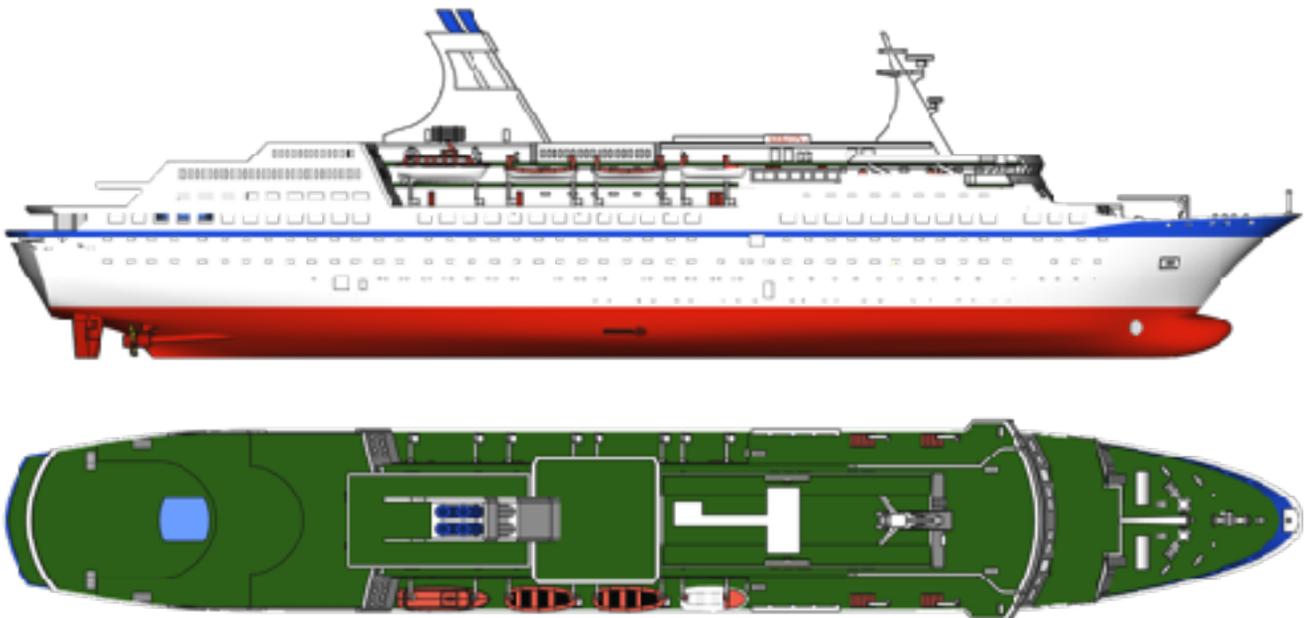


MS Arkona

Assembly instructions and bill of material Bauanleitung und Stückliste

Model prepared for radio control operation in 1:200 and 1:400 scale
Modell mit Vorbereitung für RC Betrieb in Maßstab 1:200 und 1:400

Copyright:
Matthias Kreimeyer, 2016
Micro Boat Hobby (www.microboathobby.com)



The *MS Arkona* was originally built as the *MS Astor* in 1981 and renamed *MS Arkona* in 1985. It is most well-known for its appearance in the German TV Series "Traumschiff" (in 1983/84) and the DFF TV series "Luv und Lee" (in 1990).

The *MS Arkona* sailed from 1985 onwards under a GDR flag until the reunification in 1990, mostly in the Baltic and the Caribbean around Cuba. In 2002, it was renamed *MS Astoria* and later sold again, being renamed *Quest for Glory* and then *Saga Pearl II*.

As a cruise ship, the *MS Arkona* could accommodate about 600 passengers, employing a crew of 220 staff. Being much smaller than other cruise ships today, *Saga Cruises* therefore today promotes it as more of a "yacht like" experience to take a cruise on this ship. In 2017, the *Saga Pearl II* sails out of various British ports.

Technical data

Length	58 m
Width	9,55 m
Speed	30 knots

Die *MS Arkona* wurde ursprünglich als *MS Astor* in 1981 bei HDW gebaut und in 1985 in *MS Arkona* umbenannt. Sie ist insbesondere durch ihre Auftritte als "Traumschiff" in 1983/84 in der gleichnamigen Serie und durch ihre Auftritte in der DFF TV Serie "Luv und Lee" bekannt.

Die *MS Arkona* segelte nach 1985 bis zur Wiedervereinigung unter der Flagge der DDR, zumeist in der Ostsee und rund um Kuba. 2002 wurde sie in *MS Astoria* umbenannt und später weiterverkauft – sie lief dann unter den Namen *Quest for Glory* und *Saga Pearl II*.

As Kreuzfahrtschiff bietet sie etwa 600 Gästen Platz bei einer Crew von 220. Damit ist sie deutlich kleiner als heutige Kreuzfahrtschiffe; aus diesem Grund wird sie heute vor allem als "jachtähnlich" vermarktet. Im Jahr 2017 fährt sie vor allem Routen im Großraum Europa ab/an diversen britischen Häfen.

Technische Daten

Länge	58 m
Breite	9,55 m
Geschwindigkeit	30 Knoten

As further reference, the following resources are recommended:

Als weiterführende Quelle wird empfohlen:

<http://products.damen.com/en/ranges/stan-patrol/stan-patrol-5509>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fen1gQSWslo>

<https://www.youtube.com/watch?v=6VnOaMU-p4s>

The Model is designed in 1:400 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), both for the shaft and the rudder as well as the bow thruster. As the hull is rather slim, the model can only be used in very quiet water conditions. Additionally, the lights can be set up to work, and additional functionality can be designed. However, this model is not set up to be ready to run, it requires refinement and is only suitable for skilled model builders.

The total model consists of two sets of printed parts:

- Hull (Strong & Flexible)
- Decks & Details (Strong & Flexible Polished)

The kit also includes the parts to build a static model including the shafts and props. Parts needed for a functional RC model are included, too. Additionally, a display stand is available.

The model is also available in 1:200 scale. The RC installation differs slightly, details are explained there.

Size of the model Größe des Modells

scale	Maßstab	1:400	1:200
length	Länge	41,1 cm	82,2 cm
width	Breite	6,3 cm	12,6 cm

Das Modell ist in 1:400 angelegt. Es kann als statisches Modell oder mit RC Funktion aufgebaut werden. Dazu sind die Antriebswelle und das Ruder ausbaubar, und auch das Bugstrahlruder kann angetrieben werden. Ergänzend kann auch die Beleuchtung mit Funktion versehen werden. 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 Modell besteht aus zwei Sets von 3D-Teilen:

- Rumpf „Hull “ (Strong & Flexible)
- Decks & Besagteile („Decks & Details“) (Strong & Flexible Polished)

Hierin sind auch alle Teile für den Bau eines Standmodells enthalten, einschließlich Wellen und Propeller. Ein Ständer ist ebenfalls verfügbar.

Das Modell ist auch in 1:200 verfügbar. Die RC Installation ist etwas angepasst, Details sind dort erklärt.

These parts are needed to complete the model as a static model or a radio controlled model.
Diese Teile sind notwendig, um das Modell als Stand- oder Funktionsmodell zu bauen.

Hull
Rumpf

<http://shpws.me/Napi>



1:400

Decks & Details

Decks & Beschlagteile

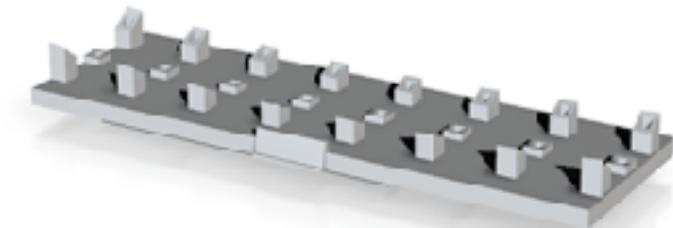
<http://shpws.me/NzWh>



In addition, a display stand is available.

Zusätzlich ist auch ein Ständer verfügbar.

<http://shpws.me/Napk>



These parts are needed to complete the model as a static model or a radio controlled model.
Diese Teile sind notwendig, um das Modell als Stand- oder Funktionsmodell zu bauen.

Hull – Front End

Rumpf – Vorderer Teil

<http://shpws.me/Plz6>



1:200

Hull – Rear End

Rumpf – Hinterer Teil

<http://shpws.me/Plz7>



Superstructure

Decks & Aufbau

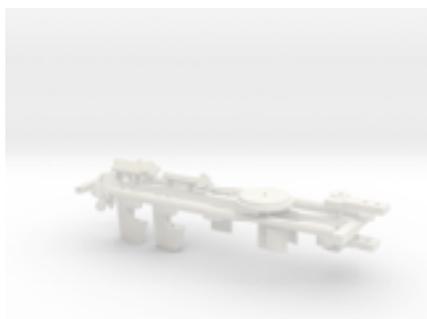
<http://shpws.me/PIA0>



Propulsion

Antriebsteile

<http://shpws.me/PIA2>



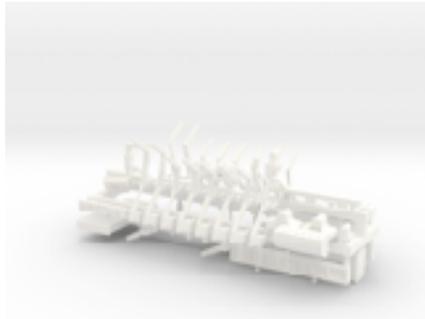
Parts with the kit to build the boat
Bauteile des Bausatzes, um das Boot zu bauen

These parts are needed to complete the model as a static model or a radio controlled model.
Diese Teile sind notwendig, um das Modell als Stand- oder Funktionsmodell zu bauen.

Details

Beschlagteile

<http://shpws.me/Plzg>



1:200

Tenders

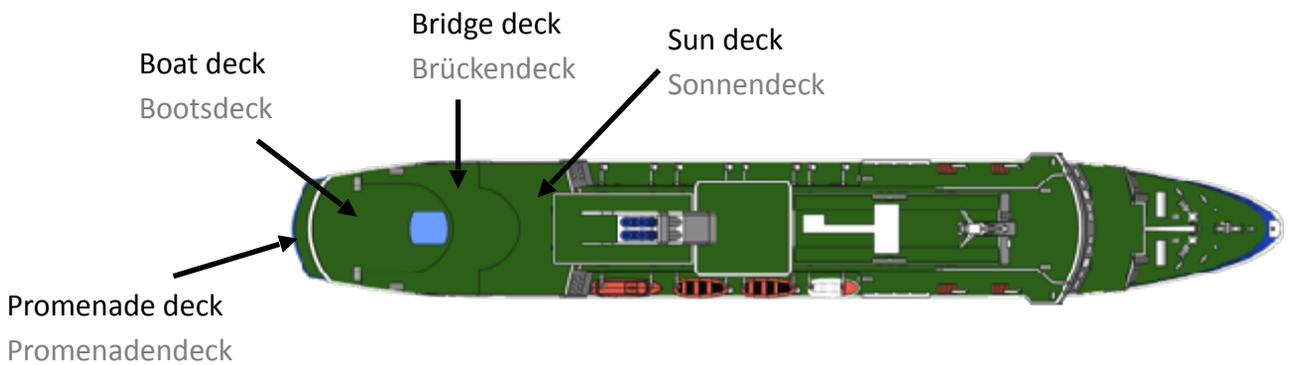
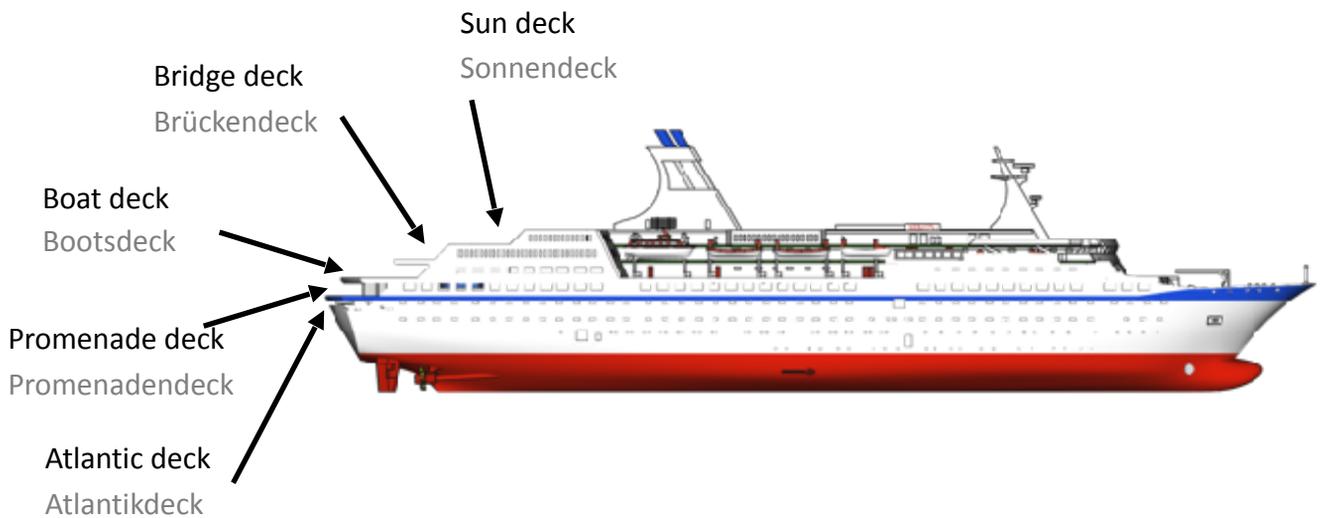
Beiboote

<http://shpws.me/PIYV>



To help you assemble the decks, the names of the original decks are used and shown in this overview drawing.

Als Hilfe beim Zusammenbau wurden die original Namen der einzelnen Decks verwendet. Diese sind in dieser Übersicht zusammengestellt.



Parts with the Kit – Hull
Bauteile des Bausatzes – Rumpf

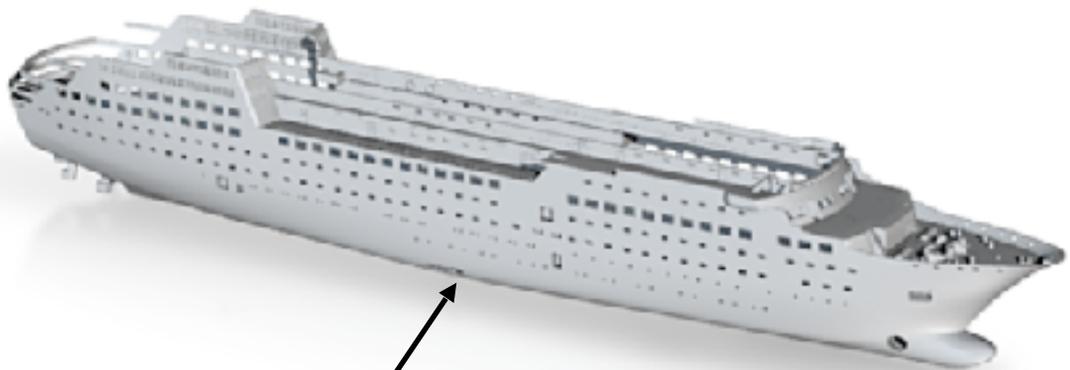
These parts are printed in nylon. Because of their size, polishing is currently not possible, therefore the surfaces are a little rough.

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/Napi>



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. Many parts are printed onto a sprue for easier handling; they can be removed with a sharp knife.

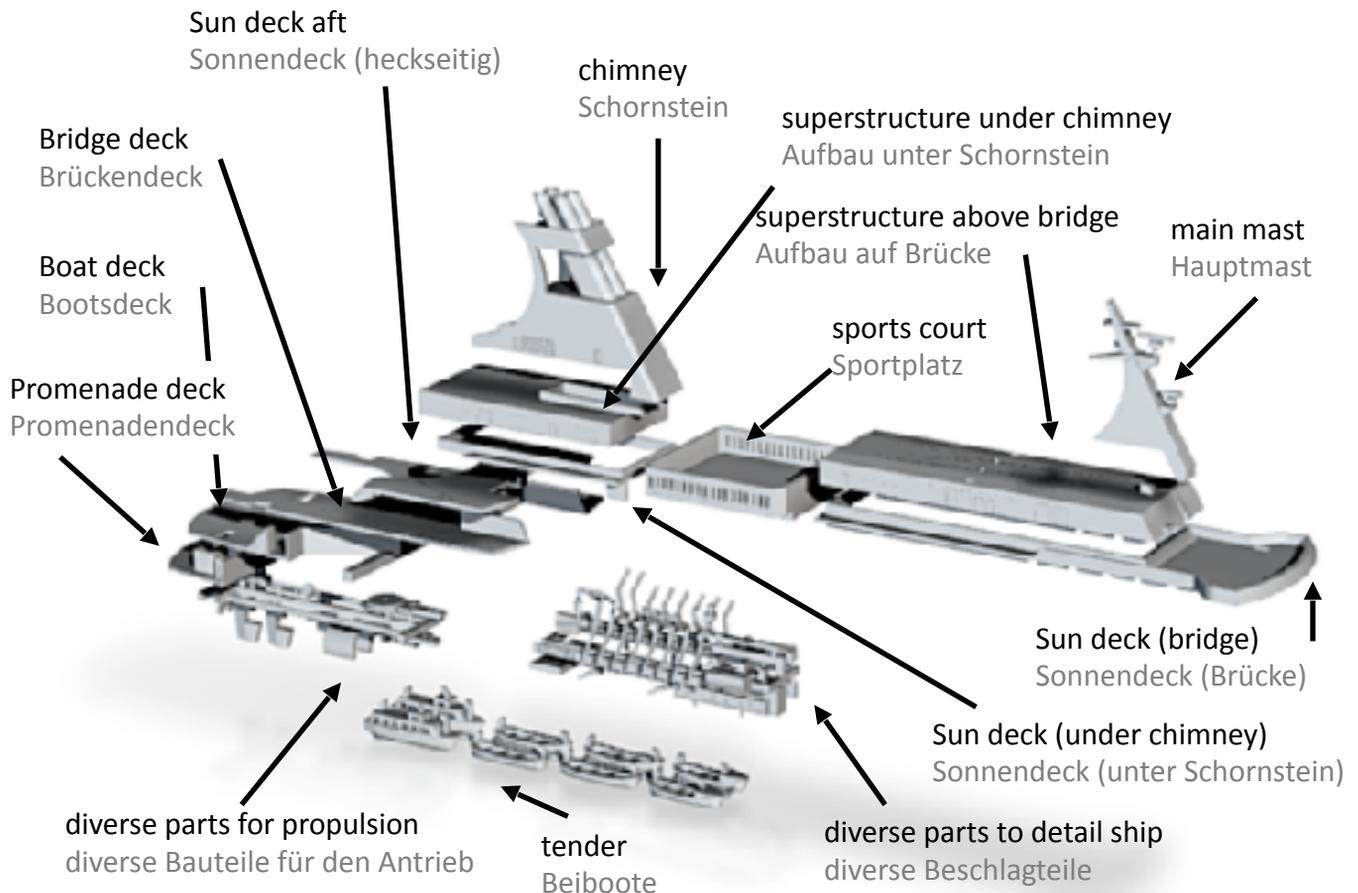
Diese Teile sind in Nylon gedruckt und dann poliert. Obwohl das Material vergleichsweise flexibel ist, können sie leicht brechen. Die Teile sind teilweise über einen Spritzling verbunden und können mit einem scharfen Messer abgetrennt werden.

Available at Shapeways

Verfügbar bei Shapeways

<http://shpws.me/NzWh>

The detail kit contains several parts:



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.

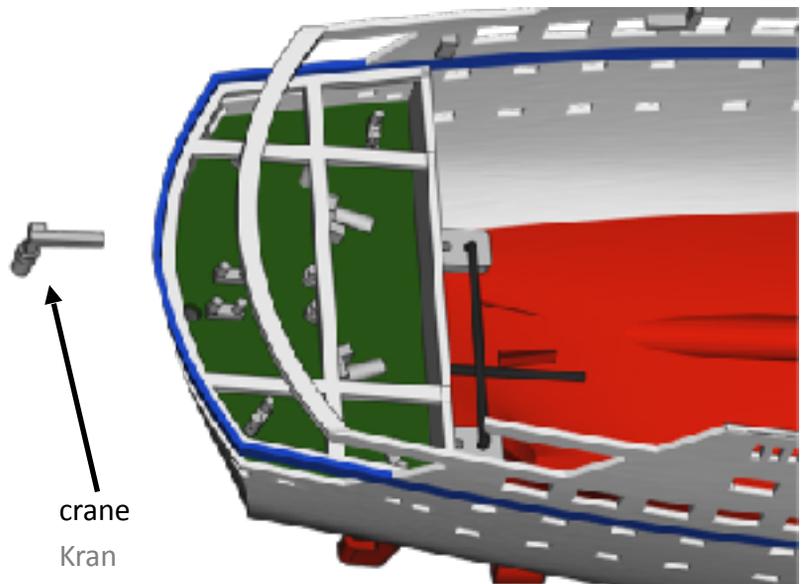
Before applying the paint, make sure you clean the parts and treat them with filler (e.g. Revell Basic Color or Humbrol Grundierung). The rougher parts, such as the hull, should be treated and sanded several times. A good finish needs at least three layers of filler and a good sanding with 400 grade 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.

Finishing and Detailing the Hull
Finish und Detaillierung des Rumpfs

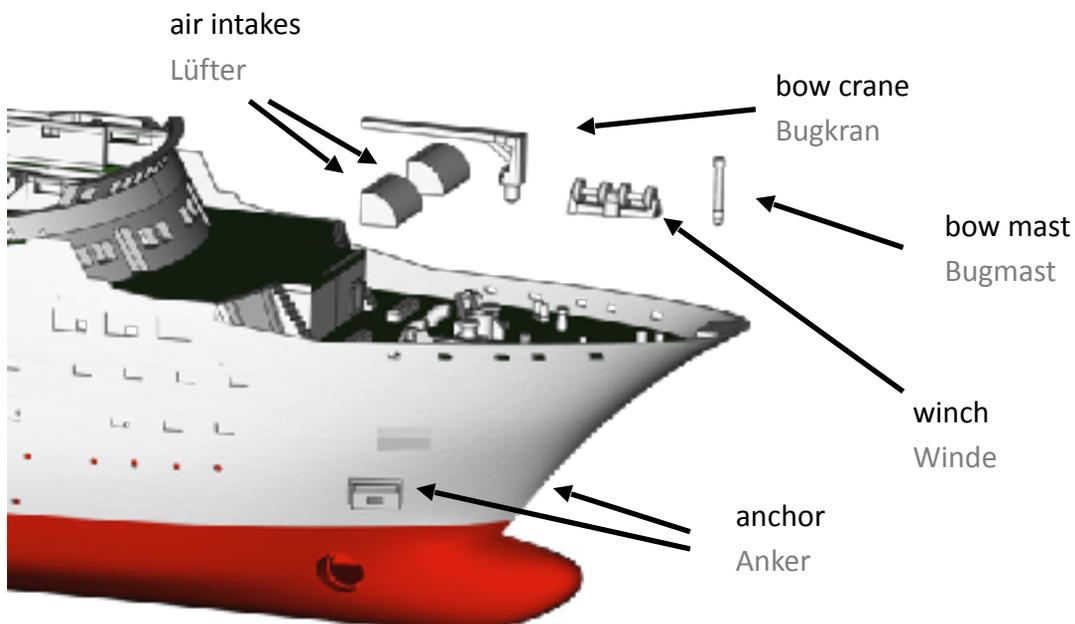
At the small scale, the hull has only few details that need to be attached. Make sure you paint the lowest deck at the stern before you install the crane and the other decks, as the parts can hardly be reached later.

Bei dem kleinen Maßstab des Modells müssen nur wenige Teile am Rumpf ergänzt werden. Es macht Sinn, zunächst das unterste Achterdeck zu lackieren, bevor der Kran und die weiteren Decks installiert werden, da dieses Deck später nicht mehr erreicht werden kann.



At the bow, similarly consider painting the printed hull first before mounting the crane, the winch, the air intakes and the bow mast. The anchor can be fitted before painting, too, though it will lose some detail if painted over.

Am Vorschiff werden der Kran, die Winde, die Lüfter und der Mast installiert. Auch hier sollte zunächst das Deck lackiert werden inkl. der eingedruckten Details. Die Anker können auch erst verklebt werden, wobei sie etwas an Detail verlieren, wenn sie überlackiert werden.

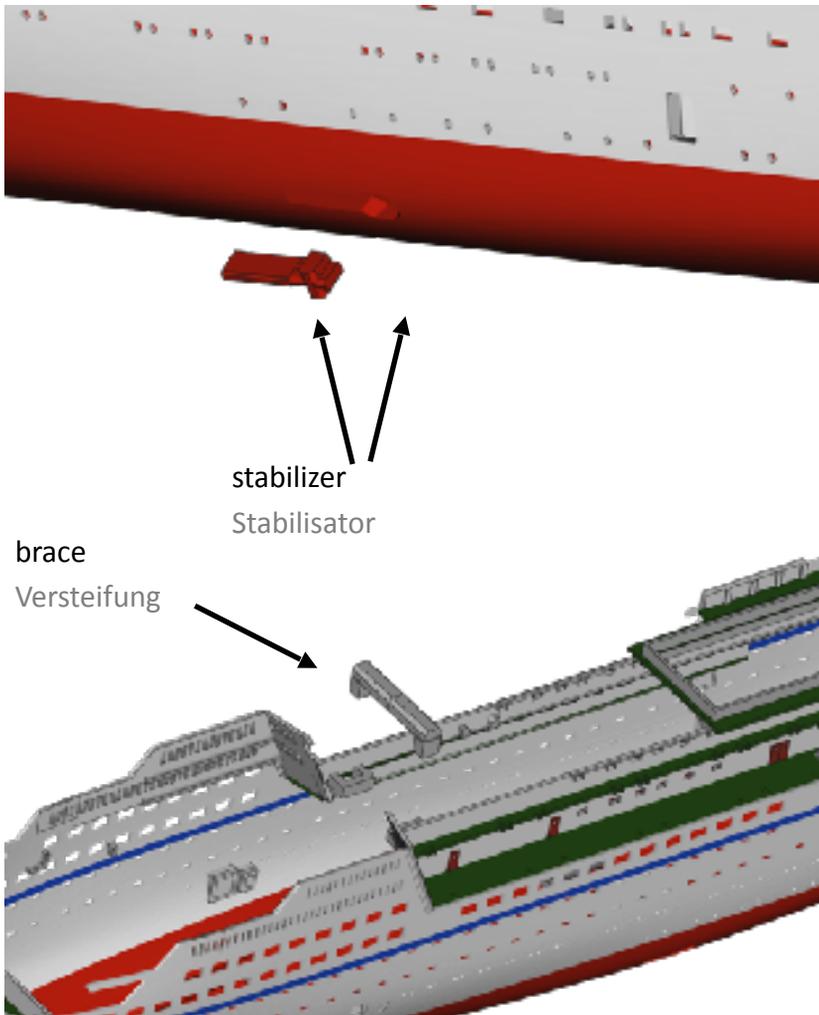


The stabilizers can be glued in either in the retracted position or in the lowered position. In both cases, they might need to be slightly adapted with some sanding paper to fit well. Consider painting them when you paint the hull.

Inside the hull, a bracket needs to be mounted to stiffen the side walls; if you build an RC model, do not glue it in but just fit it as such, so the inside of the model is better accessible.

Die Stabilisatoren können entweder in ein- oder ausgefahrenem Zustand verbaut werden. In beiden Fällen müssen sie ggf leicht angeschliffen werden, damit sie gut passen. Sie können dann zusammen mit dem Rumpf lackiert werden.

Im Inneren des Modells wird eine Versteifung benötigt. Falls Sie ein RC Modell bauen, sollte diese nicht eingeklebt werden, damit die RC Bauteile später noch gut erreicht werden können.



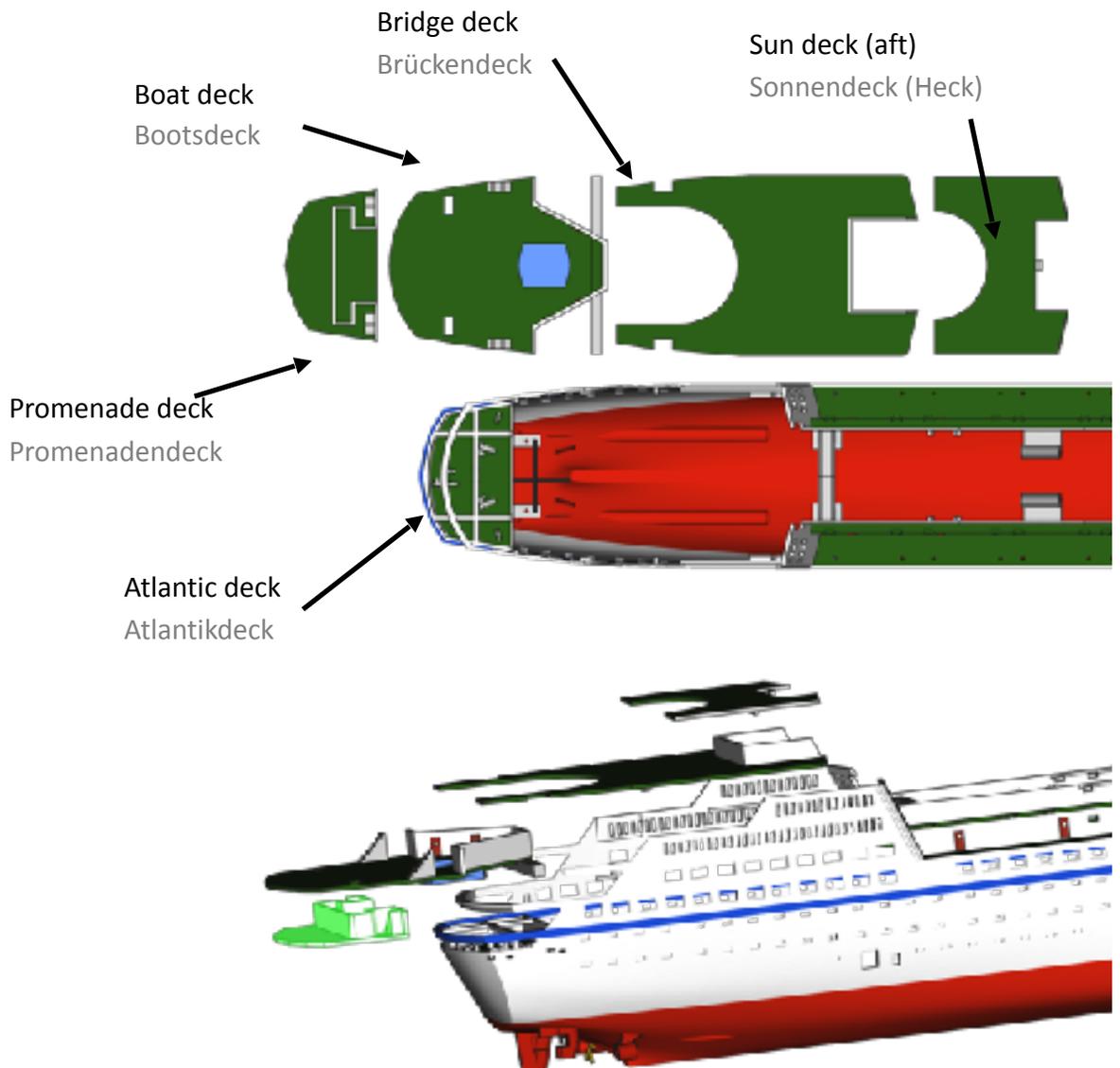
Adding the decks
Hinzufügen der Decks

Installing the decks can be a bit confusing. To help this, an overview on the aft decks is given below.

All decks are designed in a manner that – for an RC model – they do not need to be glued in. To put them into place, first of all check carefully if they fit well. If needed, adapt them by sanding them slightly to a perfect fit. Either way, paint the decks before installing them. Once they are installed, they cannot be reached well any more.

Die Installation der Decks kann etwas verwirrend erscheinen. Als Hilfestellung ist daher unten eine Übersicht über die hinteren Decks gegeben.

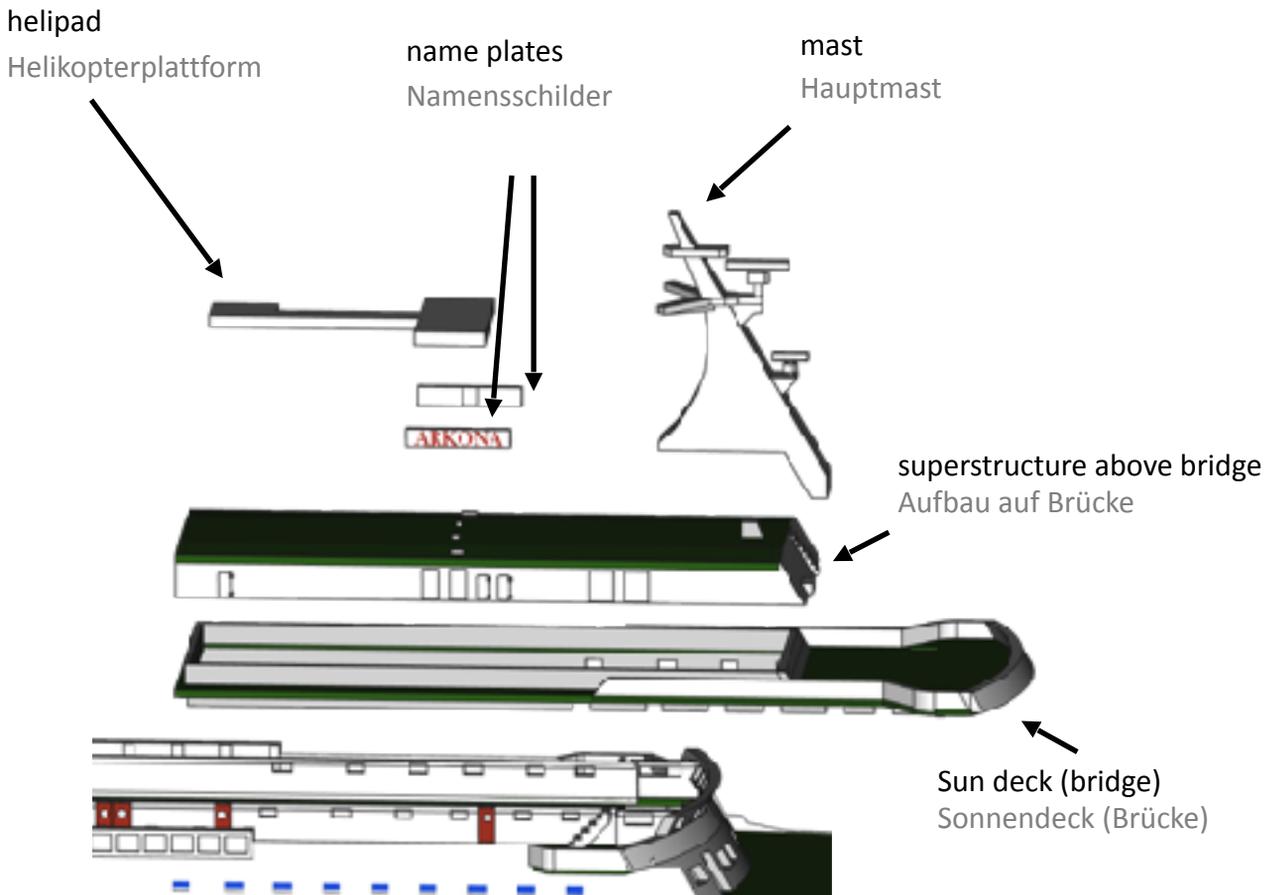
Alle Decks sind so gedruckt, dass sie - für ein RC Modell – nicht eingeklebt werden müssen. Zur Installation sollte jedes Deck einzeln zunächst lackiert werden, da die einzelnen Decksbereiche später nur schwer noch zu erreichen sind.



Adding the bridge
Hinzufügen der Brücke

In a similar manner, the bridge and the main mast are installed. The bridge deck is not glued in but stays in place using the fillet; this will later make the RC equipment accessible. The superstructure under the mast is attached similarly by just being stuck onto the edge. For a static model, both can be glued in, too. The mast is similarly glued onto the upper superstructure. As additional details, the helipad and the name plates are added once the superstructure is painted.

Analog zu den Decks werden die Brücke und der Hauptmast installiert. Die Brücke verfügt über Süllränder auf der Ober- und Unterseite und braucht nicht eingeklebt zu werden, was bei einem RC Modell den Zugang zum Innenraum erleichtert. Der Mast wird auf dem Aufbau aufgeklebt. Nach dem Lackieren werden noch die Helikopterplattform und die Namensschilder ergänzt.

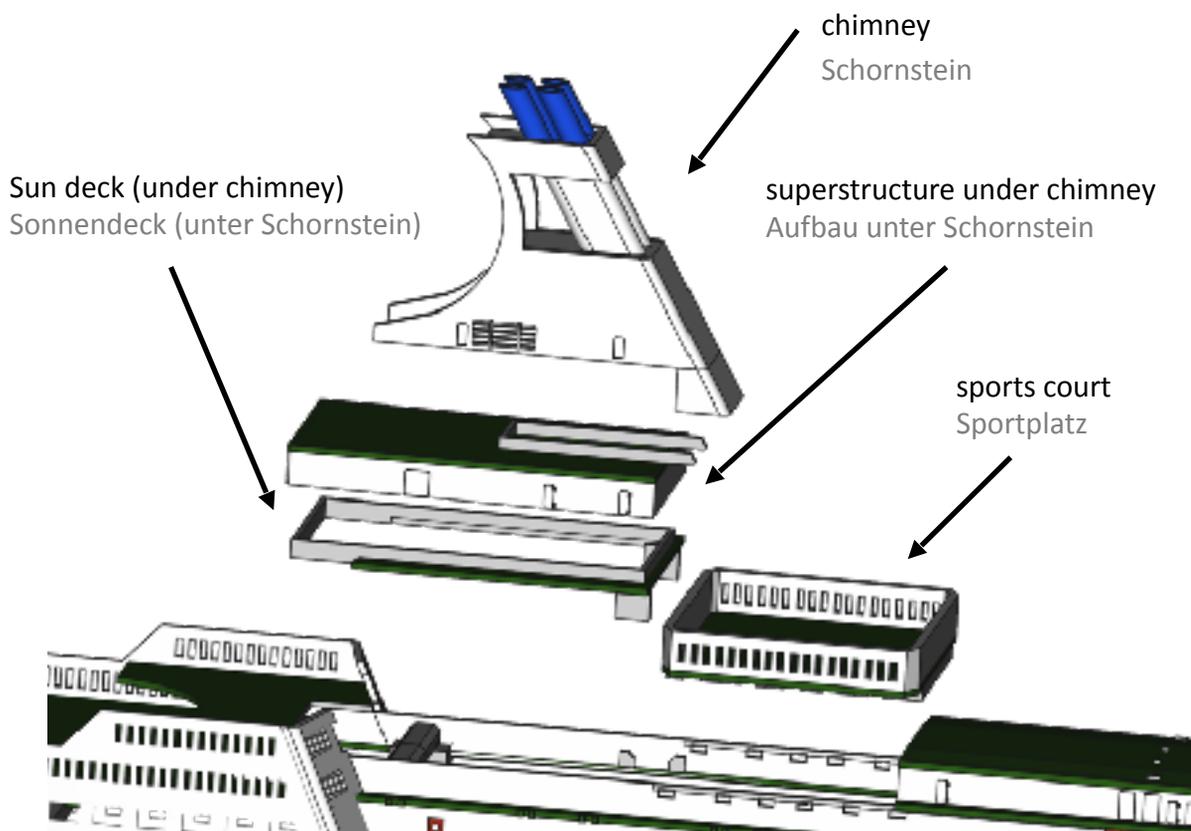


Adding the chimney
Hinzufügen des Schornsteins

After the rear decks are installed, the chimney and the structure below can be added. At this point, the bracket needs to be in place, too, to ensure that the hull is stable. The chimney itself is glued onto the superstructure once both are painted.

The Sun deck and the sports court, again, do not need to be glued in but they have supports to keep them in place. If they do not fit perfectly, gently sand them so they fit well.

Nach der Installation der hinteren Decks kann der Schornsteinbereich installiert werden. Der Schornstein selbst wird auf den Aufbau geklebt, die beiden Decks jedoch verfügen wiederum über Süllränder, so dass sie auch nachträglich bei Bedarf entfernt werden können. Damit sie halten, verfügen sie über Süllränder und Halteschienen. Sollten sie nicht gut passen, sollten sie vorsichtig mit Schleifpapier angepasst werden.

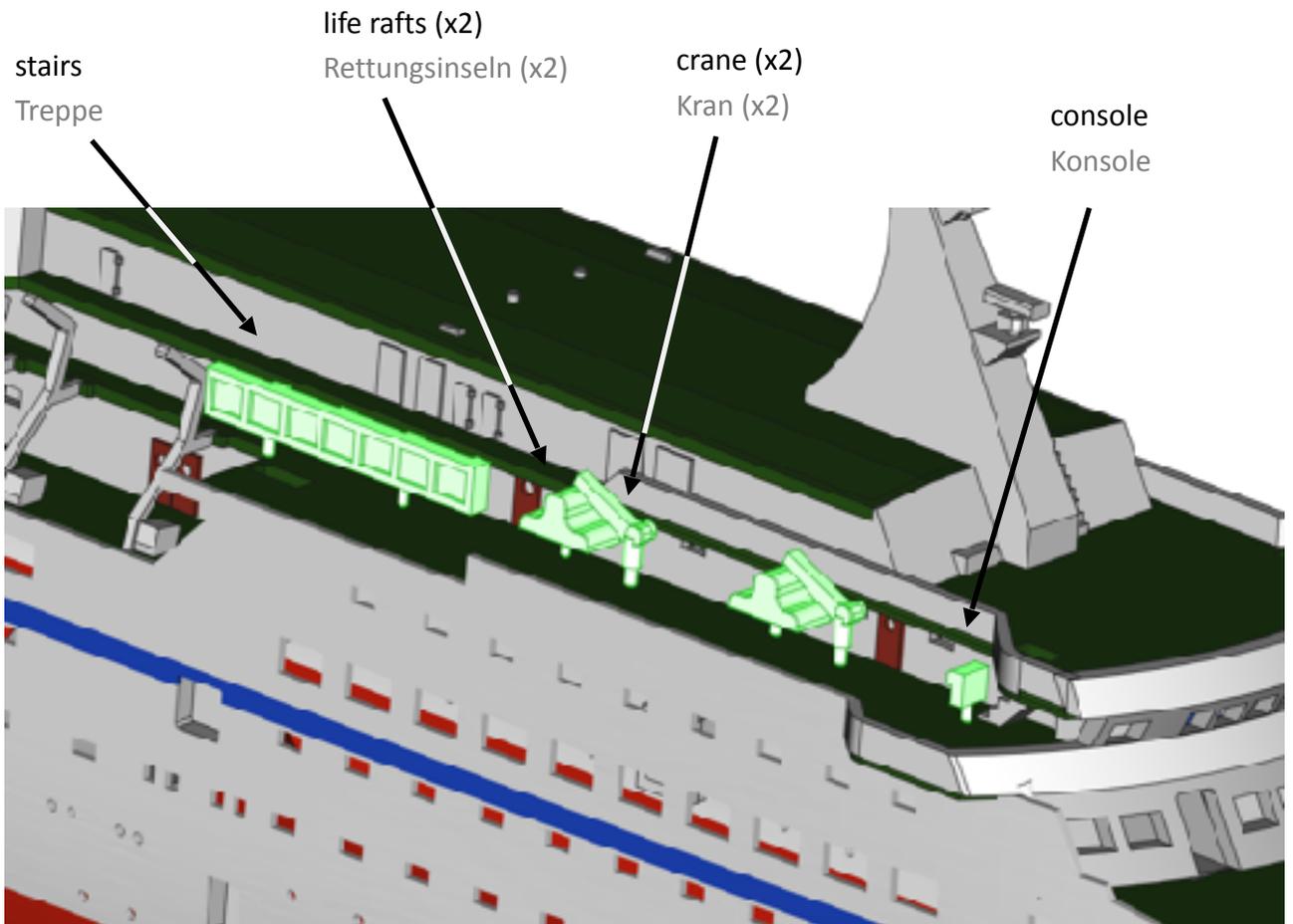


Please fit the parts first before gluing them into place. Fits and connectors can easily be reworked with a sharp knife or a small, hand-turned drill bit. Most connectors are 1mm in diameter.

There are only six details to be mounted on each side of the bridge. Each have a hole in the deck they are fit to. All parts should be painted first before gluing them into place.

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.

Es sind nur sechs Besagteile pro Seite zu installieren. Alle verfügen jeweils über eine kleine Führungsbohrung im Deck, so dass sie an der richtigen Stelle installiert werden.



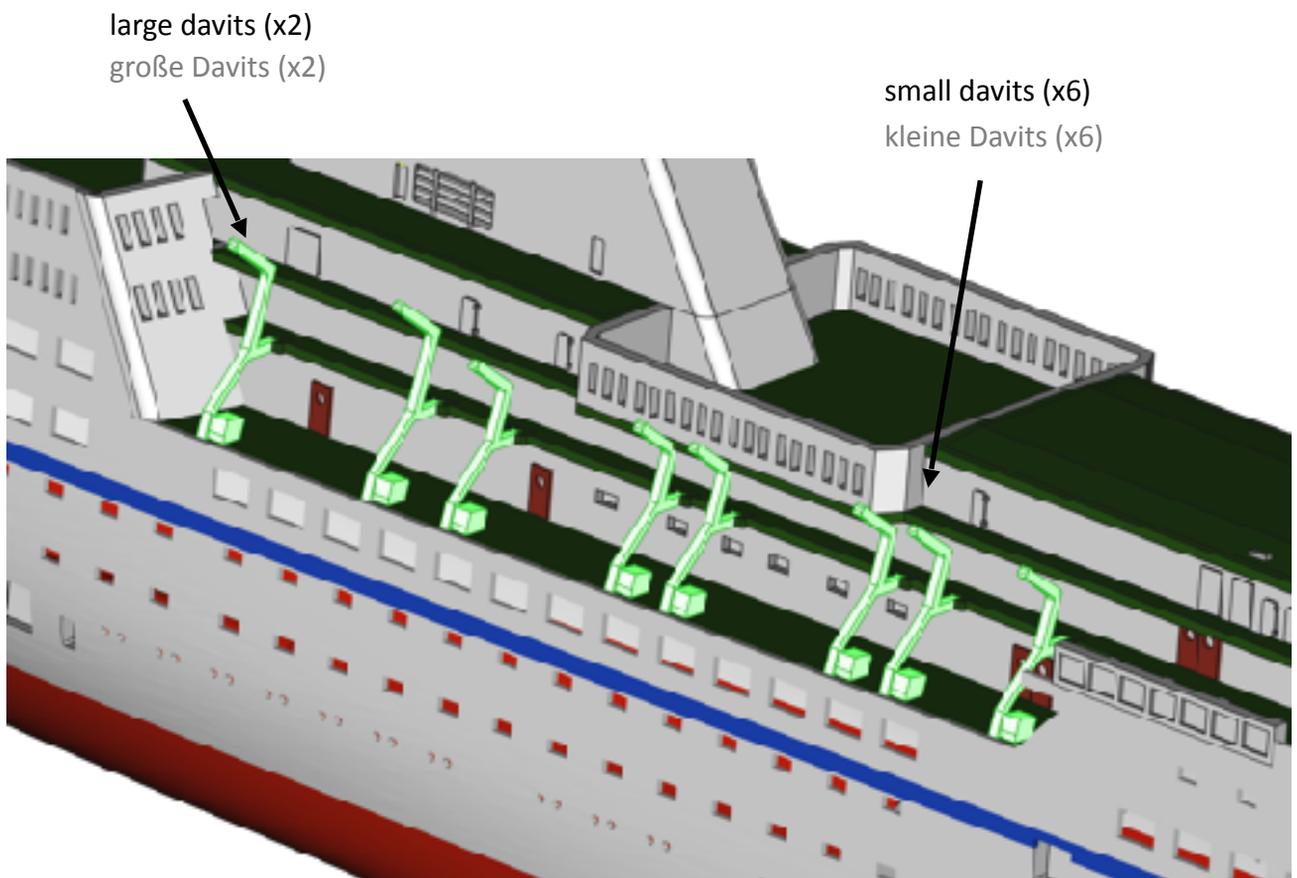
Installing the tenders
Installation der Beiboote

Last, the davits and tenders are installed. The davits fit to the deck at the bottom with a short hole, and the upper deck with two guides printed onto the deck. Make sure they stand perfectly upright when you glue them in.

There are eight davits per side, each has a small box that faces forward. The two rearmost davits are the bigger ones. The installation on the other side of the ship mirrors the one shown in the picture below.

Zuletzt werden die Davits und Beiboote installiert. Die Davits werden in Führungsbohrungen unten und zwischen den Führungsstiften am oberen Deck fixiert. Stellen Sie sicher, dass sie absolut senkrecht stehen, bevor Sie sie festkleben.

Auf jeder Seite werden acht Davits installiert. Die hintersten beiden sind die beiden großen Davits. Alle haben eine kleine Antriebsbox, die nach vorne zeigt.



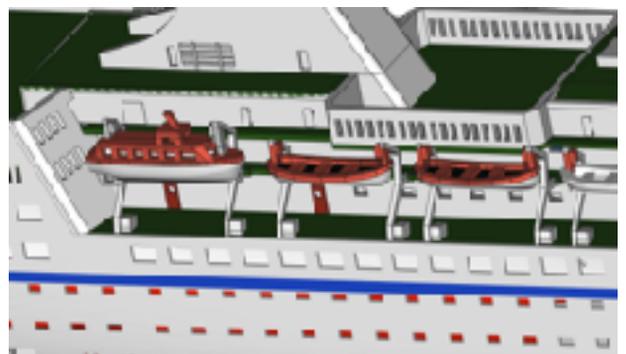
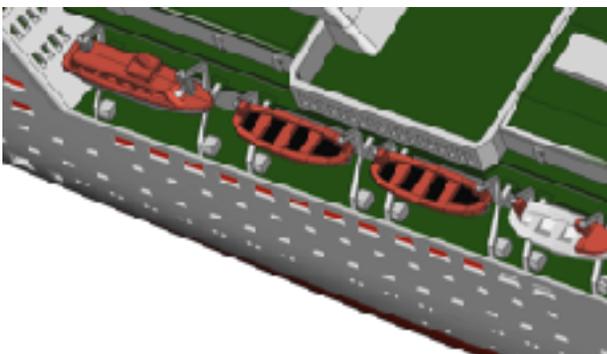
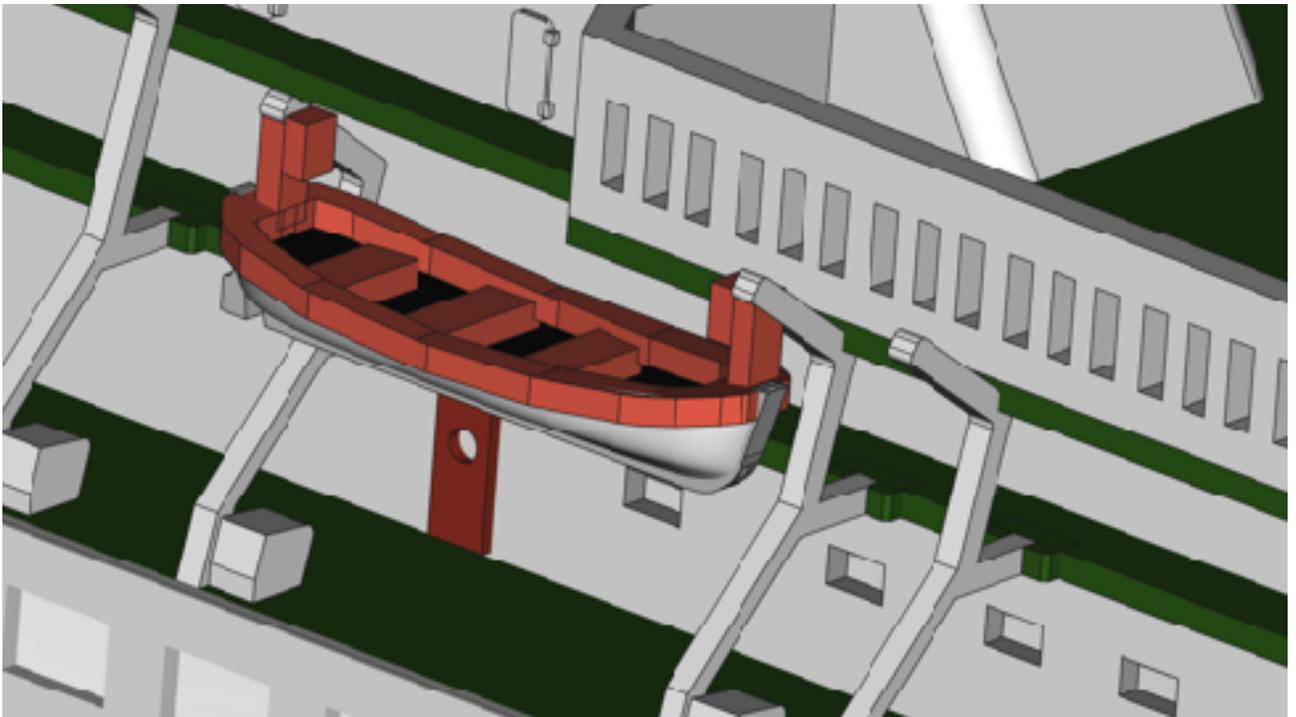
Installing the tenders
Installation der Beiboote

The tenders are painted and then glued into the davits. They only fit to one side, so be careful where you fit them. The big tender sits at the back, the two medium ones in the middle, the small one sits at the front. All face forward.

The tenders have attachments that fit to the davits so they can be glued into place with a small drop of power glue. See the image below for the details.

Die Beiboote werden lackiert und dann an die Davits geklebt. Sie passen jeweils nur auf einer Seite, daher sollte ihre Montage zuvor genau geprüft werden. Das große Beiboot wird hinten, die zwei mittleren Beiboote in der Mitte und das kleine Beiboot vorne montiert. Alle Boote zeigen in Fahrtrichtung.

Die Beiboote besitzen angedruckte Halterungen, deren Schrägen an die Davits angepasst sind. Das Bild unten zeigt ein Montagebeispiel.



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 propellers and shafts are difficult to insert into the holes; make sure you do not force them in. If you do not manage to get them in in one piece, you can cut the shaft off the propeller about 1.5mm away from the propeller and insert the parts separately. The cut will be hidden shaft support.

The rudders can be glued in, too. It is recommended to use a short steel wire (1mm diameter) inside each rudder to fix them in the proper position.

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 Wellen mit Propeller sind schwierig einzuführen; sie sollten nicht mit Kraft in Position gebracht werden, da sie leicht brechen. Es bietet sich ggf an, die Welle ca. 1,5mm hinter dem Propeller abzuschneiden und die Teile getrennt einzubauen. Der Schnitt kann in der Wellenführung „versteckt“ werden.

Die Ruder können beim Bau eines Standmodells einfach eingeklebt werden. Es empfiehlt sich, einen kurzen Stahldraht (1mm Durchmesser) im Inneren zur Fixierung zu nutzen.



To make the propulsion work, insert the shaft from the back and make sure it aligns with the printed mounts. Typically, you will have to shorten the thread of the shaft to fit the propeller. Use a sharp saw and make sure all parts fit well before gluing them into place.

The motor attaches via a rubber hose. As the shaft of the motor is only of 1mm diameter, add a small tube (1mm inner diameter, 2mm outer diameter) and hold it in place with e.g. Loctite 603 to adapt the shaft diameter to fit the rubber coupling.

Um das Modell anzutreiben, führen Sie das Stevenrohr in die Führungsöffnungen ein. Die Welle muss typischerweise gewindeseitig etwas gekürzt werden, damit der Propeller gut passt. Prüfen Sie die Passung gut, bevor Sie die Teile verkleben.

Der Motor wird mit einem Kupplungsschlauch mit der Welle verbunden. Da die Motorwelle nur 1mm Durchmesser aufweist, muss sie mittels eines kurzen Rohres (1mm innen, 2mm außen) auf das notwendige Maß aufgefüttert werden. Dieses Rohr am besten mit Loctite 603 verkleben.

Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Shaft and stern tube Welle und Stevenrohr	M2 thread (Gewinde) , 120 / 150 mm length (Länge), 4mm outside diameter (Außendurchmesser)	Graupner 409
Coupling Kupplung	Silicone tube Kupplungsschlauch	Robbe R 1386
Motor Motor	Motor DC Ø 12mm x 15mm	Typ N20, 3V, e.g. http://www.kkpmo.com/
Propeller Propeller	Max. 12,5mm diameter (Durchmesser)	See e.g. steba.org

To make the propulsion work, insert the shaft from the back and make sure it aligns with the printed mounts. Typically, you will have to shorten the thread of the shaft to fit the propeller. Use a sharp saw and make sure all parts fit well before gluing them into place.

The motor attaches via a rubber hose.

Um das Modell anzutreiben, führen Sie das Stevenrohr in die Führungsöffnungen ein. Die Welle muss typischerweise gewindeseitig etwas gekürzt werden, damit der Propeller gut passt. Prüfen Sie die Passung gut, bevor Sie die Teile verkleben.

Der Motor wird mit einem Kupplungsschlauch mit der Welle verbunden.

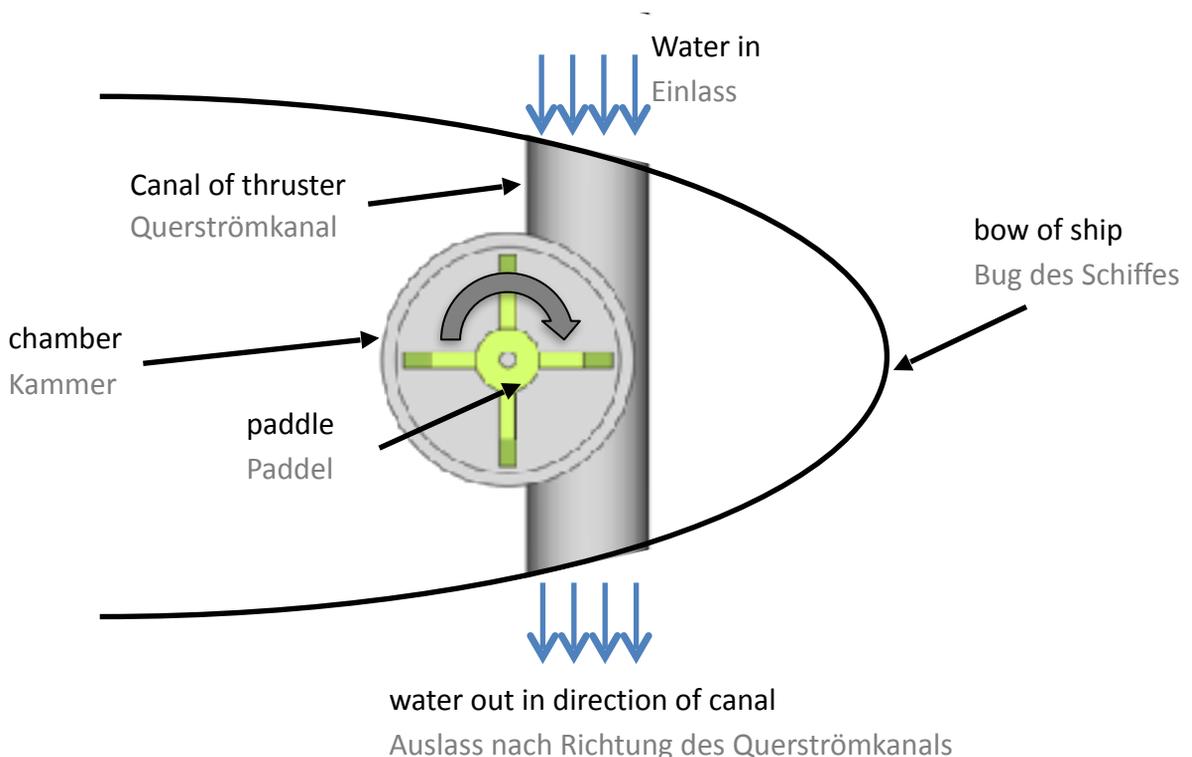
Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Shaft and stern tube Welle und Stevenrohr	M2 thread (Gewinde) , 4mm outside diameter (Außendurchmesser)	Graupner 1229 (200mm)
Coupling Kupplung	Silicone tube Kupplungsschlauch	Robbe R 1386
Motor Motor	2 motor of RE 280 size	
Propeller Propeller	Max. 25mm diameter (Durchmesser)	Raboesch 148-45 and 148-46

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 bow thruster can be made to work by a small motor. To keep the center of gravity low, a worm gear drive is used. To make the thruster work, you will need to install the parts listed at the bottom of this page.

See the figure on the next page for the sequence of the parts. Make sure you glue the paddle well to the shaft, e.g. with power glue. Make sure it rotates in a centered manner (turn it between your fingers to check). Also the motor should be fixed in the mount. If you use metal gears (recommended), fix them with Loctite or a similar glue.

Das Bugstrahlruder kann mit einem kleinen Motor funktionstüchtig ausgebaut werden. Um den Schwerpunkt niedrig zu halten, kann der Motor nur liegend montiert werden, und ein kleines Schneckengetriebe ist notwendig. Zum Funktionsausbau werden die unten aufgelisteten Bauteile benötigt.

Die Bilder auf der folgenden Seite zeigen den Aufbau. Stellen Sie sicher, dass das Paddel und die Welle gut miteinander verklebt sind und dass das Paddel rund läuft (dazu die Welle zwischen den Fingern drehen). Sie sind später nicht mehr erreichbar. Auch der Motor sollte leicht eingeklebt werden. Die Zahnräder halten meist auch ohne Klebstoff, wenn Sie aus Kunststoff sind. Metallzahnäder müssen z.B. mit Loctite mit der Welle verklebt werden.

Part Bauteil	Specifications Ausprägung	Recommended product empfohlenes Produkt
Shaft Welle	1mm diameter (Durchmesser) , 18mm length (Länge)	brass rod or brass tube Messingrohr oder -stange
Gears Getriebe	M0.3, worm gear and 18 teeth gear for 1mm shaft M0,3 Schnecke und 18 Zähne Schneckenrad für 1mm Welle	S3 / Z18031 , Sol Expert http://www.sol-expert-group.de/
Motor Motor	Motor \varnothing 7mm x 16mm	Typ M700, e.g. http://www.sol-expert-group.de/

Once the top is assembled, the lid needs to be glued into the chamber with glue all around the corner to ensure the drive chamber is watertight. Make sure the glue closes the gap all around the drive pod, and make sure that the gear is not accidentally glued together.

As this is a little difficult because of the limited access, try the fit first without glue. If the parts fit well, it is often sufficient to put the lid into the chamber and add glue around the outside to seal the gap. Use e.g. a toothpick or a bent wire to apply the glue.

Ist der obere Teil in sich montiert, muss der Deckel auf die Kammer geklebt werden, um diese wasserdicht zu verbinden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Naht rundum mit einer Klebstoffraupe geschlossen wird. Stellen Sie auch sicher, dass das Getriebe nicht verklebt.

Dies ist etwas fummelig, daher sollte vorher geübt werden, wie die der Deckel mit dem Antrieb in den Rumpf eingesetzt wird. Da dieser aber recht gut passt, reicht es auch, ihn einzusetzen und dann mit einem Zahnstocher oder einem gebogenen Draht eine dichtende Klebenaht rund um den Deckel aufzubringen.

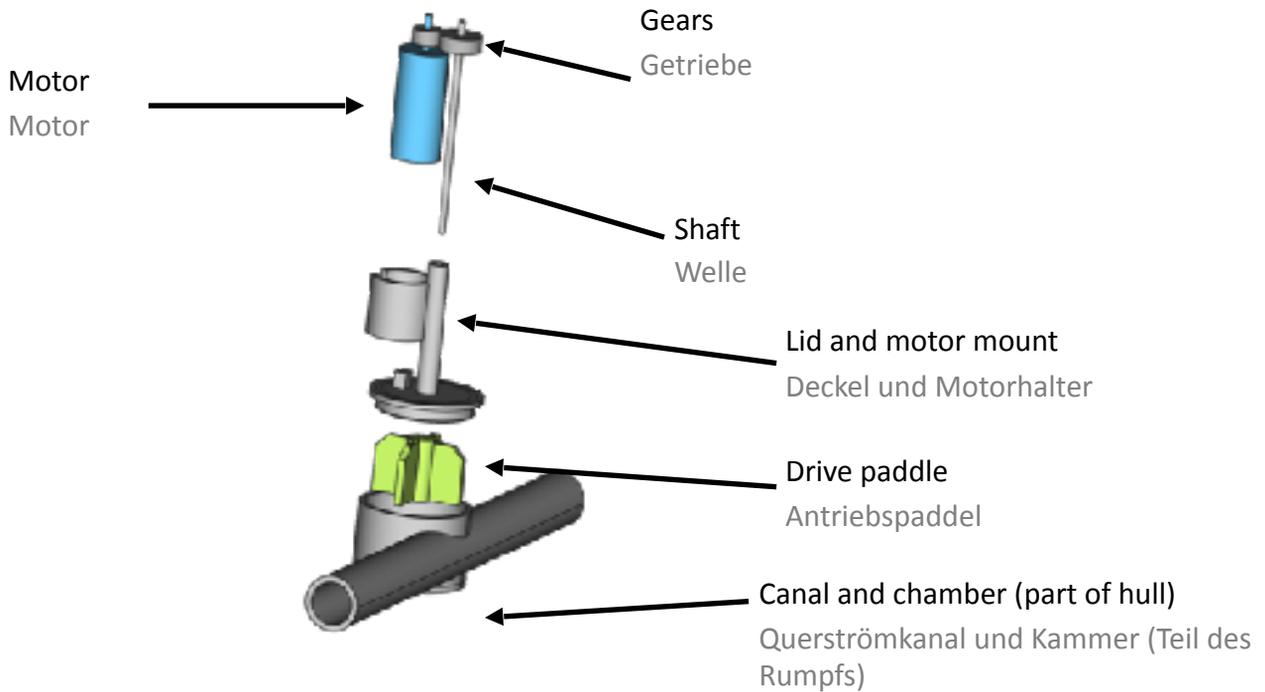


The assembly is rather simple. See the figure below for the sequence of the parts. Make sure you glue the paddle well to the shaft, e.g. with power glue. Also the motor should be fixed in the mount. Usually, the gears can be pushed onto the shafts without much additional glue.

Once the top and the bottom are assembled, the lid needs to be glued into the chamber with glue all around the corner to ensure the drive chamber is watertight. The chamber is part of the hull (not shown in figure below).

Die Montage ist recht einfach. Die Explosionszeichnung unten zeigt den Aufbau. Stellen Sie sicher, dass das Paddel und die Welle gut miteinander verklebt sind. Sie sind später nicht mehr erreichbar. Auch der Motor sollte leicht eingeklebt werden, die Zahnräder halten meist auch ohne Klebstoff.

Sind der obere und der untere Teil montiert, muss der Deckel auf die Kammer geklebt werden, um diese wasserdicht zu verbinden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Naht rundum mit einer Klebstoffraupe geschlossen wird. Die Kammer ist ohne den Rumpf dargestellt.



Part Bauteil	Specifications Ausprägung	recommended product empfohlenes Produkt
shaft Welle	2mm diameter / Durchmesser approx 30mm length / Länge	Brass tube or rod / Messingrohr oder -stab
gears Getriebe	M0.5, 9 teeth / Zähne M0.5, 26 teeth/ Zähne (3mm wide / breit)	
motor Motor	Motor DC Ø 12mm x 15mm	Typ N20, 3V, e.g. http://www.kkpmo.com/