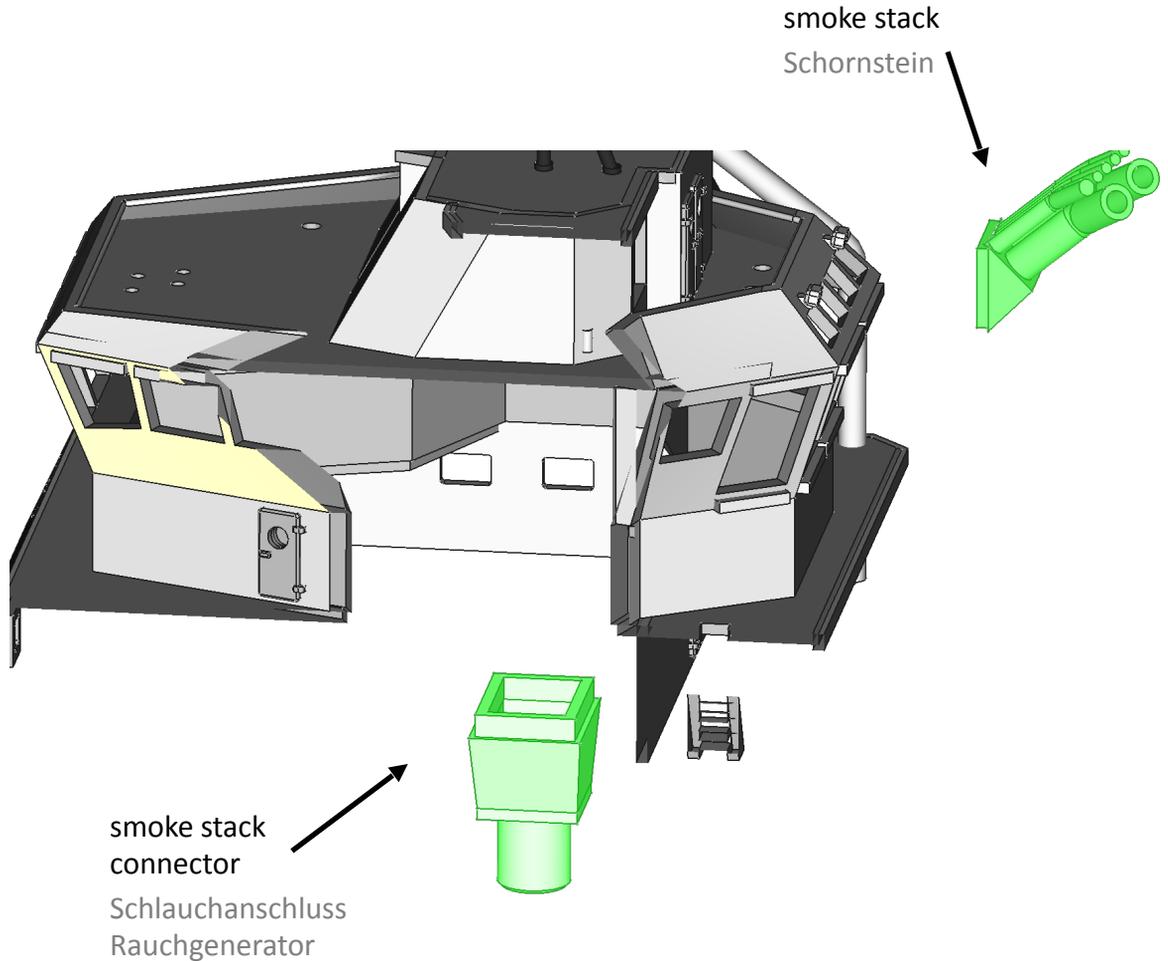
Shown below: the mast with a small bass tube to guide the wire that serves as a drive shaft.  
Unten abgebildet: Hauptmast mit angeklebtem Rohr als Führung für die Radar-Antriebswelle.



Making the smoke stack work  
Funktionsausbau Rauchgenerator

To make the smoke stack work, a smoke generator can be connected via a 6mm silicone hose. To this end, the smoke stack is hollowed out already, and a connector to a hose is available as part of the set of functional parts.

Um das Modell mit einem Rauchgenerator zu versehen, ist der Schornstein bereits ausgehöhlt. Das Druckteileset umfasst eine Kupplung, mit der ein 6mm Silikon Schlauch angeschlossen werden, der den Aufbau mit einem Rauchgenerator verbindet.



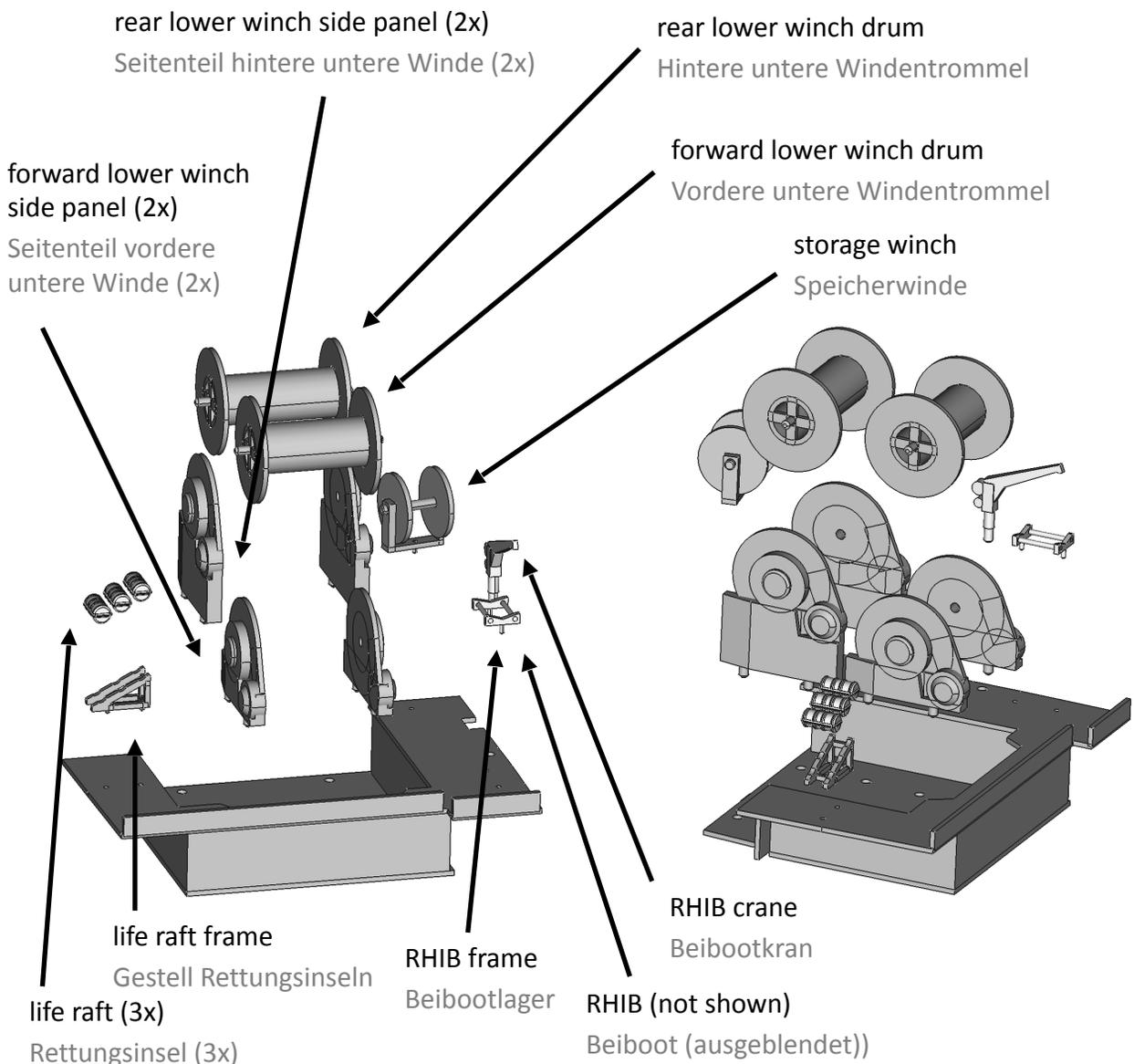
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Smoke generator Rauchgenetaor	as small as possible, 6mm hose connector	e.g. Uwe Fleeer NANO smoke generator (parts usually available on ebay or through <a href="https://uwefleer.hpage.com/raucherzeuger-ku-nano.html">https://uwefleer.hpage.com/raucherzeuger-ku-nano.html</a> )

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.

The upper part of the superstructure is complete as printed,, the lower part needs a few extra details – see below. If in doubt about the two winches: the more forward one is the lower and more narrow one.

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.

Der obere Teil des Aufbaus ist bereits komplett, der untere benötigt einige Beschlagteile – siehe unten. Die beiden Winden sind leicht zu unterscheiden: Die dem Bug nähere Winde ist schmaler und tiefer angeordnet.

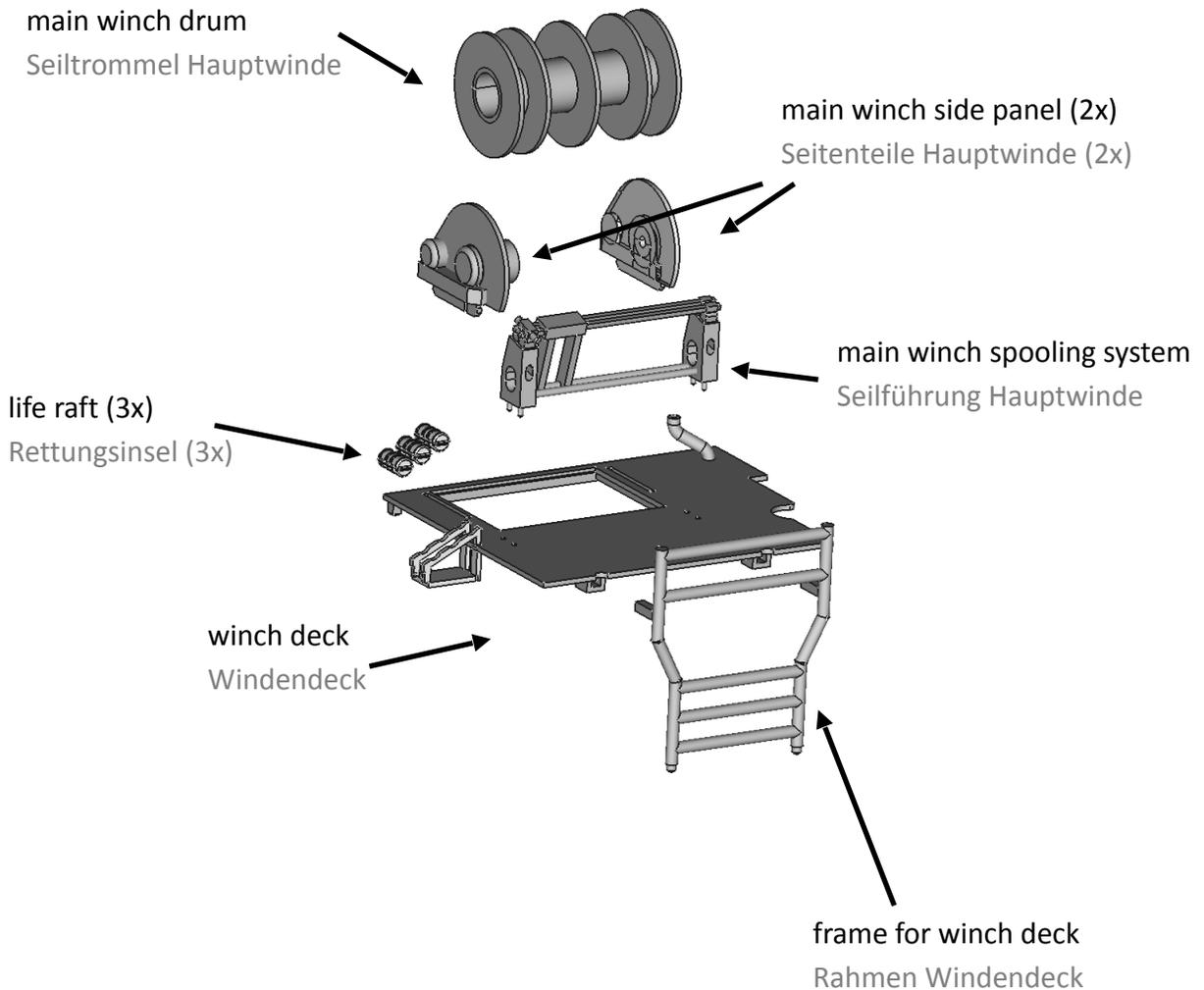


Assembling the winch deck  
Montage Windendeck

---

The winch deck can be assembled separately. It connects to the upper superstructure using two connectors under the deck, so be careful to not accidentally remove these. At the aft end, the winch deck connects to the frame, which as two connectors at the bottom to the main aft deck. The frame has two connectors, again, that connect it firmly to the winch deck.

Das Windendeck kann getrennt montiert werden. Es besitzt zwei Konnektoren, um es später in den oberen Teil des Aufbaus einzustecken / einzuhängen – Vorsicht als, dass Sie diese nicht versehentlich entfernen. Am hinteren Ende kann der Rahmen an das Deck montiert werden, hierzu sind zwei Schiebestecker vorgesehen, die am Rahmen angedrückt sind.

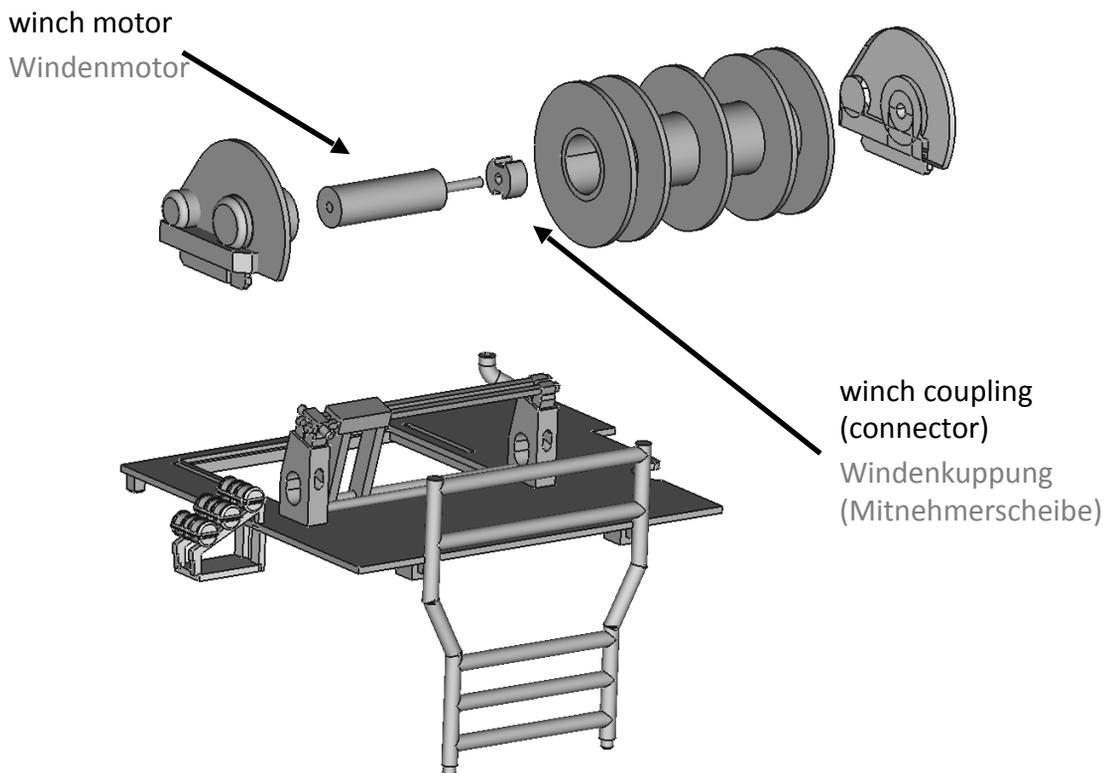


Assembling the functional winch  
Montage der Windenfunktion

Using the functional parts, the winch can be made to work. It uses a small geared motor that is inserted into the side panel; it needs to be glued in (do so as a last step, however) to transfer the torque, as otherwise the cables will be sheared off.

The motor transfers its rotational energy to the winch drum via a small connector that is included with the functional parts. Therefore, it is recommended to first install the side panel, insert the motor, add the connector, and then push the drum onto this. The other side panel has a guiding hole to hold the other side of the drum. This unit then can be clipped into the deck.

Der Funktionsteilesatz enthält auch die Ausbauteile für die Windenfunktion. Dazu läuft ein 6mm Getriebemotor im Inneren der Trommel und überträgt sein Drehmoment über einen Mitnehmer auf die Trommel. Der Motor wird in das Seitenteil eingeklebt (nötig, da sonst das Kabel abgesichert wird), danach wird der Mitnehmer aufgesetzt, und die Trommel kann aufgeschoben werden. Das andere Seitenteil enthält eine eingedruckte Drehführung für die Trommel. Die gesamte Einheit kann dann in das Deck eingeklipst werden.



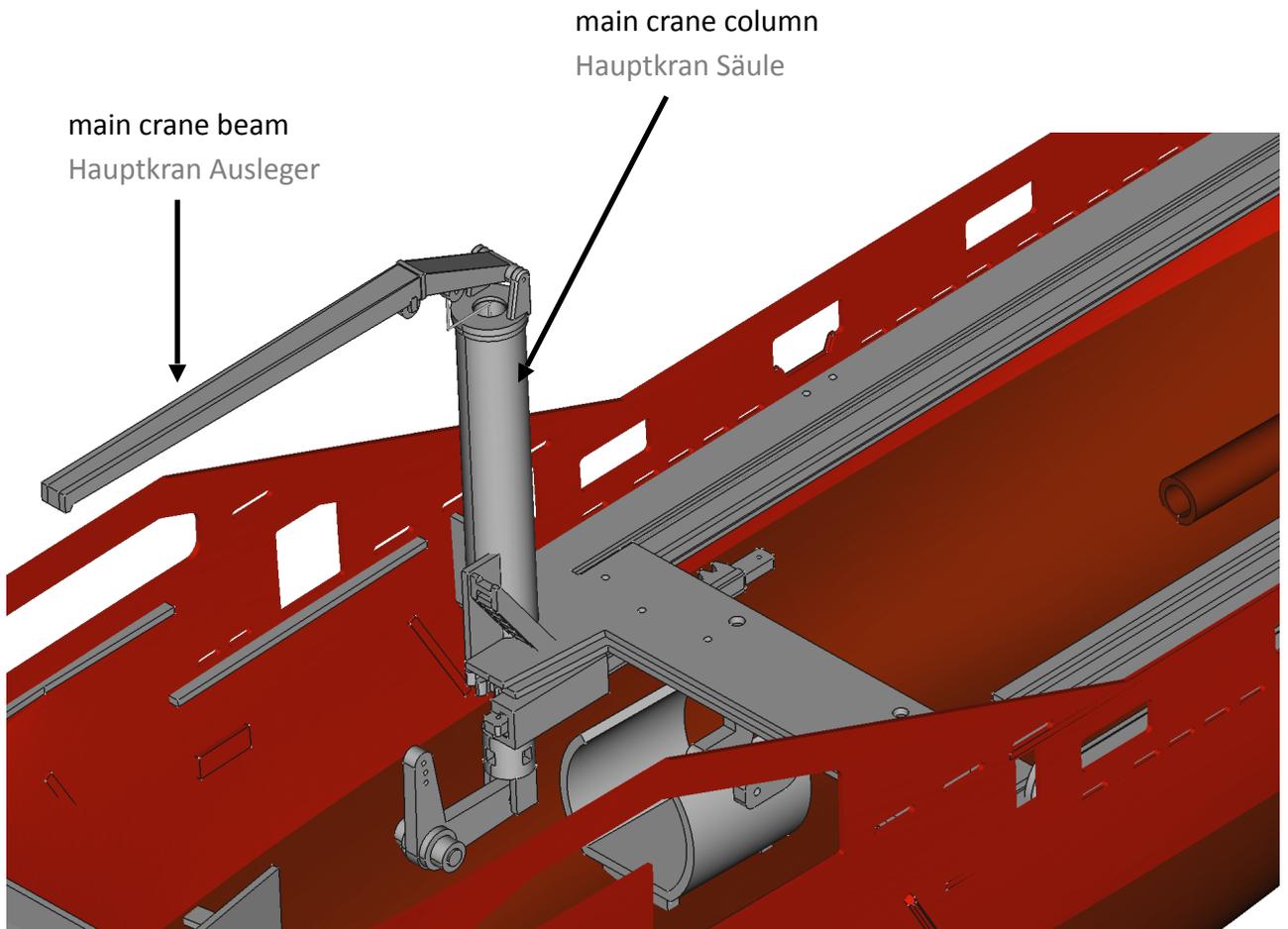
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Motor Motor	Motor G136	e.g. <a href="http://www.sol-expert-group.de">www.sol-expert-group.de</a>

Assembling the main crane  
Montage Hauptkran

---

For a static model, the main crane only consists of two parts – the column can simply be inserted into the printed mount in the hull, and the beam can either be glued on, or a short 0.5mm steel wire can be used to connect it.

Der Hauptkran besteht aus nur zwei Bauteilen. Die Kransäule kann einfach in den Rumpf eingesteckt werden, der Ausleger kann entweder angeklebt oder mit einer 0,5mm Achse (z.B. Stahldraht) angebracht werden.



Using the functional parts, the crane can be made to work. It uses two servos for the rotation function and the beam lift function.

The rotation is enabled by a bracket that is moved forward and backward to rotate a gear that is inserted into the bottom of the crane's column. The geared rack uses a printed linear guide that is printed into the hull.

The lift function is enabled by a second servo whose forward/backward motion is changed into an up/down movement through the elbow lever. This lever rotates around a pivot axle printed into the hull. At one end, it has a joint that allows for the crane to rotate freely while the elbow lever stays in the same spot. The lever connects at this end to a steel wire (see next page) that pushes the beam up when the lever moves up. As by this motion the whole crane is pushed upwards, it is fixed with a retaining ring from below so that the actual column stays in place vertically. In a similar manner the elbow lever is fixed with a retaining ring that is glued on after everything is installed.

For the lift servo, a mount is printed into the hull near the bow. The rotation servo can be mounted under the aft deck.

Der Funktionsteilesatz enthält auch die Ausbauteile für die Kranfunktion. Für die Funktion werden zwei kleine Servos verwendet, um die Kranrotation und den Hub des Auslegers zu ermöglichen.

Die Rotation erfolgt, indem ein Servo eine Zahnleiste vor- und zurückschiebt, die ein Zahnrad antreibt, das von unten in die Kransäule eingesteckt wird. Die Zahnleiste selbst wird durch eine in den Rumpf eingedruckte Schiene geführt.

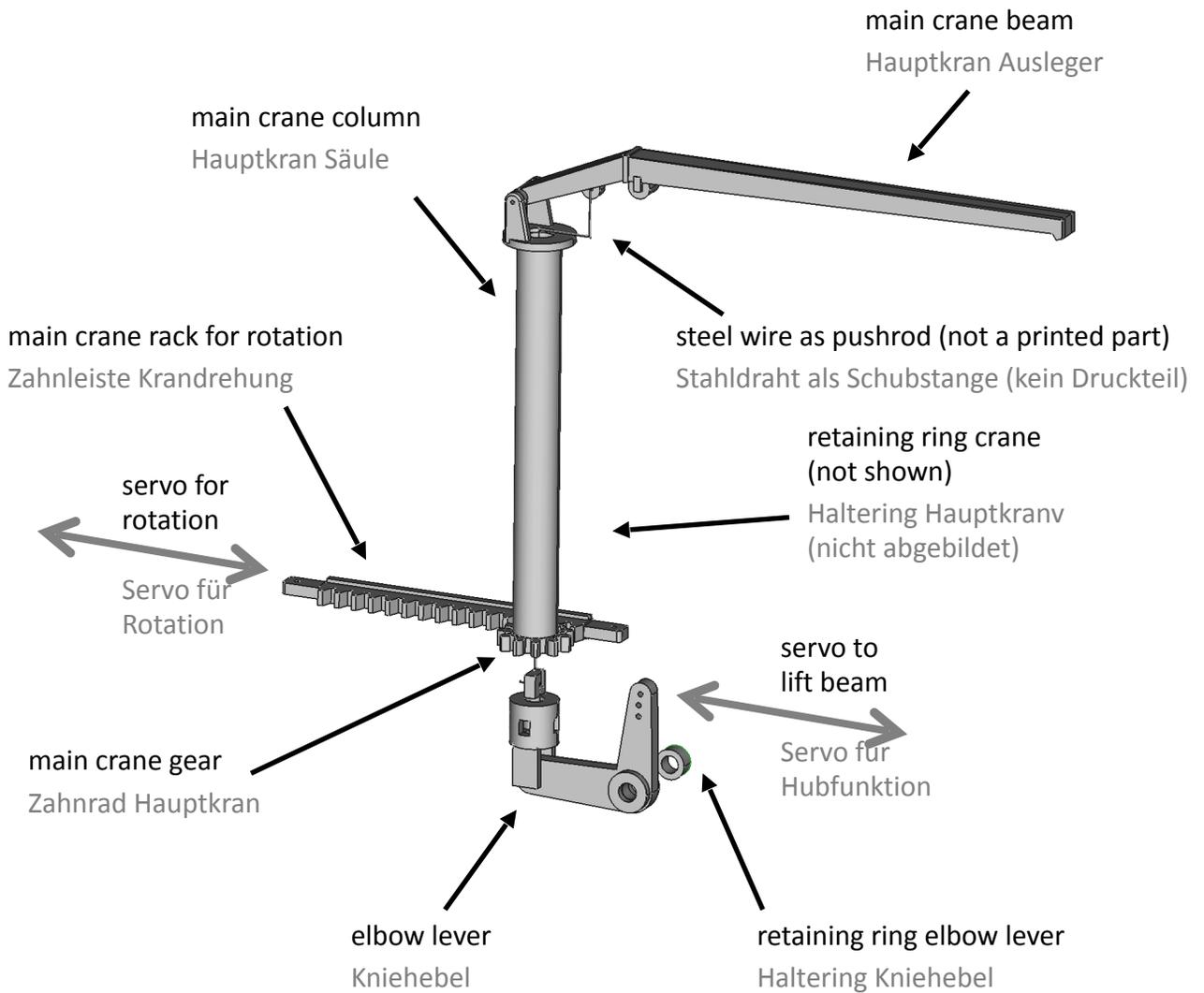
Die Hubfunktion erfolgt durch ein Servo, dessen Bewegung über einen Kniehebel in eine vertikale Hubbewegung „übersetzt“ wird. Diese Hubbewegung schiebt einen dünnen Stahldraht im Inneren der Kransäule hoch / runter, und dieser bewegt den Ausleger entsprechend. Der Kniehebel besitzt an einem Ende eine eingedruckte Verdrehkupplung, so dass der Kran sich frei drehen kann. Damit die Hubfunktion den Kran nicht aus der Halterung drückt, wird die Kransäule von unten mit einem eingeklebten Ring vertikal gesichert. Der Kniehebel dreht sich auf einer in den Rumpf eingedruckten Achse, und er wird ebenfalls mit einem aufgeklebten Sicherungsring in Position gehalten.

Ebenfalls in den Rumpf eingedruckt ist eine Monatehilfe für das Hubservo im Bugbereich, das Drehservo kann im Heckbereich montiert werden.

Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Servo Servo	4 gram servo (2x) Servo der 4 Gramm Klasse (2x)	ES-07, Modelcraft (Conrad Electronic)

---

Assembling the functional main crane  
Montage der Kranfunktion

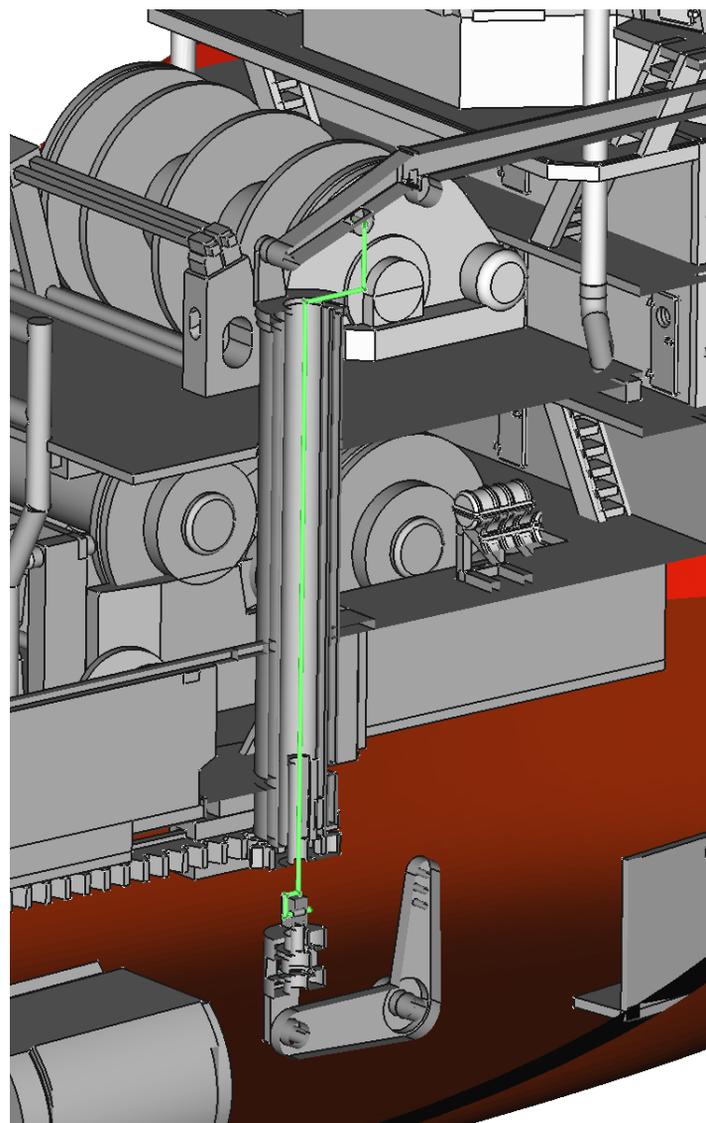
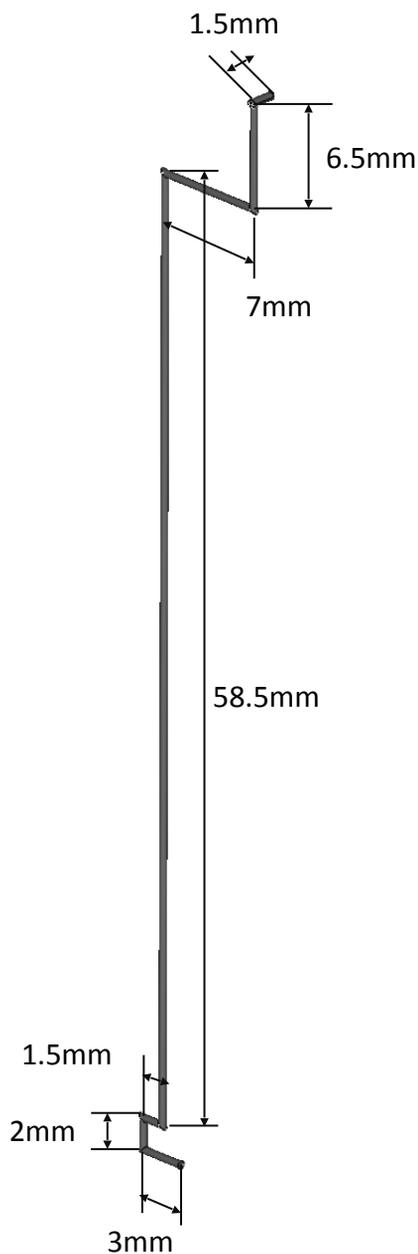


Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Servo Servo	4 gram servo (2x) Servo der 4 Gramm Klasse (2x)	ES-07, Modelcraft (Conrad Electronic)

Assembling the functional main crane  
Montage der Kranfunktion

Below you find the approximate shape of the steel wire (recommended: 0.5mm diameter) that serves as a pushrod inside the crane to lift the beam. Please note: This needs to be forced in slightly, therefore it cannot be shaped perfectly before the installation.

Unten abgebildet ist die ungefähre Form des Stahldrahts, der die Hubfunktion ermöglicht (0,5mm Durchmesser). Bitte beachten: Dieser Draht muss mit etwas Kraft und Fingerspitzengefühl in den Kran gezwungen werden, daher ist ein perfektes Ausrichten vor der Montage wenig sinnvoll.



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.

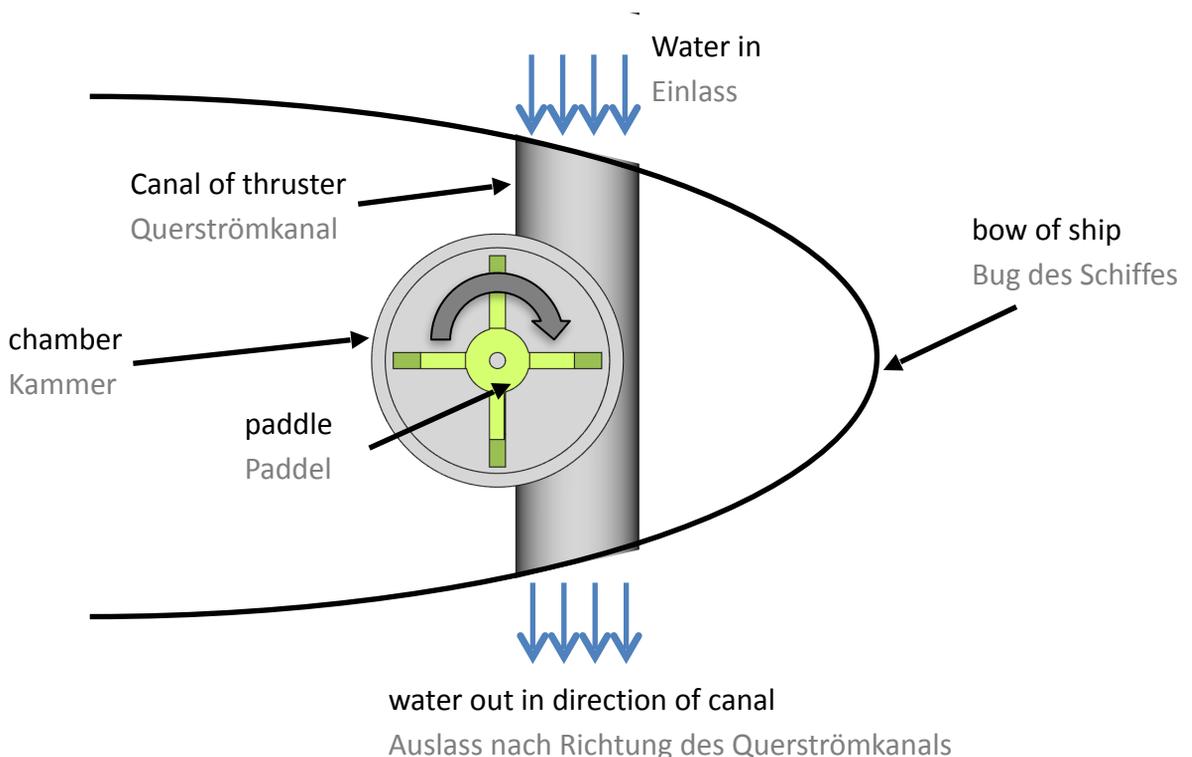
---

The model bow thruster is designed in a simplified manner. It uses a paddle that overlaps by 50% with the channel, thus creating thrust in the direction the paddle inside the chamber rotates. The paddle is rotated by a vertically installed small electric motor, whose rotation is transmitted by a set of gears. This is mostly done to ensure the shaft from the paddle exits the lid of the chamber above the waterline of the ship, while at the same time the motor does not extend the height of the thruster furthermore.

Thus, the thruster is watertight per se, as it consists of two parts (channel and chamber plus lid). Both parts need to be glued together, and therefore – after this is done – the paddle can no longer be accessed.

Der Modellaufbau des Querstrahlruders ist in einer vereinfachten Form gegenüber den Originalen ausgelegt. Das Querstrahlruder nutzt ein Paddel innerhalb der Antriebskammer, um den Vortrieb zu erzeugen. Dazu überlappt das Paddel mit dem Querströmkanal. Die Rotation des Paddels wird über einen vertikal installierten Motor erzeugt und mit einem einstufigen Getriebe auf die vertikale Antriebswelle übertragen. Dies ist insbesondere deshalb so angelegt, um die Bauhöhe des Antriebs insgesamt gering zu halten und trotzdem den Ausgang der Welle vom Paddel kommend oberhalb der Wasserlinie anordnen zu können.

Ergo ist der Querstrahler nicht per se wasserdicht, da er aus zwei Teilen besteht. Der Deckel und die Kammer müssen zunächst rundum verklebt werden. Danach ist das Paddel entsprechend nicht mehr zugreifbar.

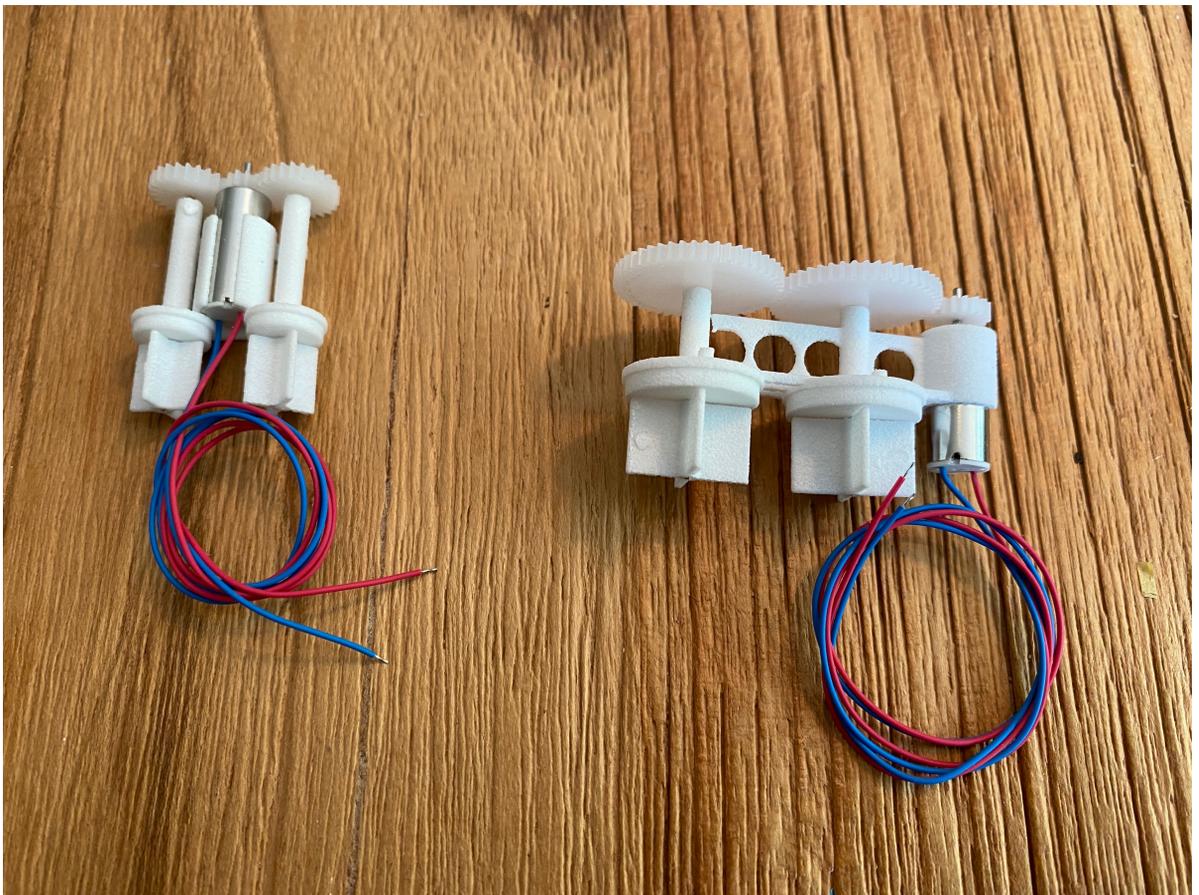


The model can be fitted out with both a dual bow thruster (shown on the right) and a stern thruster (left). Both work similarly, as shown in the previous page, using a small motor that drives two paddles via a set of gears.

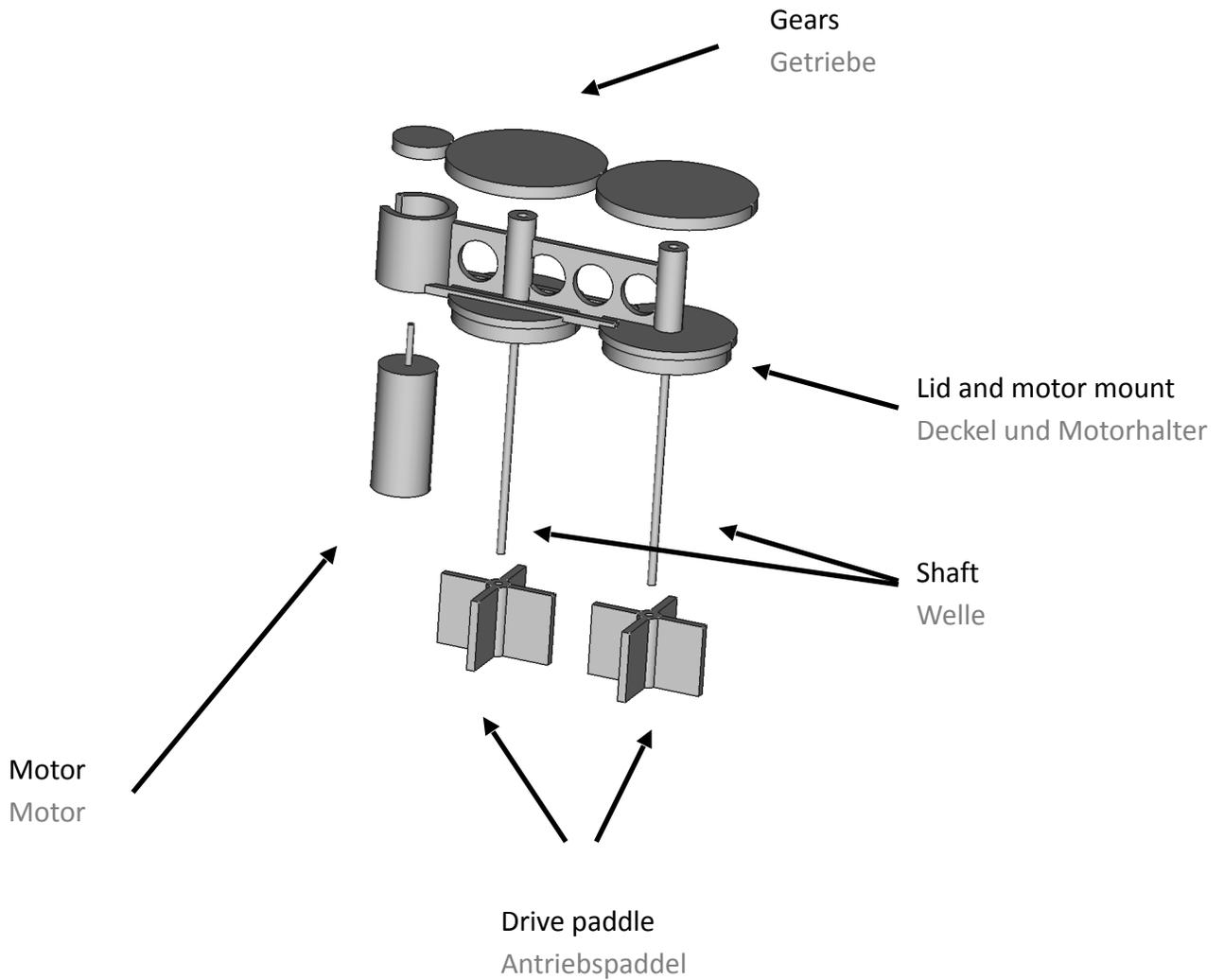
The parts are included with the set of functional parts.

Sowohl das Bugstrahlruder (rechts abgebildet) als auch das Heckstrahlruder (linkerhand) können funktionstüchtig aufgebaut werden gemäß des Funktionsprinzips, das auf der Vorderseite erläutert wurde. Sie nutzen jeweils einen einzelnen kleinen Motor, der über ein Zahnradgetriebe zwei Paddel antreibt.

Alle Teile für den Zusammenbau sind Teil Sets an Druckteilen für den Funktionsausbau.

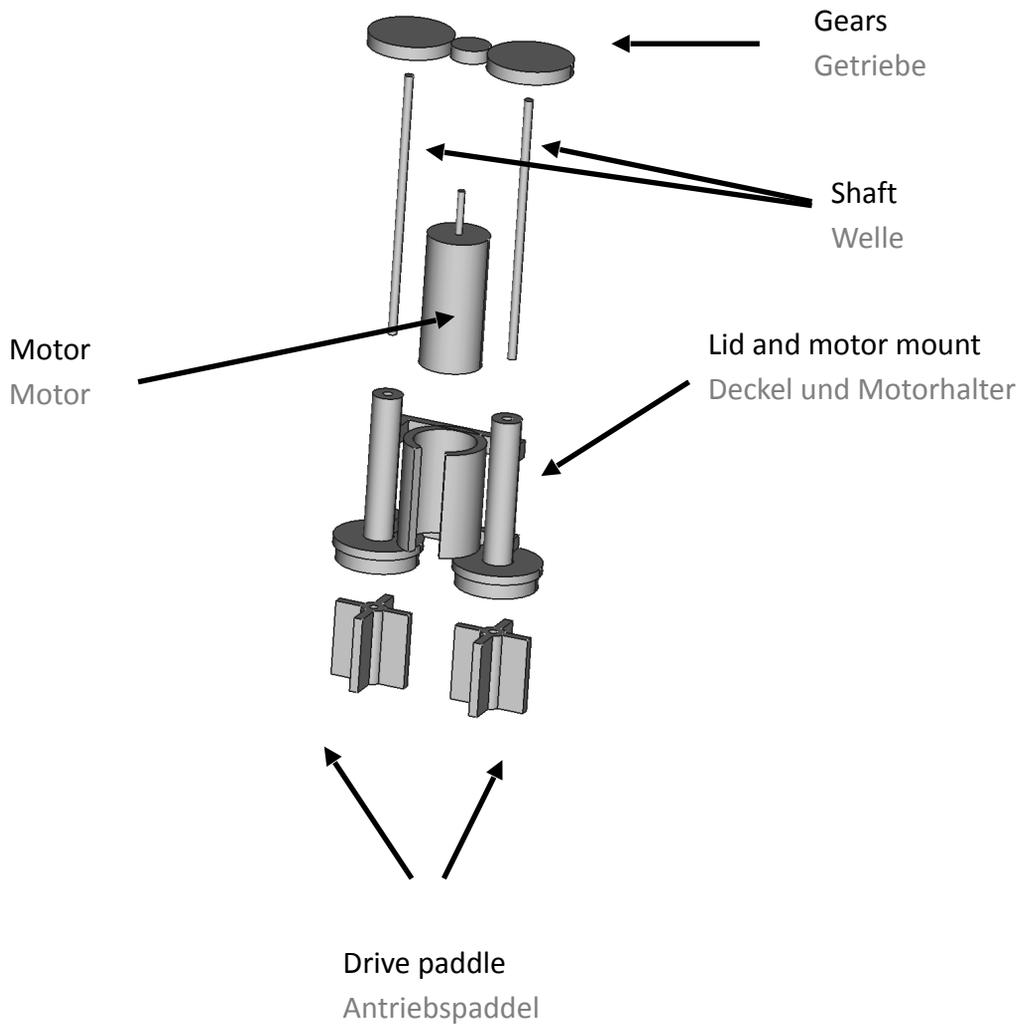


Preparing and Setting up the Bow Thruster  
 Vorbereitung und Aufbau des Bugstrahlruders



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	recommended product empfohlenes Produkt
shaft Welle	1mm diameter / Durchmesser approx 26mm length / Länge	Brass tube or rod / Messingrohr oder -stab
gears Getriebe	M0.4, 17 teeth / Zähne 2x M0.4, 47 teeth/ Zähne (2mm wide / breit , 1mm holes / 1mm Bohrung)	e.g. <a href="http://www.kkpmo.com/">http://www.kkpmo.com/</a>
motor Motor	7x16mm electric motor	N700, e.g. <a href="http://www.kkpmo.com/">http://www.kkpmo.com/</a>

Preparing and Setting up the Stern Thruster  
 Vorbereitung und Aufbau des Heckstrahlruders



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	recommended product empfohlenes Produkt
shaft Welle	1mm diameter / Durchmesser approx 30mm length / Länge	Brass tube or rod / Messingrohr oder -stab
gears Getriebe	M0.4, 11 teeth / Zähne 2x M0.4, 24 teeth/ Zähne (2mm wide / breit , 1mm holes / 1mm Bohrung)	e.g. <a href="http://www.kkpmo.com/">http://www.kkpmo.com/</a>
motor Motor	7x16mm electric motor	N700, e.g. <a href="http://www.kkpmo.com/">http://www.kkpmo.com/</a>

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.

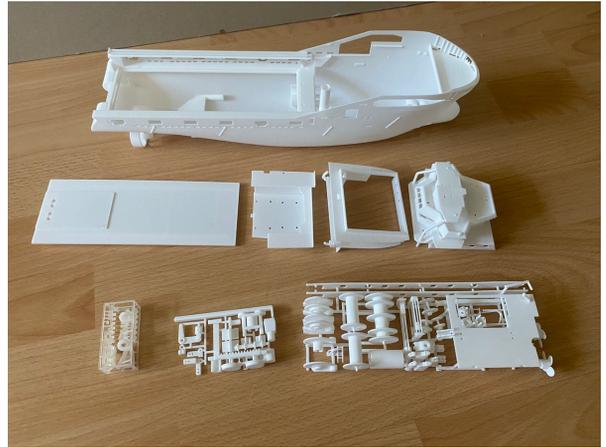
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended Product empfohlenes Produkt
nautic markers Nautische Markierungen	Hull markers Rumpfmarkierungen	BECC White Waterline Markings, 1:200
lettering Beschriftung	ship name Schiffsname	BECC 2mm Lettering Set, white

---

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

---

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

---

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.

