



## U-BOOT Typ VII b

Technische Daten	des Originals	des Modells:
Maßstab	1:1	1:60
Länge	66,5 m	1120 mm
Breite	6,2 m	125 mm
Höhe (Kiel bis Oberk. Turm)	9,5 m	170 mm

### Bauanleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses interessanten Baukastens. Das U-Boot Typ VII war wohl eines der meist gebauten U-Boote weltweit und zu seiner Zeit auch Maßstäbe setzend und äußerst erfolgreich. Wir hoffen, dass Ihnen der Bau dieses Modells – sei es als Standmodell oder als voll tauchfähiges Modell – viel Freude bereitet.

Dieser Baukasten ermöglicht es, sowohl ein reines Standmodell ohne weitere Zusätze zu bauen oder mit Hilfe des Tauch- und Antriebssets (Bestell-Nr. 20311) ein voll tauchfähiges Modell mit Fluttank und Pumpe fertigzustellen. Für die funktionstüchtige Version wurden die Tiefenruder vorne und hinten etwas vergrößert, als es die Maßstabtreue erlaubt. Ebenso werden beim tauchfähigen Modell einige Deckel am Rumpf abnehmbar gestaltet, die beim Standmodell natürlich nicht aufgeschnitten werden müssen. Diese Anleitung ist für beide Versionen vorgesehen, wobei sie deutlich auf die Unterschiede eingeht.

### Für den Bau eines Standmodells benötigen Sie noch folgendes Material:

- DELUXE Plastic Magic Kunststoffkleber, Bestell-Nr. 44045
- DELUXE Sekundenkleber Rokat Rapid Cyano 20g, Bestell-Nr. 44051
- DELUXE Epoxid-Kleber Speedbond 4 min, Bestell-Nr. 44002
- UHU plus endfest, Bestell-Nr. 45670
- UHU plus Acrylit, Bestell-Nr. 48315
- DELUXE Rokat Plastic Klebstoff 30 ml, Bestell-Nr. 44045
- DELUXE Plastic Putty (Spachtel), Bestell-Nr. 44089
- Bleiballaststreifen 60 g, Bestell-Nr. 60107 (2 Stk.)
- Bleiballast-Granulat 500 g, Bestell-Nr. 60108

### Empfohlene Farben und Grundierung

- Grundierung RC Colour 400 ml Spraydose, Bestell-Nr. 320100
- Spraydose 410 hellgrau 150 ml, Bestell-Nr. 316410
- Spraydose Lord Nelson Klarlack matt, Bestell-Nr. 80121
- Div. Streichfarben zum Beispiel Billing Boats Acrylfarben
  - Matt Schwarz Bestell-Nr. BCA022
  - Pale grau Bestell-Nr. BCA012
  - Navy cool grau Bestell-Nr. BCA037

### **Folgendes Werkzeug empfehlen wir Ihnen für den Bau:**

- Scharfes und kräftiges Modellbaumesser, Bestell-Nr. 416002
- Ersatzklingen zum Messer, Bestell-Nr. 420019
- Bohrer in den Größen 1 mm, 1,5 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm und evtl. 7 mm
- Metalllineal
- Schleifklotz und Sandpapier verschiedener Körnungen
- runde und flache Feilen

### **Das Material:**

Der Kunststoff in diesem Baukasten ist zu 95 % reiner schlagzäher ABS-Kunststoff. Dieses Material ist sehr langlebig und wird nicht schnell porös, wie manch andere Kunststoffe. In unserer Produktion wird dieses Material bereits über 20 Jahre eingesetzt und wir haben die besten Erfahrungen damit gemacht, sofern das Modell von außen lackiert war. Kleben lässt sich dieses Material am besten mit dem Deluxe Plastic Magic Kunststoffkleber (Bestell-Nr. 44045). Dieser Kleber löst den ABS und Polystyrol an und verschweißt die Teile regelrecht miteinander.

Das Deck konnte wegen seinen vielen kleinen Details nicht aus ABS hergestellt werden. Hier wurde Polystyrol verwendet.

**Wichtig: Beim Kleben beachten Sie bitte, dass Polystyrol (also das Deck) sich nicht mit dem ABS-Klebern kleben lässt.** Dieses Material wird vom Kleber nicht angelöst. Zum Verbinden von ABS mit Polystyrol muss daher DELUXE ROKET Plastikkleber oder ein Epoxidkleber verwendet werden. Bitte beachten Sie dies unbedingt.

### **Ausschneiden der ABS-Teile:**

Zum Finden der richtigen Schneidkante beachten Sie bitte unbedingt die Zeichnungen in dieser Anleitung. Schwarz-weiße dreieckige Pfeile zeigen exakt von welcher Seite aus an welcher Kante mit dem Messer geschnitten werden soll. Der Rest ist in der Zeichnung immer schraffiert dargestellt. Ritzen Sie die Kante vorsichtig mehrere Male an und brechen Sie dann die Teile sorgfältig ab. Bei großen Resten rund um das Teil schneiden Sie zunächst erst die steilen Wände des Restmaterials ab, bevor Sie nahe an das wirkliche Teil gehen. Gehen Sie an Ecken besonders sorgsam vor und ritzen Sie lieber öfters ein, bis das Material fast durchgeschnitten ist. Sonst könnten Risse in das Teil hinein entstehen, die unkontrollierbar sind, da Kunststoff keine Struktur oder Faserrichtung besitzt. Heben Sie Reststücke, insbesondere die langen geraden Streifen an den Rumpfhälften auf. Einige Teile werden aus Streifen dieses Restmaterials hergestellt. Es handelt sich hierbei also nicht um Abfall.

### **Das Tauch- und Antriebsset (Bestell-Nr. 20311):**

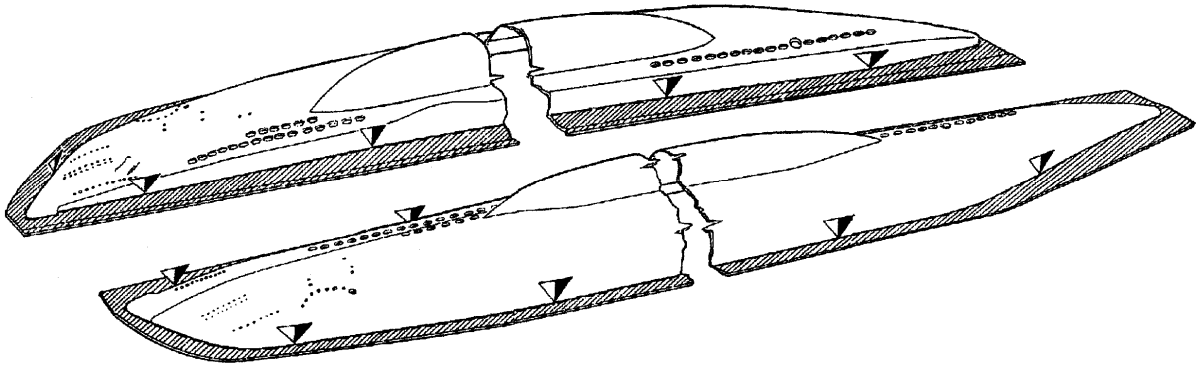
Dieses Set enthält alle Teile, die Sie benötigen um ein tauchfähiges Modell herzustellen, mit Ausnahme von Funkfernsteuerung, Fahrtreglern und Akkus. Ein paar Teile befinden sich auch im Grundbaukasten, die aus verpackungstechnischen Gründen einfacher dort untergebracht sind. Welche Teile sich in welchem Satz befinden erkennen Sie anhand der Markierungen in der Stückliste am Ende dieser Anleitung sehr deutlich.

Für den Betrieb mit Fernsteuerung benötigen Sie außer dem Antriebs- und Tauchset noch folgende Artikel:

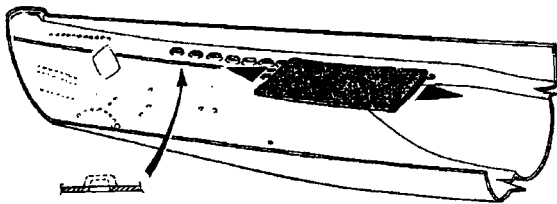
- Funkfernsteuerung, mindestens 4 Kanäle
- Fahrtregler 12 Volt, 30 Ampere, vorwärts-rückwärts
- Fahrtregler oder vorwärts-rückwärts-Schalter für Betrieb der Pumpe
- Akkupack aus 10 NiMH-Zellen der Baugröße Sub C, (empfohlen mindestens 2000 mAh) zum einfacheren Einsetzen und Herausnehmen hat es sich bewährt, zwei Akkupacks aus 2 mal 5 Zellen oder 4 und 6 Zellen zu verwenden.

## Erste Schritte

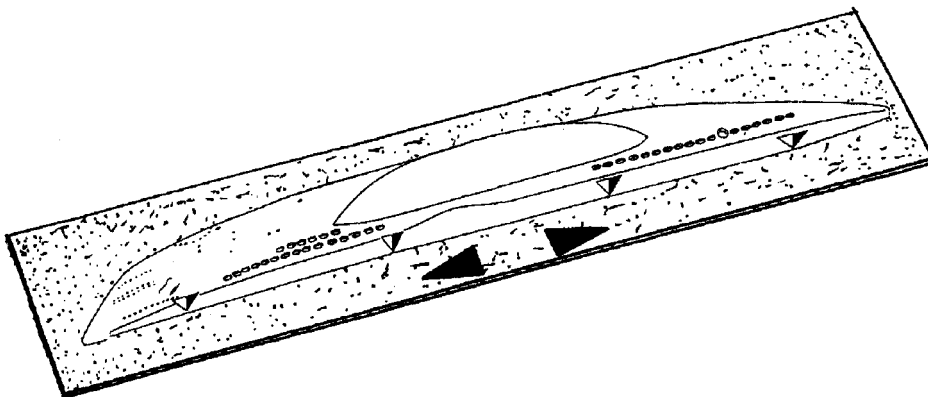
Schneiden Sie die Rumpfhälften (1 & 2) von der Außenseite her wie gezeigt aus. Hierbei schneiden Sie zunächst die großen Seitenwände des Restmaterials ab um handlichere Teile zu erhalten. Dann ritzen Sie von der Rumpfaußenseite her in der Kante des Rumpfteiles nach Zeichnung an und knicken das Restmaterial vorsichtig ab.



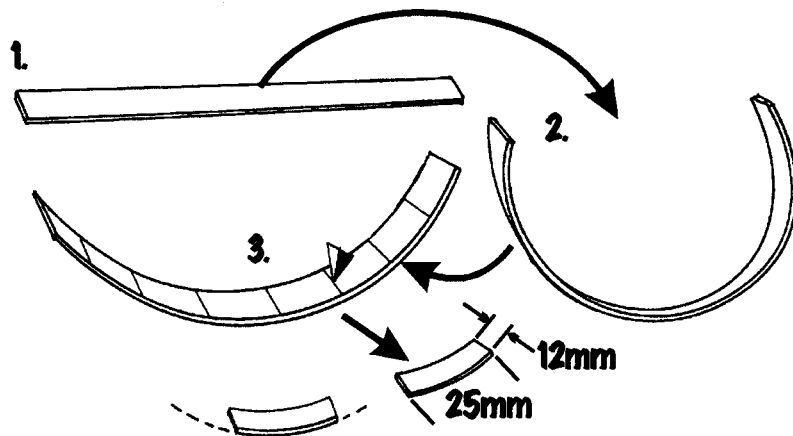
Mit Hilfe von zuerst grobem und dann feinem Sandpapier schleifen Sie die von der Innenseite erhöhten Flutöffnungen und Details auf. Schleifen Sie bis zur Wand hinunter. Auch beim Bau des Standmodells empfehlen wir, die Öffnungen aufzuschleifen, aber im Gegensatz zum Fahrmodell, wo diese offen bleiben sollen, werden Sie beim Standmodell dann mit einem schwarzlackierten Teil wieder hinterklebt. Somit sind die Öffnungen nach unserer Ansicht sauberer, als wenn man sie zulässt und nur ausmalt.



Mit feinem Sandpapier, das auf eine größere ebene Platte geklebt wird, schleifen Sie die Kanten absolut eben, damit die Hälften beim Zusammenkleben exakt passen. Verwenden Sie diese Technik bei allen ausgeschnittenen Teilen.

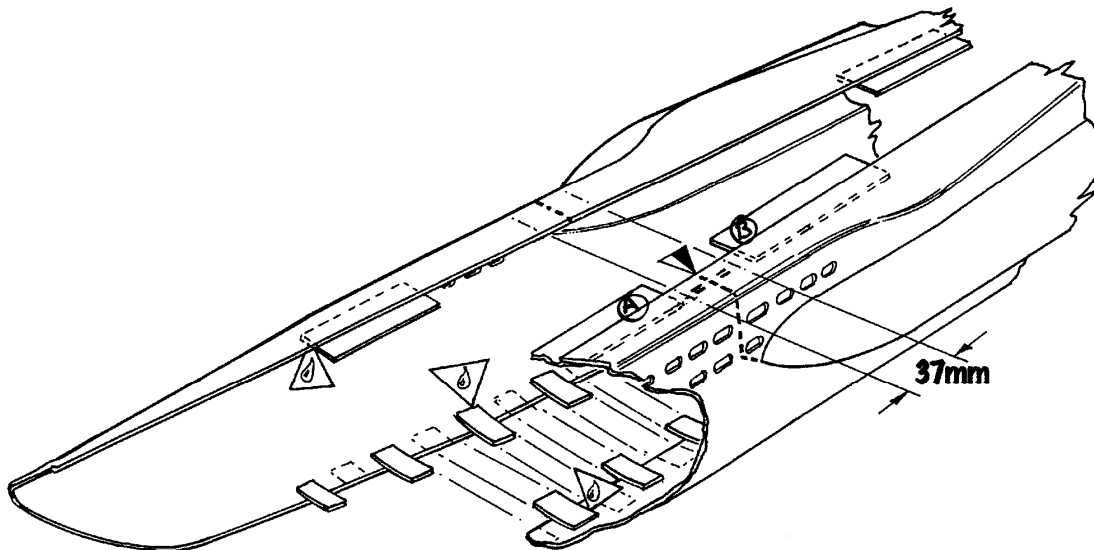


Biegen Sie einige Streifen von 12 x 1,5 mm ABS dem Rumpfradius entsprechend rund. Schneiden Sie diese zu 40 Stücken von 25 mm Länge zu (3). Diese werden in die Innenseite der unteren Rumpfsseite geklebt.



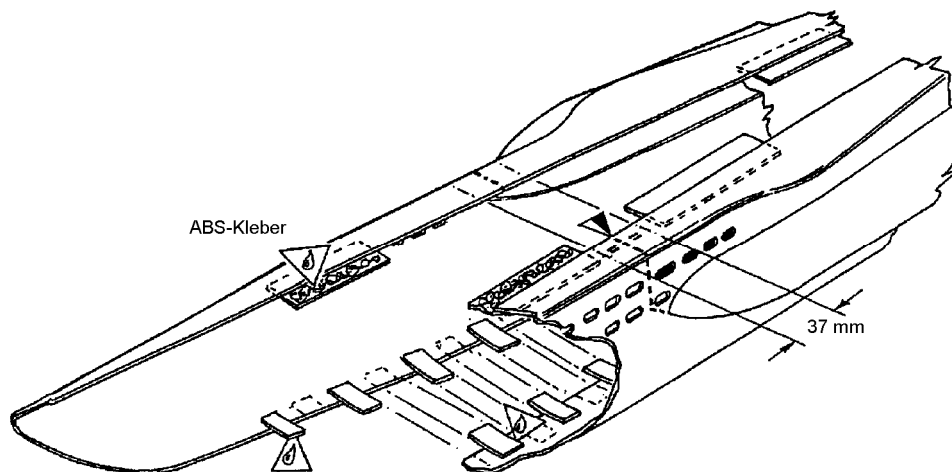
**Tipp!** Zum Biegen von Plastikstreifen ziehen Sie diese über die Tischkante Ihrer Werkbank, bis sie sich einrollen. Wiederholen Sie dies so lange, bis der richtige Radius erreicht ist.

Schneiden Sie 9 Streifen von 50 x 10 mm zu (4). Diese werden zur Verbindung der Oberseite des Rumpfes verwendet. 2 Stück im Bugbereich vor dem abnehmbaren Ausschnitt, 5 im mittleren abnehmbaren Teil. Belassen Sie einen Spalt von mindestens 37 mm im Bereich des Schnittes des abnehmbaren Teils (siehe Zeichnung).



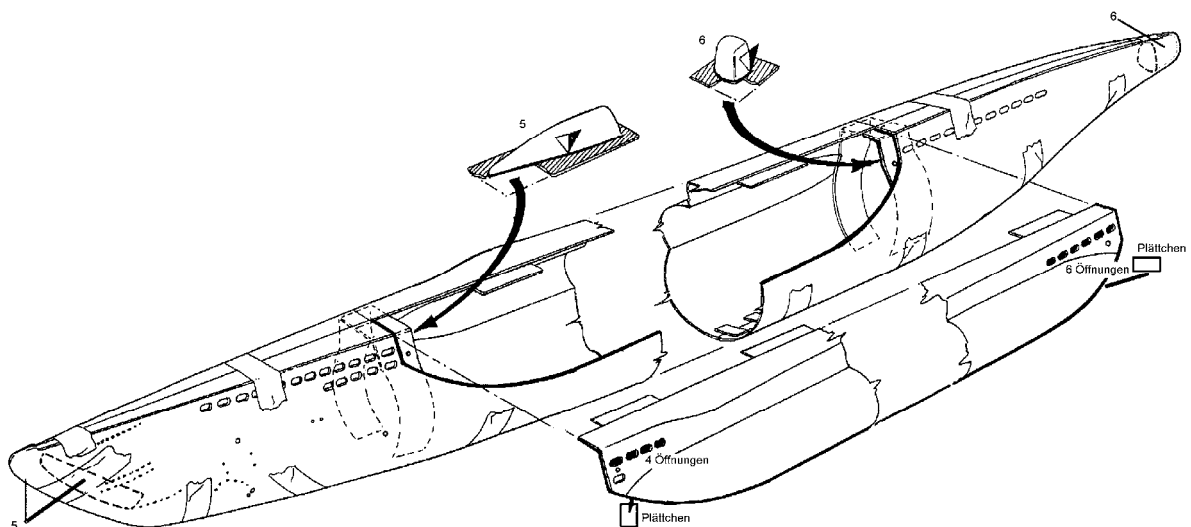
Beginnen Sie im Bodenbereich auf jede Rumpfhälfte 20 gebogene Streifen (3) mit einem Abstand von ca. 35 mm zwischen jedem Teil zu kleben und zwar so, dass diese sich gegenseitig verzahnen. Kleben Sie zwei 10 mm Streifen (4) in den Bugbereich und dann 5 weitere in den mittleren Bereich, wie gezeigt. Gehen Sie sicher, dass ein 37 mm Spalt an der Schnittlinie für die Formstücke (7) verbleibt.

Setzen Sie die Rumpfhälften ohne Klebstoff zusammen, um zu prüfen, ob sich die Verbindungstreifen nicht gegenseitig stören. Wenn dies gut passt geben Sie ABS-Kleber auf alle Verbinder und ebenso entlang der Rumpfkanten mit Ausnahme des Mittelteils. Halten Sie die Hälften mit Klebeband zusammen und lassen Sie den Kleber über nacht trocknen.

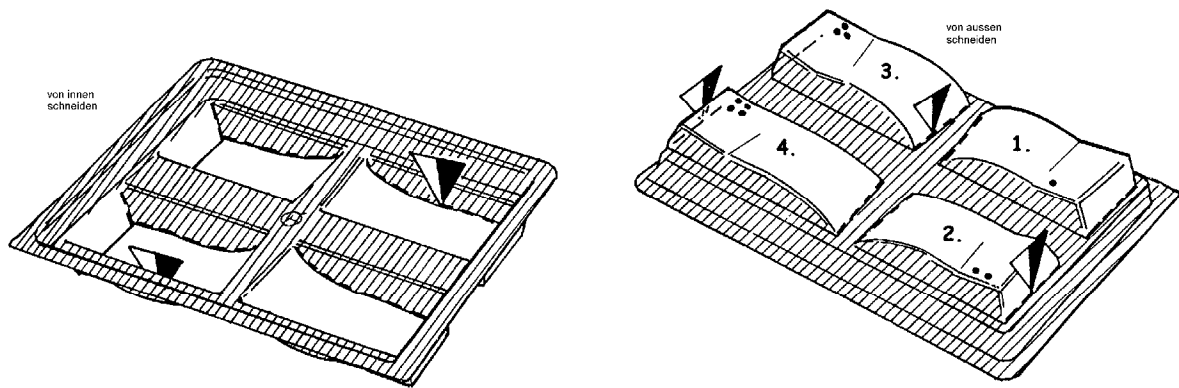


Wenn trocken verschleifen Sie den überstehenden Klebstoff mit nassem Schleifpapier, bis die Verbindungskante glatt ist. Jegliche Spalten können mit Plastikspachtel gefüllt werden. Ebenso kann man aus ABS-Kleber und ABS-Spänen einen eigenen Spachtel in einem kleinen Marmeladeglas ansetzen. Es dauert allerdings einige Zeit, bis der Kunststoff im Kleber sich so weit gelöst hat, dass er sich verarbeiten lässt.

Zeichnen Sie mit einem Bleistift die Schnittlinie für den abnehmbaren Mittelbereich. Verwenden Sie die Zeichnung zu Hilfe. 4 Flutöffnungen am Bug und 6 Öffnungen am Heck verbleiben im Mittelteil. Ritzen und letztendlich schneiden Sie zunächst nur die linke (Backbord-)Seite aus. Schneiden Sie die internen Füllstücke für den Bug (5) und das Heck (6) wie gezeigt aus. Mit einem geeigneten Stab, der mit etwas doppelseitigem Klebeband versehen wurde, können Sie die zuvor mit Klebstoff eingestrichenen Füllstücke nach Zeichnung einsetzen und andrücken.

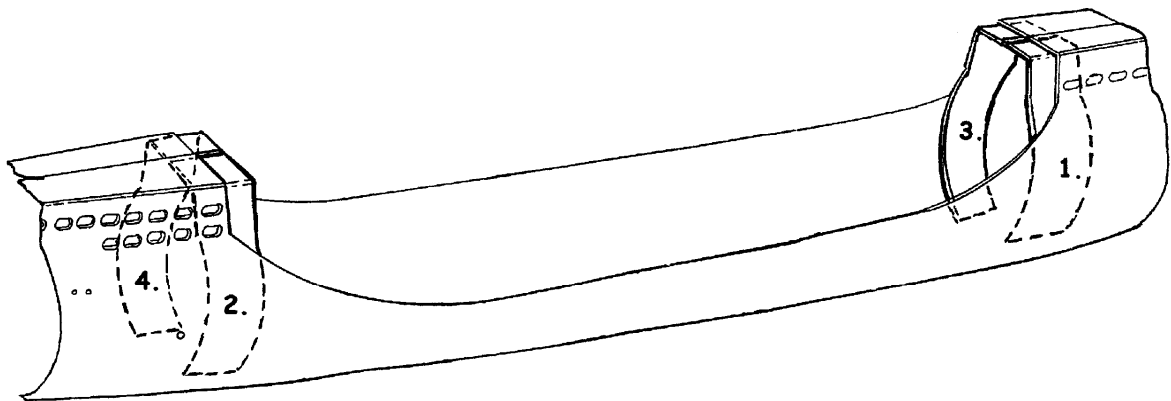


Geben Sie nun ABS-Kleber auf die 5 Verbindungsstücke des Mittelteils und setzen Sie das Backbord-Mittelteil wieder ein. Lassen Sie den Kleber trocknen. Wenn trocken, ritzen und schneiden Sie das rechte (Steuerbord-) Mittelteil aus, damit der ganze Sektor entnommen werden kann. Befestigen Sie 4 kleine Verbindungsstücke (Plättchen) aus Restmaterial nach Zeichnung am Mittelteil, damit dieses bündig sitzt und sich beim Schließen des Deckels am Rumpf einhakt. Geben Sie nun eine Raue Klebstoff an alle Verbindungsstellen von innen, damit der Rumpf und das Mittelteil stabil werden.

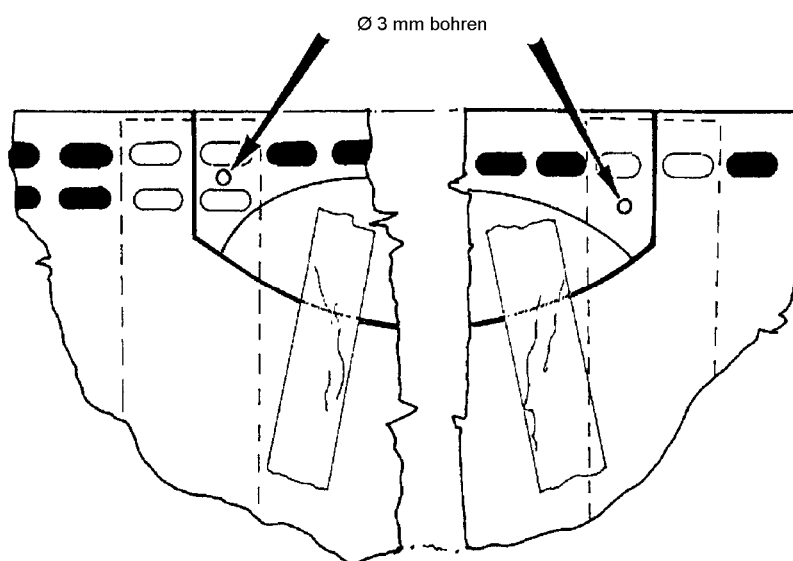


Schneiden Sie nun die 4 Deckelbefestigungsstreben aus. Schneiden Sie hierzu zuerst die geschwungenen Linien von der Innenseite entlang und die Querlinien von der Außenseite. Die Teile sind mit Punkten von 1 bis 4 markiert.

Passen Sie die Streben zunächst ohne Kleber in den Rumpf ein. Das Teil mit einem Punkt ist backbord hinten, mit 2 Punkten backbord vorne, 3 Punkte steuerbord hinten und 4 Punkte steuerbord vorne. Wenn die Teile sauber passen, kleben Sie sie ein, jedoch ohne dass Kleber mit dem Mittelteil in Kontakt kommt.

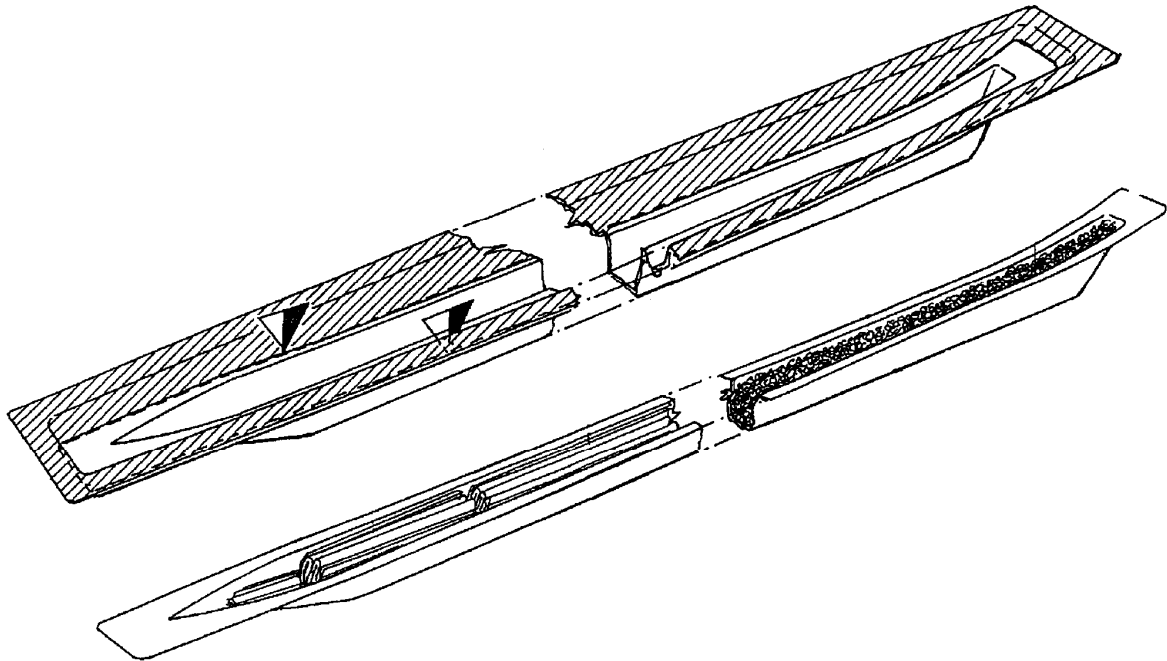


Mutternfixierung: setzen Sie das Mittelteil wieder auf den Rumpf und halten Sie es mit Klebeband. Bohren Sie 4 Löcher von 3 mm Durchmesser durch das Mittelteil in die Streben. Entfernen Sie das Mittelteil wieder.

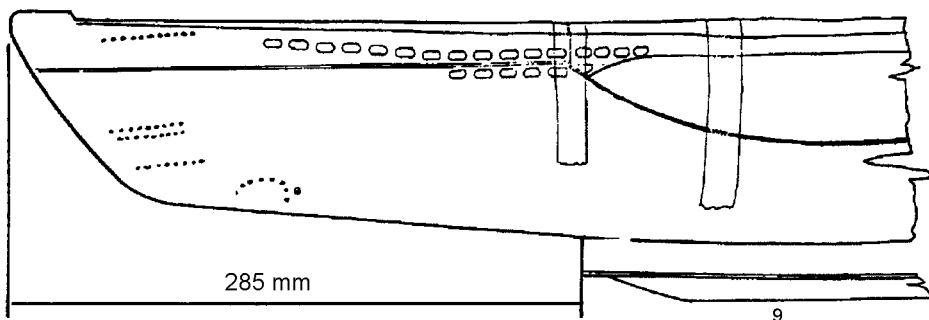


Stecken Sie die Schraube (104) durch das Loch im Rumpf und ziehen Sie die Deckelbefestigungsmutter (8) auf der Innenseite an und prüfen Sie, dass die Fläche der Mutter gut an den Streben aufliegt. Kleben Sie dann die Mutter mit UHU plus endfest an, wobei Sie versuchen, das Gewinde nicht zu verkleben. Halten Sie die Mutter mit der Schraube dabei fest, bis der Kleber getrocknet ist. Lassen Sie alles trocknen, bevor Sie die Schraube wieder entnehmen.

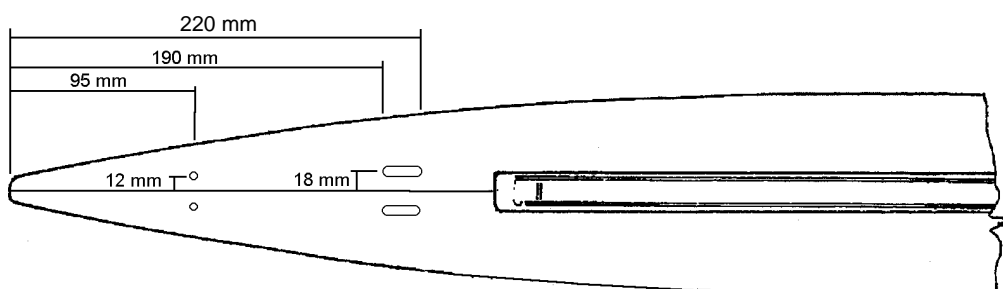
Schneiden Sie den Kiel von der Innenseite her aus dem Tiefziehteil aus. Passen Sie ihn gut an die Rumpfunterseite an. Die spitze Seite zeigt zum Bug. Kleben Sie den Kiel noch nicht an. Füllen Sie den Kiel so eng und voll wie möglich mit Walzblei oder Bleischrot (Bestell-Nr. 60108). Der Kiel sollte mit Ballast ca. 350 bis 400 Gramm wiegen. Walzblei kleben Sie mit wenig Epoxidkleber ein. Bleikugeln können Sie mit wenig Epoxidkleber vermischen und dann einfüllen. Beachten Sie, dass Epoxidkleber warm wird. Besonders wenn die Klebeschicht zu dick wird entsteht Hitze, die Ihren Kiel verformen und zerstören kann. Achten Sie darauf, dass kein Blei über der Kante übersteht, damit der Kiel später problemlos unter den Rumpf geklebt werden kann. Im Kielraum sollte zum Schluß praktisch keine Luft mehr verbleiben, die wieder Auftrieb gibt.



Befestigen Sie das Mittelteil wieder auf dem Rumpf und legen Sie diesen auf den Kopf. Zeichnen Sie am Rumpf die gezeigten Maße an und kleben Sie dann den Kiel entlang der Mittellinie an den Rumpf. Lassen Sie alles gut trocknen. Die Kante des Auflagerandes des Kiels am Rumpf kann schräg verschliffen und verspachtelt werden.

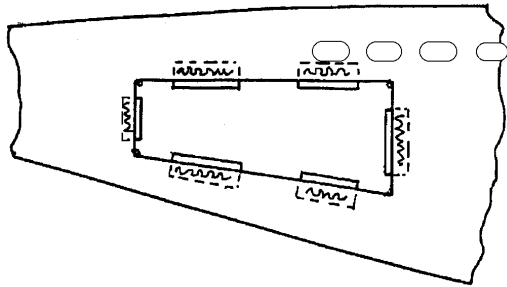


Messen und markieren Sie nun alle weiteren Ausschnitte aus dem Bauplan und den folgenden Zeichnungen und markieren Sie diese Maße auf dem Rumpf.

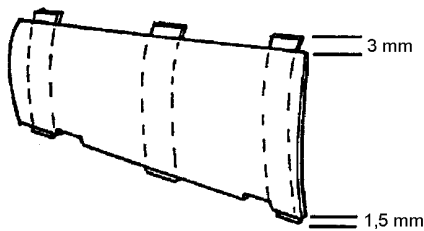


Zum Anlegen verwenden Sie einen Rechten Winkel, den Sie senkrecht am Heck anlegen. Für die zwei Bohrungen für die Ruderkerer verwenden Sie zuerst einen 2 mm Bohrer und bohren dann auf 4 mm auf. Bei der Aussparung für die Stevenrohre empfehlen wir ebenso an den Endpunkten klein anzubohren und dann bis auf 7 mm aufzubohren und zu feilen.

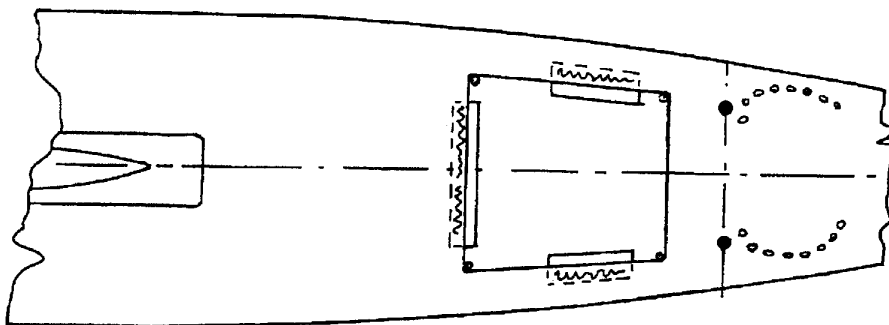
Zeichnen Sie sich nun nach Bauplan die seitliche Luke für Ruderanlage auf der Steuerbordseite des Rumpfes an. Falls Sie Linkshänder sind, kann es sinnvoll sein, diese Luke auf der Backbordseite anzubringen. Bohren Sie in die Ecken der Luke mit einem Bohrer von 1,5 mm, verbinden die Bohrungen mit einem Lineal und ritzen mehrfach mit dem Messer der Linie entlang, bis der Kunststoff durchgeschnitten ist. Feilen Sie die Schnittkanten glatt und bringen Sie aus Restmaterial die 6 kleinen Stücke rund um den Rand auf der Innenseite des Rumpfes an, damit die Luke nicht mehr hineinfallen kann.



Für den Deckel schneiden Sie 3 Streifen aus, die Sie senkrecht auf die Innenseite des Deckels kleben. Der Deckel soll dann mit der Oberkante im Rumpf eingehakt werden und an der Unterkante durch Hochdrücken eingehängt werden.

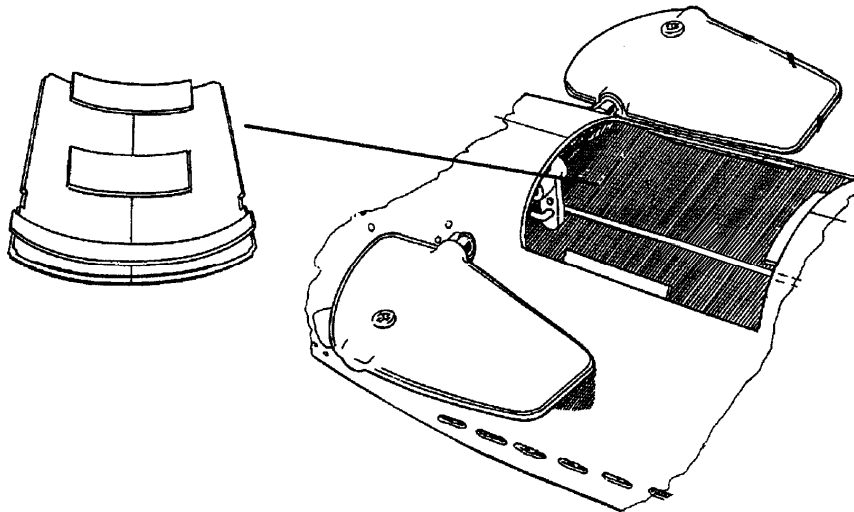


Nun schneiden Sie die Luke für die vorderen Tiefenruder am Boden des Rumpfes aus. Hierfür entnehmen Sie die Maße dem Bauplan oder zeichnen die Luke nach eigenem Ermessen so auf, dass Sie später mit den Fingern gut hinein können und den Ruderhebel festziehen können. Dann markieren Sie sich deutlich mit einem Bohrer die Eckpunkte der Luke und bohren diese mit 1,5 mm durch. Dann verbinden Sie diese Eckbohrungen, wie schon bei der Heckluke schneiden diese ebenso aus. Bringen Sie ebenso am Lukenrand auf der Innenseite des Rumpfes Reststücke an, damit der Lukendeckel nicht hineinfallen kann.



Weiterhin bringen Sie nach folgender Zeichnung Reststücke am Deckel der Luke an, damit diese wie auch bei der hinteren eingehängt und verklemmt werden kann.





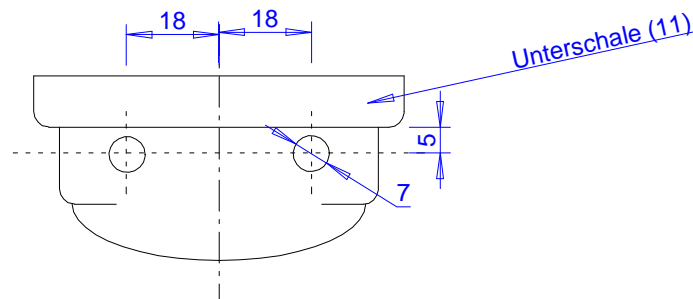
Die Tiefenruder und Anschluss werden erst zu einem späteren Zeitpunkt angebaut.

### Zusammenbau des Drucktanks

Bevor die beiden Halbschalen des Drucktanks zusammengeklebt werden, ist an beiden Teilen einige Vorarbeit zu machen, die vorher erheblich einfacher ist.

#### Vorbereitung der Unterschale(11)

Schneiden Sie zunächst den rauen Rand der Unterschale ab. Machen Sie sich bewusst, was an diesem Teil vorne und hinten ist. Das Ende mit dem leicht abgerundeten Boden ist hinten, das Ende mit der Keilförmigen Ausbuchtung vorne. Jetzt werden die Bohrungen für die beiden Stevenrohre angezeichnet und auf  $\varnothing 7$  mm aufgebohrt. Hierzu zeichnen Sie sich zunächst außen auf die Rückwand eine senkrechte Mittellinie an. Dann zeichnen Sie ein Parallele zur oberen Klebekante im Abstand von 5 mm und jeweils den Mittelpunkt Ihrer Bohrung auf diese Parallele im Abstand von je 18 mm zu Mittelsenkrechten. Bohren Sie zunächst nur mit 2 mm und dann schrittweise auf, wobei Sie darauf achten, dass der Mittelpunkt an der richtigen Stelle verbleibt.



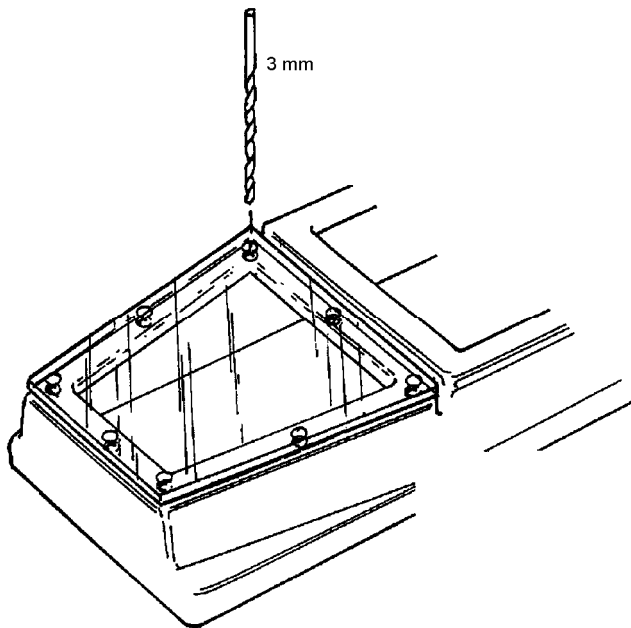
Setzen Sie nun die Unterschale maßgerecht in den Rumpf ein, ohne ihn jedoch festzukleben. Kleben Sie den Motorträger (27) aus seinen beiden Platten zusammen und passen Sie ihn in die Unterschale ein. . Montieren Sie die beiden Elektromotoren an den Träger und die beiden Gelenkkupplungen an die Motoren. Stecken Sie Stevenrohre und Wellen mit Schiffsschrauben durch den Rumpf und die Bohrungen der Unterschale und richten Sie alles sorgfältig aus. Wenn alles spannungsfrei und gerade sitzt, heften Sie den Motorspant mit Sekundenkleber fest und verleimen ihn dann sorgfältig mit ABS-Kleber. Dann können Sie die Unterschale wieder aus dem Rumpf nehmen. An dieser Stelle empfiehlt es sich auch, die Motoren bereits mit Entstörkondensatoren und Anschlusskabeln zu versehen. Später, wenn die Oberschale aufgeklebt ist, ist dies nicht mehr so einfach möglich.

#### Vorbereitung der Oberschale:

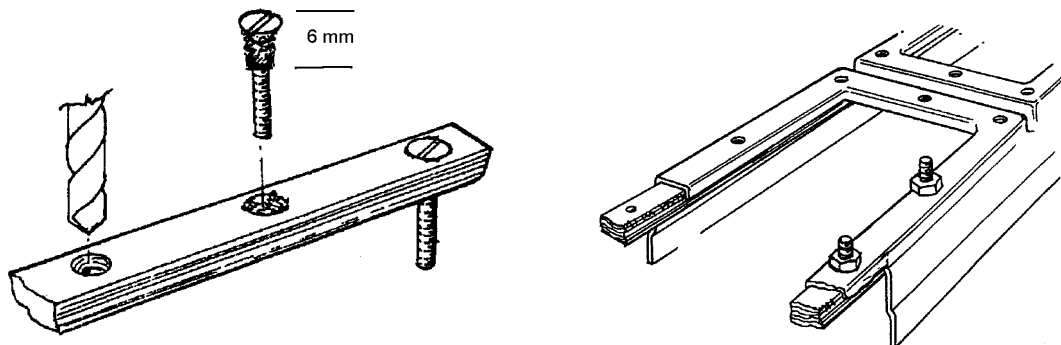
Schneiden Sie die Deckelbereiche der Drucktank-Oberschale (12) von der Außenseite her in der innersten Kante aus, damit der geformte Rand von 10 mm als Dichtfläche stehen bleibt. Schneiden Sie außerdem den rauen Rand ab.

Drehen Sie die Oberschale auf den Kopf und setzen Sie exakte Stücke der Kiefernleiste (20) in die vorgesehenen Ausbuchtungen entlang des Dichtrandes. Mit Hilfe der vorgebohrten Deckel achten Sie darauf, dass die Unterbrechungen der Leisten nicht gerade an späteren Bohrlöchern sitzen. Kleben Sie die Leisten mit ganzflächig aufgetragenem ABS-Kleber ein und beschweren Sie sie mit Gewichten, bis der Kleber gut getrocknet ist. Danach lackieren Sie das Holz mit einem Klarlack. Die vorgebohrten Deckel aus dem Tauchset dienen nun als Schablone für die Bohrungen für die Schrauben in die Oberschale. Heften Sie die Deckel mit Klebeband auf der Oberschale fest, dass

diese sich nicht verschieben können, aber alle Bohrungen frei sind. Jetzt bohren Sie das erste Loch in einer Deckelecke durch die Oberschale und vorsichtig durch das Holz. Am besten beginnen Sie in einer Ecke, stecken dann eine Schraube hindurch, damit der Deckel sich nicht verschiebt, bohren dann in der diagonal gegenüberliegenden Ecke und stecken ebenfalls eine Schraube durch. Auf diese Weise bohren Sie alle Löcher durch.



Drehen Sie dann die Oberschale wieder auf den Kopf und senken Sie alle Bohrungen von unten mit einem 8 mm Bohrer an, damit die Schraubenköpfe versenkt sind. Mit Epoxidkleber werden dann die Senkschrauben (21) von unten eingeklebt. Tragen Sie hierzu immer etwas Epoxidkleber auf die Schrägen des Schraubenkopfes und an die oberen 6 mm des Gewindes, stecken die Schraube von unten in die Holzleiste und ziehen sie von oben mit einer Mutter M3 fest. Achten Sie jedoch darauf, dass zwar die Bohrung gut mit Kleber abgedichtet ist, jedoch oben kein Kleber mehr herauskommt und Sie möglicherweise die Mutter versehentlich mit festkleben.



Dann wird der Drucktank aus der Unterschale (11) und dem Oberteil (12) zusammengesetzt. Beachten Sie hier zunächst zwei Punkte: Der Drucktank darf nicht zu hoch werden, sonst passt später der Wassertank nicht mehr darauf. Bevor die Schalen letztendlich zusammengeklebt werden, setzen Sie die zusammengesetzten Schalen in den Rumpf und messen von der Oberkante der Oberschale (12) bis zur Oberkante der Streben (8). Dieses Maß darf weder vorne noch hinten 27 mm unterschreiten.

Achten Sie weiterhin beim Zusammensetzen darauf, wie herum Sie die Oberschale auf die Unterschale setzen. Die Oberschale hat drei Deckelbereiche. Hier ist der kleinste Deckelbereich vorne. Im Plan erkennen Sie dies auf der unteren Seitenansicht.

Geben Sie nun eine dünne Wurst ABS-Kleber außen an die Schnittkante der Oberschale. Diese sollte keine Unterbrechung haben, Setzen Sie die Schalen zusammen und halten Sie sie mit Klebeband aneinander. Wenn der Kleber trocken ist, können Sie nochmals Kleber in den Spalt zwischen Unter- und Oberschale geben, damit hier für Dichtigkeit gesorgt ist.

**Dichtigkeitstest:**

Jetzt können Sie einen Dichtigkeitstest vornehmen, indem Sie die Dichtungen aus Moosgummi (16) auflegen und die Deckel aufschrauben. Ziehen Sie die Muttern mit einem Steckschlüssel gleichmäßig aber nicht zu fest an, so dass die Dichtung sich leicht zusammendrückt und überall gut anliegt.

Verschließen Sie die beiden Bohrungen der Stevenrohre mit Isolierband und tauchen Sie den Tank unter Wasser. Prüfen Sie die Dichtung sorgfältig und beheben Sie erst alle Undichtigkeiten, bevor Sie weiter vorgehen.

### **Einsetzen der Bowdenzüge und Rohrstücke**

Zur Ansteuerung der hinteren Seitenruder und der vorderen Tiefenruder werden zwei Bowdenzüge, bestehend aus einem Außenrohr und einem Innenrohr verwendet. Das Außenrohr muss nun in den Drucktank eingebaut und mit Epoxidkleber dicht verklebt werden. Um eine gute Dichtheit zwischen Außen- und Innenrohr zu erreichen, wurden die Bowdenzüge bewusst so lange wie möglich gelassen. Daher sitzt das Servo für das hintere Seitenruder ganz vorne und das Servo für die vorderen Tiefenruder ganz hinten. Längen Sie die Außenrohre nach Bauplan ab. Zur Verstärkung des Tauchtanks wird dieser an den Stellen, wo Bowdenzüge (14) und die Rohrstücke (13) für die Pumpenschläuche durchgeführt werden mit Reststücken (15) und ABS-Kleber aufgedoppelt. Dann bohren Sie für die Bowdenzüge je eine Bohrung 3 mm und für die beiden Rohrstücke je eine Bohrung 5 mm durch den Tank. Dies kann sehr leicht mit einem Handbohrfutter vorgenommen werden. Markieren Sie sich die Stelle am Bowdenzug, die an der Durchtrittsstelle sein soll, nach Bauplan und rauhen Sie dies Stelle etwas mit Schleifpapier an. Dann kleben Sie die Bowdenzüge (14) und die ebenfalls angerauten Rohrstücke (15) in den Drucktank ein und achten darauf, dass der Kleber von außen und innen vollständig um das Rohr fließt und sich mit dem Kunststoff verbindet.

### **Einsetzen des Drucktanks in den Rumpf**

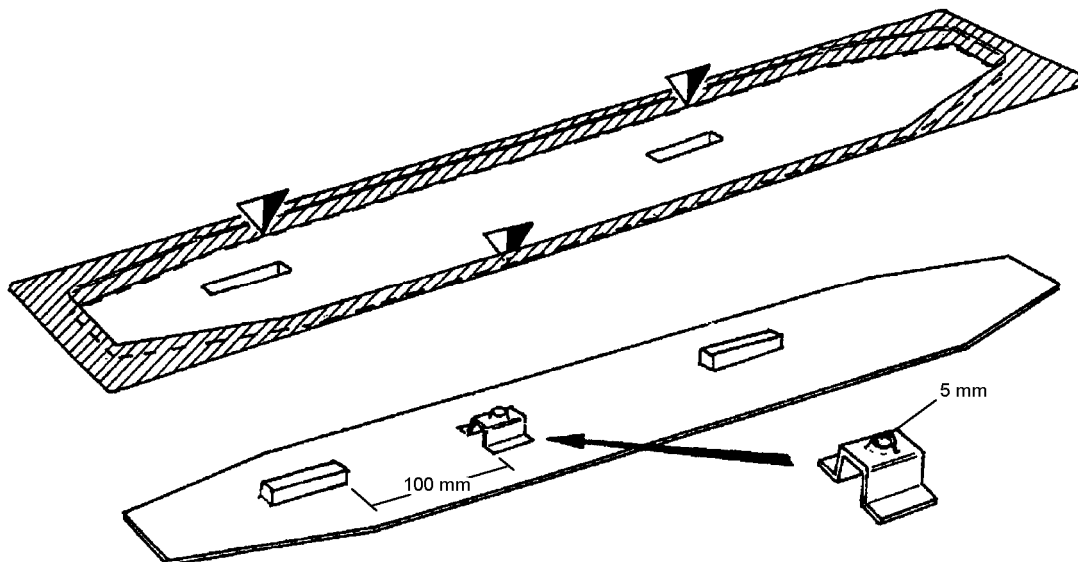
Als nächsten Schritt können Sie den vorbereiteten Drucktank in den Rumpf einsetzen. Achten Sie hierbei besonders auf die Höhenangabe von 27 mm im Bauplan. Setzen Sie die Stevenrohre wieder in Rumpf und Drucktank ein und prüfen Sie, dass das Maß von Stevenrohrende bis zum Heck des Rumpfes dem Plan entspricht. Der Drucktank sitzt dann richtig, wenn die Stevenrohre im Drucktank gerade noch 3 bis 4 mm sichtbar sind, damit hier sauber verklebt werden kann. Montieren Sie Wellen und Kupplung an die Motoren und korrigieren Sie eventuell nochmals die Ausschnitte, falls der Verlauf nicht gerade ist und alles frei laufen kann. Markieren Sie sich die Position des Drucktanks im Rumpf. Jetzt nehmen Sie den Drucktank nochmals heraus, bestreichen ihn an den Kontaktstellen am Boden mit ABS-Kleber und setzen ihn exakt an der gleichen markierten Position wieder ein. Setzen Sie die Stevenrohre wieder ein und verkleben diese sorgfältig mit UHU acrylit von außen und innen am Drucktank und ebenso mit den kleinen Keilen aus Restmaterial am Rumpf.

### **Kiel hinterer Tiefenstabilisator**

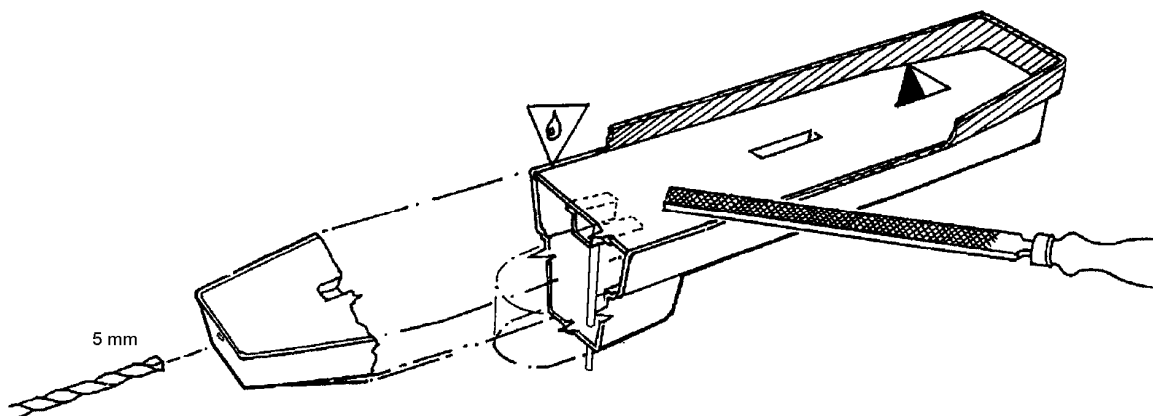
Kleben Sie die Hälften des Kieldreiecks (10) sowie der Tiefenstabilisatoren (43a bzw. 32 beim Standmodell) zusammen. Die Stabilisatoren schleifen Sie nach hinten spitz zu und runden die Vorderkante ab, damit sich das Profil wie im Plan gezeigt ergibt. Nun kleben Sie das Kieldreieck mit ABS-Kleber auf die Verbindungslinie des Rumpfes und achten darauf, dass der Abstand zu jeder Schiffsschraube gleich ist und das Dreieck senkrecht steht. Halten Sie es mit Klebeband am Rumpf fest bis der Kleber getrocknet ist. Das Ankleben der Tiefenstabilisatoren erfordert ein gutes Ausrichten beim Verkleben. Betrachten Sie hierzu den Rumpf von hinten und prüfen Sie, dass die Stabilisatoren nicht nur senkrecht zum Kieldreieck stehen, sondern auch zur gesamten Schiffslinie, da sonst Ihr U-Boot nicht geradeaus fährt oder taucht. Die Stabilisatoren werden mit ABS-Kleber mit dem Kieldreieck verklebt. Letztlich können noch die Streben (25) sowie Tiefenruderfinnen (43 bzw. 31 beim Standmodell) mit Epoxidkleber an die Stevenrohre geklebt werden.

### **Zusammenbau des Fluttanks**

Der Fluttank wird aus dem Boden (53) und Oberteil (52) zusammengesetzt. Schneiden Sie den Boden von der Unterseite her aus. Schneiden Sie den Entlüftungrohrhalter (55) aus, bohren ihn mit 5 mm und kleben ihn 100 mm hinter der vorderen Einbuchtung mittig auf den Boden.



Bohren Sie an gleicher Stelle in das Oberteil ein 5 mm Loch für das Entlüftungsrohr und kleben Sie das Rohr in Oberschale und Halterung mit Epoxidkleber und gleichzeitig den Boden mit ABS-Kleber in das Oberteil. Schneiden Sie den Rand des Oberteiles ab und verschleifen Sie ihn eben mit dem Boden. Bohren Sie für die Anschlussrohre (56) vorne und hinten je ein 5 mm Loch ganz dicht am Boden in die Stirnseiten und kleben Sie diese ein.



Bohren Sie nun noch 8 kleine Bohrungen von 2 mm Durchmesser rund um das Belüftungsrohr sowie je eines vorne und hinten in das Turmdach des Fluttanks.

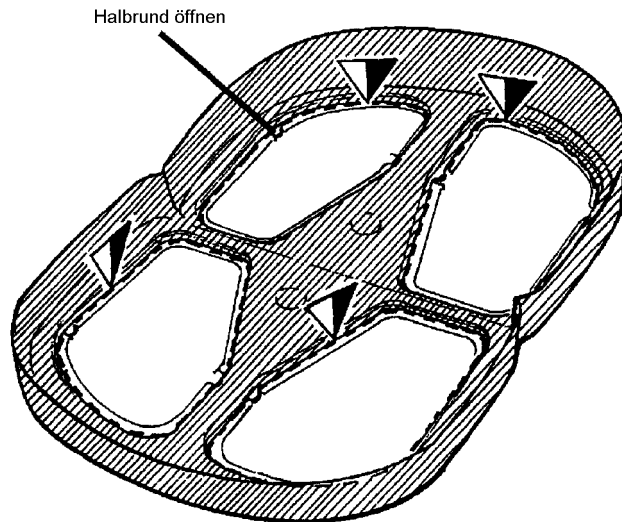
### Einbau der Kokerrohre

Bohren Sie die Markierung für die vorderen Tiefenruder im Rumpf mit 4 mm aus und kleben Sie mit Epoxidkleber die beiden Kokerrohrstücke (47) von innen ein, wobei diese ca. 3 bis 4 mm außen herausragen sollten. Schieben Sie die Tiefenruderwelle (48) zur Ausrichtung durch die Koker, bis der Kleber getrocknet ist.

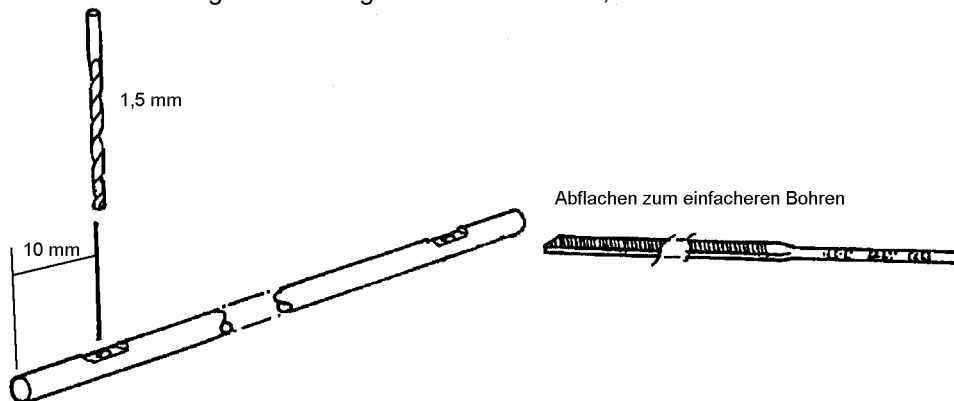
Weiterhin kleben Sie die hintern Seitenruderkoker in den Rumpf, wobei es sich hier empfiehlt, den Rumpf auf passenden Polstern genau auf die Seite zu legen, die beiden Seitenruder 34 durch die Koker zu stecken und diese dann mit Klötzen vom Boden bis zum unteren Ruder und zwischen unterem und oberem Ruder exakt zu unterlegen, damit die Koker dann exakt horizontal eingeleimt werden können. Hierfür empfiehlt sich ein schnell härtender Epoxidkleber, wie zum Beispiel UHU plus sofortfest.

### Zusammenbau des vorderen Tiefenruders

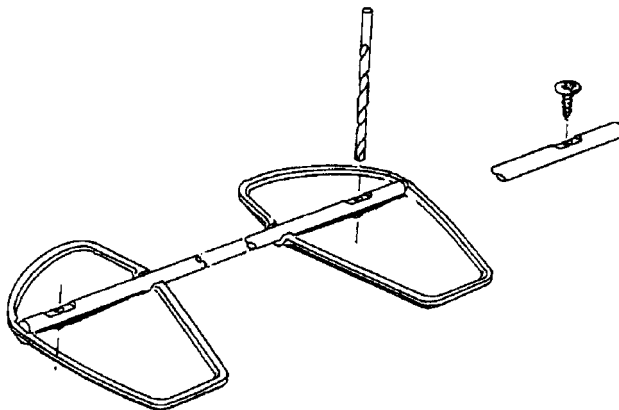
Für das Fahrmodell sind die aus Halbschalen gezogenen Tiefenruder vorgesehen. Schneiden Sie diese von der Innenseite her aus und schleifen Sie sie flach. Öffnen Sie die Halbrund-Öffnungen für die Ruderwelle.



Die Ruderwelle (48) wird nach 10 mm von außen auf jeder Seite mit einer Feile abgeflacht, damit dann leichter gebohrt werden kann. Dann bohren Sie mit 1,5 mm im gleichen Winkel jeweils ein Loch durch. Wenn diese Bohrungen nicht im gleichen Winkel sind, werden die Ruder auch nicht gleich sein.



Bohren Sie durch die Blatthälften, wobei das Ende der Welle ganz außen liegen muss.

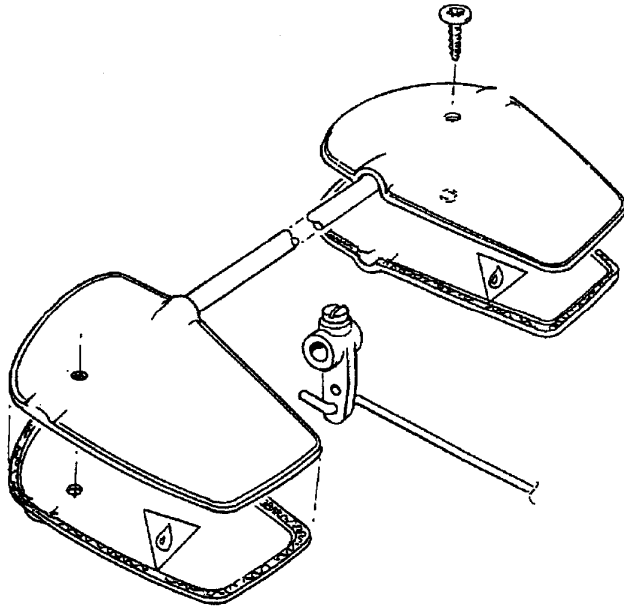


Kleben Sie die Ruderhälften zusammen und lassen Sie sie trocknen. Prüfen Sie die Ausrichtung der Ruder, indem Sie sie auf eine ebene Fläche legen. Verschleifen Sie die Kleberänder sorgfältig.

Die kleinen Tiefenruder für das Standmodell (44) werden aus den vorgeschrittenen Teilen zusammengeklebt, von der Seite ein 3 mm Loch gebohrt und auf die Ruderwelle 46 geklebt. Schleifen Sie die Profilform zuvor sorgfältig zu. Das zweite Ruder darf erst nach Montage verklebt werden.

### Einsetzen der Ruder

Das vordere Tiefenruder des Fahrmodells wird in folgender Reihenfolge zusammengesetzt. Ein Ruder fertig montieren, dann durch eine Bordwand stecken, den Ruderhebel (51) mit bereits eingehängtem Draht (37) aufschieben, dann die Welle durch die zweite Bordwand stecken und dort das zweite Ruderblatt montieren.



Der Draht (37) kann dann gleich in das Innenrohr des Bowdenzuges geschoben werden, nachdem noch vorher ein Schlauchstück (39) und einen Stellring (38) aufgeschoben wurde. Beachten Sie hierzu auch den Bauplan. Die Justierung erfolgt später.

Für die Befestigung der beiden Seitenruder (34) müssen die drei Ruderhebel (35) noch nach Plan gekürzt und mit einer passenden Bohrung 1 mm versehen werden. Die beiden nach hinten zeigenden Ruderhebel sollten jeweils an ihrer Außenseite abgeschrägt werden, damit der Ruderausschlag nicht durch die Außenwand zu sehr begrenzt wird. Nun hängen Sie den Verbinder 36 in beide Ruderhebel ein und montieren diese dann im Rumpf auf den Ruderwellen. Dann erst hängen Sie den Draht (37) in den dritten Ruderhebel und montieren diesen auf einer Ruderwelle. Wie beim vorderen Tiefenruder verbinden Sie dann den Draht mit dem inneren Bowdenzugrohr mit Schlauchstück (39) und Stellring (38).

### Einsetzen von Servos

Die Positionen der Servos sind im Bauplan genau gekennzeichnet. Das vordere Servo für das Seitenruder wird mit zwei Leisten (20) gehalten. Passen Sie die Leisten zunächst in den Drucktank ein. Bereiten Sie die beiden Schläuche von den Anschlussstücken (13) zur Pumpe (P) vor und suchen Sie die beste Position für das Servo, so dass die Schläuche nicht abknicken. Verschrauben Sie die Leisten mit dem Servo und setzen dann die gesamte Einheit ein und verkleben die Seiten mit ABS-Kleber.

Das hintere Servo für die vorderen Tiefenruder wird mit den aufgedoppelten Streben (42) befestigt. Passen und kleben Sie diese zunächst im Drucktank ein und befestigen Sie dann das Servo mit doppelseitigem Klebeband am Boden und an der Strebe.

### Ansteuerung der Ruder

Stellen Sie beide Servos mit Hilfe Ihrer Fernsteuerung auf Mittelstellung und befestigen Sie dann die Ruderhebel senkrecht zum Bowdenzug, wie auf dem Plan gezeigt. Stellen Sie dann die Ruder auf Mittelstellung und längen Sie die Bowdenzüge so ab, dass mit Hilfe von Gabelkopf (40) und Löthülse (41) die richtige Länge entsteht. Dann kleben Sie die Innenseele des Bowdenzuges mit wenig Epoxidkleber in die Löthülse. Dann können Sie die ersten Rudertests machen, indem Sie Ihre Fernsteuerung anschließen. Die Feinjustierung können Sie an den aufgeschraubten Gabelköpfen vornehmen. Sollten die Ruder durch den Silikonschlauch (39) zu schwergängig sein, fetten Sie die Bowdenzüge etwas. Die äußeren Bowdenzugrohre müssen noch an mehreren Stellen mit der Wand des Drucktanks oder des Rumpfes verbunden werden, damit sie nicht zu viele Seitenbewegungen machen. Machen Sie dies zum Schluss, wenn Sie sich darüber im klaren sind, wie Akku, Empfänger und Regler liegen sollen und ein- und ausgebaut werden sollen, damit Sie sich keine Zugänge verbauen.

## Anschluss der Motoren

Da die Schiffsschrauben gegenläufig sind, müssen auch die Motoren in gegenläufiger Richtung angeschlossen werden. Der Pluspol der Motoren ist mit einem roten Punkt versehen. Löten Sie daher an jeden Anschluss ein Stück Kabel das bis zu der von Ihnen gewünschten Position des Fahrtreglers reicht. Jetzt löten Sie je einen Pluspol und einen Minuspol jedes Motors zusammen und verlöten diese Verbindung mit dem Stecker zu ihrem Fahrtregler. Dann können die ersten Motorentests nach angeschlossener Fernsteuerung und Akkus vorgenommen werden.

## Anschluss der Pumpe und Schläuche

Die Pumpenschläuche zu den Anschlussstücken (13) werden wieder vorgenommen. Nach außen wird ein Anschlussstück mit einem ca. 10 cm langen Schlauch verbunden, an dessen Ende noch ein übriges Messingrohrstück aufgeschoben wird, damit es im vorderen Rumpfbereich immer nach unten hängt und damit immer Wasser ansaugen kann.

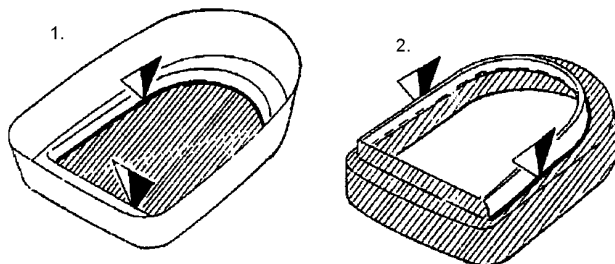
Das zweite Verbindungsstück wird mit einem langen Schlauchstück mit dem hinteren Anschluss des Fluttanks verbunden. Der vordere Anschluss des Fluttanks wird eigentlich nicht benötigt. Da viele Modellbauer aber eigene Tests machen möchten und ihr Boot vielleicht noch effektiver und schneller zum Tauchen bringen möchten, haben wir hier die Idee eines anderen Modellbauers beibehalten. Für die ersten Tests empfehlen wir aber, diesen Anschluss mit einem Stück Schlauch und einer 5 mm Schraube oder Stopfen zu verschließen. Somit ist der Einbau der Technik abgeschlossen. Die Akkus sollten unbedingt am Boden mit Leistenstücken oder Klettband fixiert werden, damit sie nicht verrutschen können. Sehen sie dies beim Austrimmen des Modells in Ihrer Badewanne vor.

## Aufbringen des Zierdecks

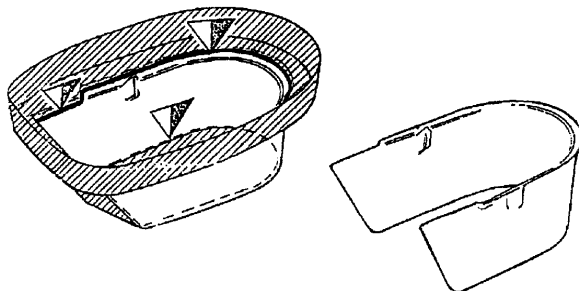
Das Zierdeck wird aus den 4 tiefgezogenen dünnen Polystyrolteilen zusammengesetzt. Schneiden Sie diese vorsichtig mit einer Schere aus und passen Sie die Übergänge sorgfältig mit den Schnittstellen des Deckels und des Rumpfes an. Schneiden Sie sorgfältig den Ausschnitt für den Turm (64) aus und zwar so, dass dieses Turmteil genau in den Decksausschnitt passt. Dann verkleben Sie die Decks mit dem Rumpf mit DELUXE Rokat Plastikkleber (WICHTIG! Keinen ABS-Kleber verwenden, da der das Polystyrol nicht verklebt.) Die seitlich sichtbaren Schlitz zwischen Rumpf und Decks verschließen Sie mit Spachtel oder DELUXE Rokat Plastikkleber. Nach dem Aushärten des Klebers schneiden Sie ebenso den Turmausschnitt durch das untere Deck, damit der Fluttank hier hindurch ragt. Dieser Ausschnitt sollte aber etwas kleiner sein, damit der Turm eine Auflage hat.

## Zusammenbau des Turmes

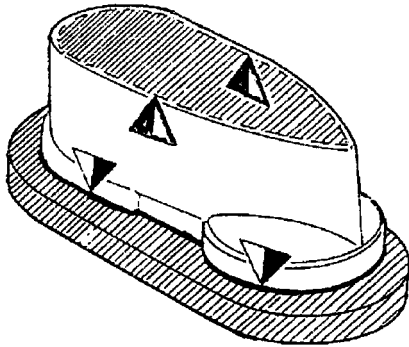
Schneiden Sie zunächst den oberen Abweisrand (66) innen von der Innenseite des Formteiles her aus. Dann schneiden Sie von der Außenseite her wie gezeigt.



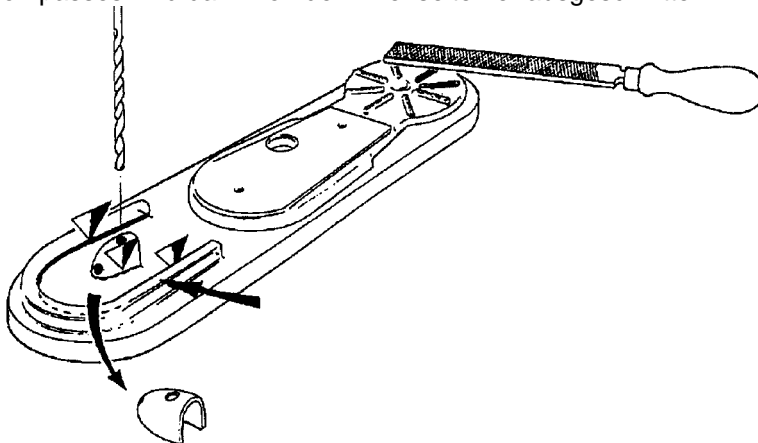
Das obere Seitenteil (65) wird von der Innenseite her ausgeschnitten.



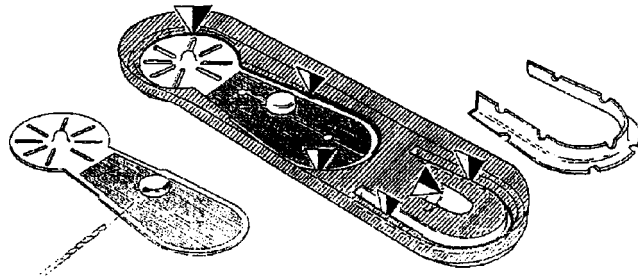
Das untere Turmteil schneiden Sie unten von der Innenseite her aus und oben von der Außenseite. Auf der Abbildung liegt es auf dem Kopf.



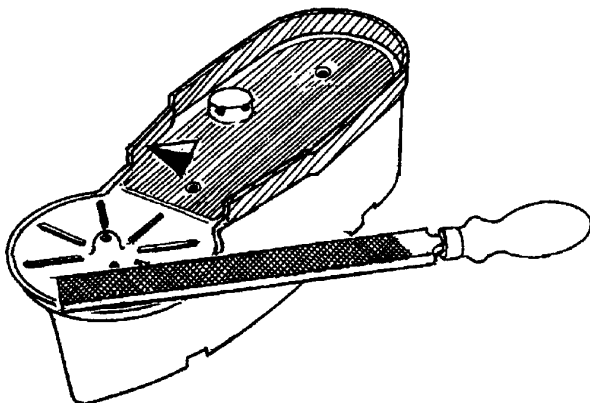
Feilen Sie im Turmdeck (67) zunächst die 8 erhöhten Streifen eben mit dem Deck. Dann schneiden Sie den Innenrahmen (69) von außen von der Außenseite her aus. Den Kompass (68) bohren Sie zunächst mit 3 mm, dann schneiden Sie ihn von der Außenseite her aus. Die Rückseite des Kompasses wird dann von der Innenseite her ausgeschnitten.



Dann Drehen Sie das Formteil um und schneiden das Turmdeck von der Innenseite her aus. Wiederholen Sie dies mit dem Innenrahmen (69) und verwenden Sie eine kleine Rundfeile um die halbrunden Öffnungen herauszuarbeiten. Bohren Sie 4 x 3 mm Löcher in die Periskop-Erhöhung auf der Mitte des Decks.

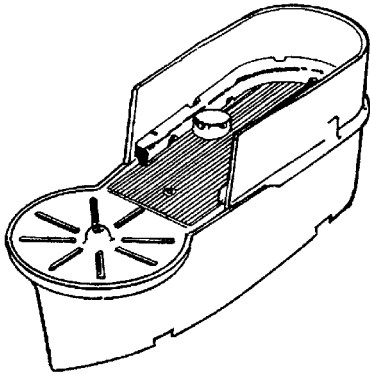


Verschleifen Sie die Kanten, bis das Deck sauber in das untere Turmteil passt. Kleben Sie es dann in den Turm und lassen Sie es trocknen. Feilen Sie den Ran hinunter bis auf Deckhöhe, aber seien Sie vorsichtig, dass Sie keine Details mit anschleifen. Schneiden Sie am Boden des unteren Turmteils 4 Ausschnitte wie gezeigt.

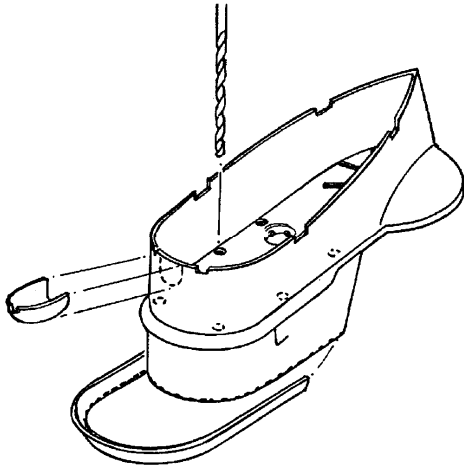




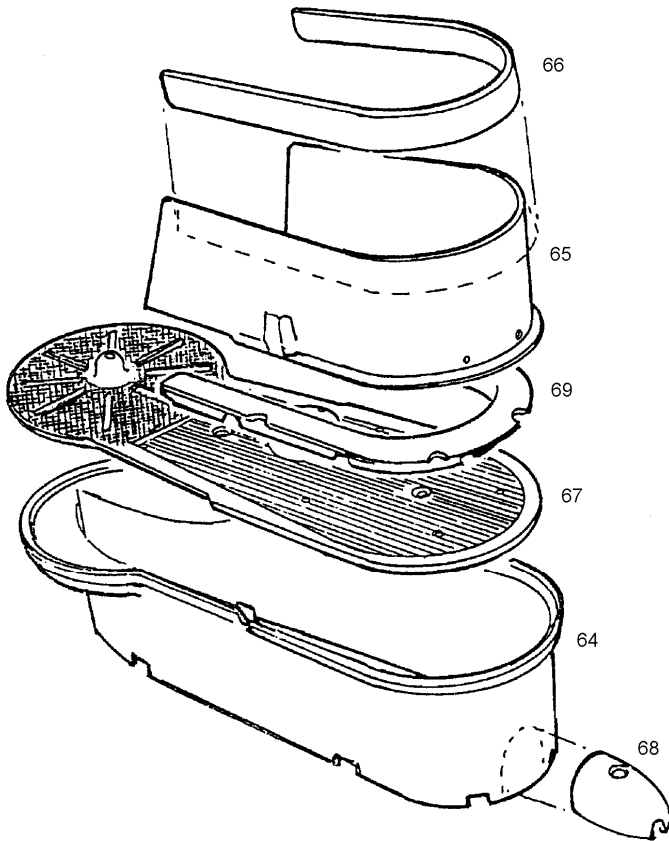
Kleben Sie Oberteil (65) auf das Unterteil (64) mit Deck (67). Dann kleben Sie die innere Stufe (69) ein.



Bohren Sie 6 x 3 mm Löcher von unten in das Deck, jedoch nicht in die innere Stufe, damit sie von aussen nicht sichtbar sind. Kleben Sie das Kompassteil (68) an.



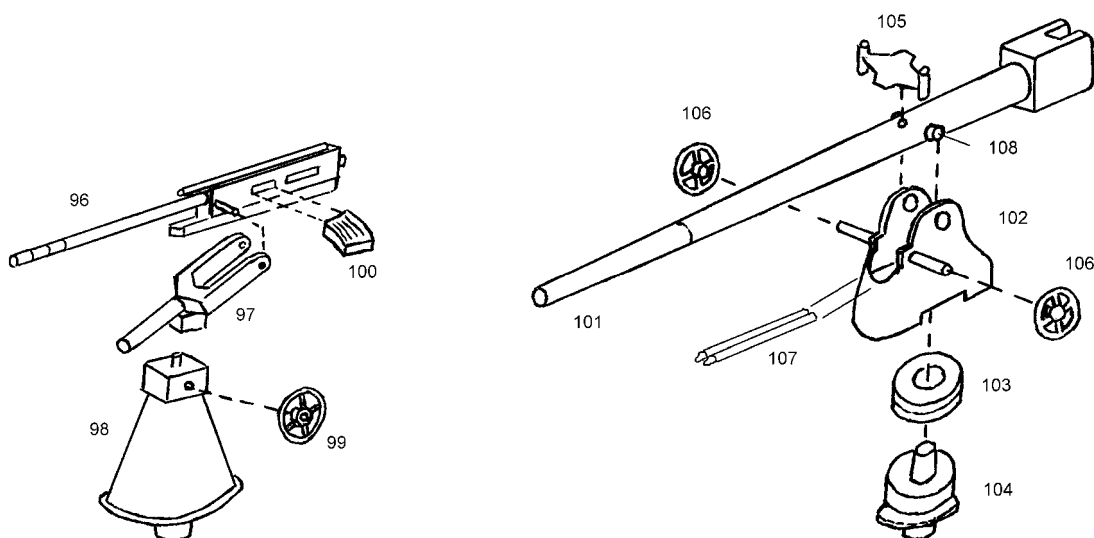
Hier nochmals der gesamte Zusammenbau. Kleben Sie den oberen Rand (66) bündig mit der Oberkante an.



Biegen Sie nun die Trittstufen (83) nach Plan aus Messingdraht vor und bohren Sie die Löcher dafür in den Turm. Beim Einkleben fertigen Sie sich zuvor aus 2 mm ABS einen Streifen, den Sie zwischen die Stufen und die Turmwand als Abstandshalter schieben können. Ebenso gehen Sie bei den Handläufen aus (78) mit den Handlaufstützen (79) vor. Biegen Sie die Balkonreling des Turmes sorgfältig um einen runden Gegenstand mit passendem Durchmesser vor und verlöten Sie sie mit den Stützen. Dann bohren Sie die Löcher für die Stützen mit 1 mm in den Boden des Turmes und kleben sie mit Epoxidkleber ein. Zum Schluss kleben Sie den Turm gut auf dem Deck fest.

### Zusammenbau der Geschütze

Setzen Sie nun die beiden Geschütze gemäß der folgenden Zeichnungen zusammen. Als Klebstoff für die Weißmetallteile eignet sich am besten ein Epoxidkleber. Sekundenkleber kann sich bei längerem Kontakt mit Wasser auch wieder auflösen.



Befestigen Sie die beiden Geschütze sicher mit Epoxidkleber auf den Decks, damit diese bei den Tauchfahrten nicht verloren gehen können.

### **Anbringen der übrigen Beschläge**

Zuletzt fertigen Sie die übrigen Deckbeschläge und bringen sie nach Bauplan entsprechend an Deck an. Einen guten optischen Effekt können Sie erzielen, wenn Sie die Beschläge in einem etwas dunkleren grau lackieren, wie das Deck.

### **Wasserlinie und Auswiegen des Modells**

Die Wasserlinie des Modells markieren Sie sich vorne 30 mm unterhalb des Bugs und am Heck 7 mm unterhalb Deckniveau. Diese Linie kann wie auf der Kartonabbildung durch ein dunkleres Unterwasserschiff abgegrenzt werden. Diese Linie stellt auch ungefähr unsere Modell-Wasserlinie dar, wenn das Modell in der Badewanne ausgewogen wird.

Als idealer Ballast zum genauen Auswiegen haben sich die selbstklebenden Bleiballaststreifen (Bestell-Nr. 60110) ergeben, die Sie im Bug- oder Heckbereich zu den Luken einführen und seitlich auch links und rechts zum vertikalen Ausgleich ankleben können. Denken Sie daran, dass alle Fernsteuerungsteile und Akkus eingesetzt sind, wenn Sie dies vornehmen. Der Fluttank ist zu diesem Auswiegen noch leer. Wenn Ihr Boot auf dieser Wasserlinie liegt und auch in seiner Seitenneigung entsprechen richtig liegt, steht den ersten Tests nichts mehr im Wege. Drücken Sie das Modell unter Wasser, und schwenken Sie es nach links und rechts, damit sämtliche Luft entweicht. Auch dann sollte das Modell an der Wasserlinie liegen.

### **Erste Tests**

Prüfen Sie zunächst noch in der Badewanne, ob alle Funktionen der Fernsteuerung in Ordnung sind, die Motoren und die Pumpe in die richtige Richtung drehen und die Ruder sich entsprechend in die richtige Richtung bewegen. Auch ein vorsichtiger Leistungstest der Akkus und Motore kann vorgenommen werden. Wenn der Fluttank gefüllt wird sollte das Modell mit dem Heck bereits unter Wasser sein und im Bereich des Bugs noch ca. 1 cm heraus schauen. Wichtig ist allerdings, dass das Boot sich aber nicht zur Seite neigt, sonst sitzt Ihr Tank nicht in der Mitte. Der Tank kann zwischen den Deckelbefestigungsmuttern verkeilt werden und wenn Sie sich über die genaue Position im Deck klar sind auch dort von unten mit doppelseitigem Klebeband eingeklebt werden.

Bei Ihren ersten Tests am See oder besser in einem großen Schwimmbecken empfehlen wir bei den Tauchversuchen immer getrennt erst den Tank zu fluten und dann über die Tiefenruder abzutauchen. Es erfordert ein gewisses Gefühl, bis man herausgefunden hat, wann mit den Tiefenrudern wieder gegengesteuert werden muss, um auf einer gleichmäßigen Tiefe zu verbleiben. Erst wenn Sie sich mit dem Steuern der Tiefenruder voll vertraut gemacht haben, kann eine Kombination von Fluten und Tiefenruder zu einem richtig originalgetreuen Tauchmanöver vorgenommen werden. Diese vielen Versuche machen den Reiz des U-Boot-Tauchens erst aus. Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei diesen Versuchen und viel Erfolg.

Krick Modelltechnik, Industriestr. 1, 75438 Knittlingen, Germany  
[www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de), E-Mail [service@krick-modell.de](mailto:service@krick-modell.de)

### Stückliste U-Boot Typ VIIb

Diese Stückliste enthält sowohl die Teile des Baukastens (Bestell-Nr. 20310) als auch des Tauchsets (Bestell-Nr. 20311)

Teile-Nr.	Bezeichnung	benötigt für Fahrmodell	benötigt für Standmodell	Menge	Material	enthalten in Grundbauk. 20310	enthalten in Tauchset 20311
1	Rumpfseite rechts	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
2	Rumpfseite links	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
3	Verbindungsstreifen Rumpfboden	x	x	40	ABS-Restmaterial ca. 25x12x2 mm	x	
4	Verbindungsstreifen Deck	x	x	9	ABS-Restmaterial ca. 50x12x2 mm	x	
5	Verbindungsstück Bug	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
6	Verbindungsstück Heck	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
7	Deckel-Befestigungsstreben	x		4	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
8	Deckel-Befestigungsmuttern	x		4	Anschweißmuttern M3	x	
9	Kiel	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
10	Kieldreieck	x	x	2	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
11	Drucktank Unterteil	x		1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
12	Drucktank Oberteil	x		1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
13	Schlauchdurchführungen Drucktank	x		2	Ms-Rohr 5x0,45x25 mm		x
14	Bowdenzüge	x		2	3 mm Kunststoffrohr mit 2 mm Innenrohr	x	
15	Drucktankverstärkung	x		8	ABS-Reste	x	
16	Deckeldichtung Drucktank	x		1 Satz	Moosgummi gestanzt 3 mm		x
17	Deckel vorne Drucktank	x		1	Kunststoff durchsichtig		x
18	Deckel Mitte Drucktank	x		1	Kunststoff durchsichtig		x
19	Deckel hinten Drucktank	x		1	Kunststoff durchsichtig		x
20	Kiefernleiste	x		1	5x8x2000 mm gesamt	x	
21	Schrauben Drucktank	x		38	Senkschraube M3x16 mm		x
22	Muttern Drucktank			38	Hutmutter M3		x
23	Stevenrohre	x	x	2	Fertigteil	x	
24	Welle mit Propeller	x	x	2	Fertigteil	x	
25	Stützstrebe Stevenrohr	x	x	2	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
26	Antriebsmotoren	x		2	Mabuchi 385 SH		x
27	Motorhalterung	x		2	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
28	Motorbefestigungsschrauben	x		4	M2,5x8 mm		x
29	Entstörkondensatoren	x		2 Satz			x
30	Gelenkkupplungen	x		2	von 2,3 auf 2 mm Ø		x
31	Tiefenruderfinne hinten Standmodell	x	x	2	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
32	Tiefenruder hinten Standmodell		x	4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
32a	Tiefenruder hinten Fahrmodell		x	4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
33	Kokerrohr für Seitenruder	x	x	2	Ms-Rohr 4x0,45x10 mm	x	
34	Seitenruder	x	x	2	Fertigteil	x	
35	Ruderhebel Seitenruder	x		3	Fertigteil		x

Teile-Nr.	Bezeichnung	benötigt für Fahrmodell	benötigt für Standmodell	Menge	Material	enthalten in Grundbauk. 20310	enthalten in Tauchset 20311
36	Verbindungsdraht Seitenruderhebel	x	1	1	Stahldraht 0,8 x 40 mm		x
37	Anlenkungsdraht für Bowdenzüge	x		2	Stahldraht 0,8 x 150 mm		x
38	Stellring für Bowdenzüge	x		2	Stellring 2 mm mit Madenschraube		x
39	Bowdenzugabdichtung	x		2	Silikonschlauch 2x5x40 mm gesamt		x
40	Gabelkopf	x		2	Stahl M2		x
41	Löthülsen	x		2	Stahl M2/2,1mm		x
42	Servohalterung	x		2	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
43	Tiefenruderfinne hinten Fahrmodell	x		4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
43a	Tiefenruder hinten Fahrmodell	x		4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
44	Tiefenruderblatt vorne Standmodell		x	4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
45	Tiefenruderfinne vorne Standmodell		x	4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
45a	Tiefenruderfinne vorne Fahrmodell		x	4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
46	Tiefenruderschaft Standmodell		x	1	Ms-Rundmaterial 3x95 mm ablängen von Teil 48	x	
47	Kokerrohr für Tiefenruder vorne	x	x	2	Ms-Rohr 4x0,45x10 mm	x	
48	Tiefenruderschaft Fahrmodell	x		1	Ms-Rundmaterial 3x128 mm	x	
49	Schrauben für Tiefenruder	x		2	Blechschraube 2,2x45 mm		x
50	Ruderblatthälften Tiefenruder Fahrmodell	x		2	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
51	Ruderhebel Tiefenruder vorne	x		1	Fertigteil		x
51a	Tiefenruderfinne vorne Fahrmodell	x		4	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
52	Fluttank Oberteil	x		1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
53	Fluttank Unterteil	x		1	ABS-Tiefziehteil 2 mm	x	
54	Fluttank Belüftungsrohr	x		1	Ms-Rohr 4x0,45x80 mm		x
55	Fluttank Rohrstütze	x		1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
56	Fluttank Durchführungen	x		2	Ms-Rohr 5x0,45x25 mm		x
57	Pumpe	x		1	12 Volt		x
58	Silikonschlauch	x		1	6x1x1000 mm		x
59	Ansaugstück	x		1	Ms-Rohr 5x0,45x25 mm		x
60	Decksdetail Bug	x	x	1	Polystyrol-Tiefziehteil 1 mm	x	
61	Decksdetail Turm	x	x	1	Polystyrol-Tiefziehteil 1 mm	x	
62	Decksdetail hinter Turm	x	x	1	Polystyrol-Tiefziehteil 1 mm	x	
63	Decksdetail hinten	x	x	1	Polystyrol-Tiefziehteil 1 mm	x	
64	Turm Unterteil	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
65	Turm Oberteil	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	

Teile-Nr.	Bezeichnung	benötigt für Fahrmodell	benötigt für Standmodell	Menge	Material	enthalten in Grundbauk. 20310	enthalten in Tauchset 20311
66	Turm Abweiser oben	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
67	Turm Deck	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
68	Turm Kompass-Abdeckung	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
69	Turm Stufe innen	x	x	1	ABS-Tiefziehteil 1,5 mm	x	
70	Sägezahn Bug	x	x	1	ABS-Schnittteil 2 mm	x	
71	Sägezahn Stützen	x	x	3	Ms-Draht 2x160 mm gesamt	x	
72	Sehrohrteil	x	x	1	Ms-Rohr 4x0,45x30 mm	x	
73	Sehrohrteil	x	x	1	Ms-Rohr 3x0,45x10 mm	x	
74	Sehrohrteil	x	x	1	Ms-Rohr 2x0,2x30 mm	x	
75	Sehrohrteil	x	x	1	Ms-Rohr 4x0,45x30 mm	x	
76	Sehrohrteil	x	x	1	Ms-Rohr 3x0,45x30 mm	x	
77	Turm Reling	x	x	1	Ms-Draht 1x470 mm gesamt	x	
78	Turm Handlauf unten	x	x	4	Ms-Draht 1x200 mm gesamt	x	
79	Turm Handlaufstützen	x	x	16	Splint	x	
80	Reling am Turm	x	x	2	Ms-Draht 1x220 mm gesamt	x	
81	Relingstützen Deck	x	x	8	Messing-Fertigteil	x	
82	Reling am Heck	x	x	2	Ms-Draht 1x100 mm gesamt	x	
83	Turmleiter	x	x	10	Ms-Draht 1x150 mm gesamt	x	
84	Augbolzen	x	x	2	Ø 3x10 mm	x	
85	Augbolzen Turm	x	x	2	Ø 3x10 mm	x	
86	Ringhaken	x	x	3	Ms-Draht 1x80 mm gesamt	x	
87	Antenne	x	x	3	Gummischnur 1x1300 mm	x	
88	Isolatoren (Blöcke)	x	x	12	Blöcke 3 mm	x	
89	Lukendeckel	x	x	2	Metallguss	x	
90	Poller	x	x	10	Metallguss	x	
91	Poller groß	x	x	1	Metallguss	x	
92	Ruderschutzdraht	x	x	1	Ms-Draht 2x240 mm gesamt	x	
93	Anker	x	x	1	Metallguss	x	
94	Aufkleber Haifisch	x	x	2	Aufkleber	x	
95	Deckel-Befestigungsschrauben	x		4	Zylinderschraube M3 x 10 mm	x	
96	Kanone Turm Rohr	x	x	1	Metallguss	x	
97	Kanone Turm Gelenk	x	x	1	Metallguss	x	
98	Kanone Turm Sockel	x	x	1	Metallguss	x	
99	Kanone Turm Handrad	x	x	1	Plastik	x	
100	Kanone Turm Magazin	x	x	1	Metallguss	x	
101	Kanone Bug Rohr	x	x	1	Metallguss	x	
102	Kanone Bug Gehäuse	x	x	1	Metallguss	x	
103	Kanone Bug Ring	x	x	1	Metallguss	x	
104	Kanone Bug Sockel	x	x	2	Plastik	x	
105	Kanone Bug Visier	x	x	1	Metallguss	x	
106	Kanone Bug Handrad	x	x	2	Metallguss	x	
107	Kanone Bug Doppelrohr	x	x	1	Metallguss	x	
108	Kanone Bug Achse	x	x	1	Ms-Draht 2x10 mm	x	
A	Fahrakku	x		1	12 Volt NiCd nicht enthalten		

Teile-Nr.	Bezeichnung	benötigt für Fahrmodell	benötigt für Standmodell	Menge	Material	enthalten in Grundbauk. 20310	enthalten in Tauchset 20311
E	Empfänger	x		1	Min 4-Kanal nicht enthalten		
A-E	Empfänger-Akku	x		1	Nicht enthalten		
R-M	Fahrtregler Motoren	x		1	30A nicht enthalten		
R-P	Regler/Schalter Pumpe	x		1	Nicht enthalten		
S	Servo	x		2	Nicht enthalten		
P	Pumpe siehe Teil 57						

**Teilenummern des Schnittbrettes:**

