



**aero  
naut**

# Kalle 2

Bestell-Nr. 3032/00



# Kalle 2

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Modell von aero-naut entschieden haben.

Die **Kalle 2** ist das Modell eines kleinen historischen Dampfschleppers. Der Bausatz zeichnet sich durch den Einsatz modernster Lasertechnik und eine hohe Passgenauigkeit aus. Hochwertige Ätzteile aus Messing erlauben eine feine Detaillierung des Modells.

Lesen Sie zu Beginn die Bauanleitung komplett durch und verschaffen Sie sich einen Überblick über die Baureihenfolge. Planen Sie die Vorbehandlung und Lackierung der einzelnen Baugruppen. Abhängig vom Farbschema kann es sinnvoll sein, von der dargestellten Baureihenfolge abzuweichen und einzelne Baugruppen vor dem Einbau zu lackieren.

Gehen Sie beim Bau des Modells Schritt für Schritt anhand der Anleitung vor. Die Holzteile des Bausatzes sind lasergeschnitten und mit Bauteilnummern versehen. Um die Holzteile aus den Materialträgern zu lösen, durchtrennen Sie die Stege, von denen die Laserteile gehalten werden, mit einem scharfen Messer mit dünner Klinge (Balsamesser, Skalpell). Säubern Sie anschließend die dunklen Kanten der Laserteile mit Schleifpapier, um eine gute Verklebung der Bauteile zu gewährleisten.

Prüfen Sie alle Bauteile vor dem Verkleben auf richtigen Sitz und arbeiten Sie die Teile ggf. etwas nach. Achten Sie darauf, dass alle Verklebungen vollständig getrocknet sind, bevor Sie mit der nächsten Baustufe beginnen.

Das Modell können Sie nach Ihren Vorstellungen lackieren. Achten Sie darauf, den Rumpf aus Polystyrol vor dem Lackieren gut zu entfetten und mit einer Kunststoffgrundierung zu behandeln. Das Deck und die Aufbauten sollten Sie vor dem Lackieren mehrmals mit Porenfüller streichen.

## Empfohlene Klebstoffe

Material	Klebstoff	Best.-Nr.
Holz/Holz	Ponal Express	7638/10
	UHU hart	7631/02
Holz/Metall, Metall/Metall	UHU plus endfest	7633/02
	UHU plus schnellfest	7633/04
Kunststoff/Metall, Kunststoff/Holz	Stabilit Express	7646/01

## Empfohlene Grundierung

Material	Artikel	Best.-Nr.
Mahagoni, Sperrholz	Porenfüller	7666/02



## Empfohlener Antrieb (Bürstenmotor)

Artikel	Bezeichnung	Best.-Nr.
Motor	Race 620 Navy	7000/47
Regler	Multi 25	7019/71
Propeller	3-Blatt, 50 mm	7170/77
Wellenkupplung	3,17/4 mm	7034/21
Akku	2S-LiPo	

## Empfohlener Antrieb (bürstenloser Motor)

Artikel	Bezeichnung	Best.-Nr.
Motor	actro-n 28-4-880	7003/04
Regler	actro-marine 30	7003/42
Propeller	3-Blatt, 50 mm	7170/77
Wellenkupplung	4/4 mm	7034/22
Akku	2S-LiPo	

## Technische Daten

Maßstab:	1:20
Länge:	ca. 720 mm
Breite:	ca. 220 mm
Höhe:	ca. 480 mm
Verdrängung:	ca. 3.300 g

## Empfohlenes Zubehör

### Federkupplung

mit passenden Wellendurchmessern:

Wellendurchmesser	Best.-Nr.
3/4 mm	7034/16
3,17/4 mm	7034/21
4/4 mm	7034/22



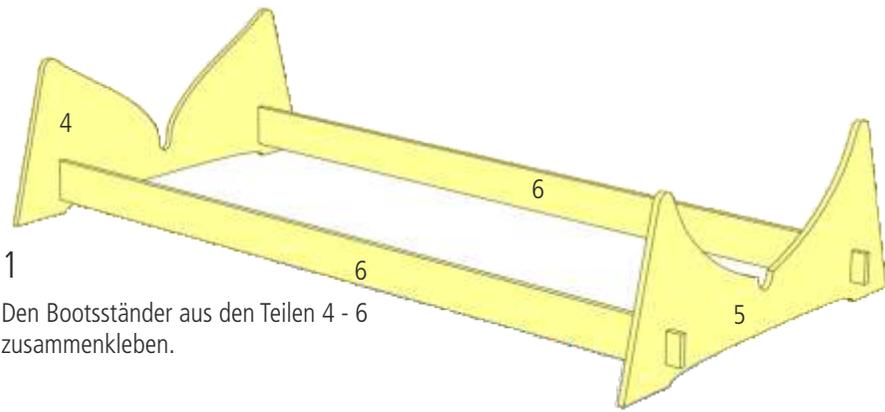
Für den Bau empfehlen wir unsere **aero-pick Modellbau-Nadeln**  
Best.-Nr. 7855/02



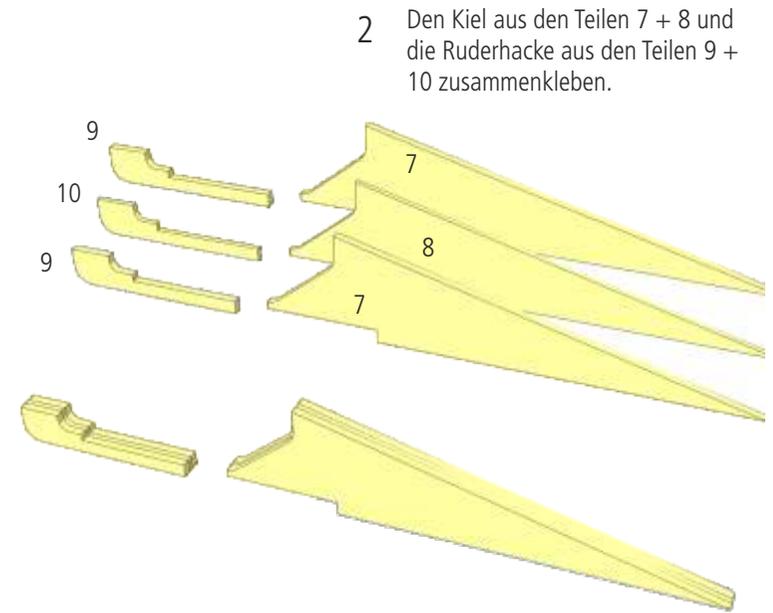
**Servo**  
AN-20-MGBBA

7003/75

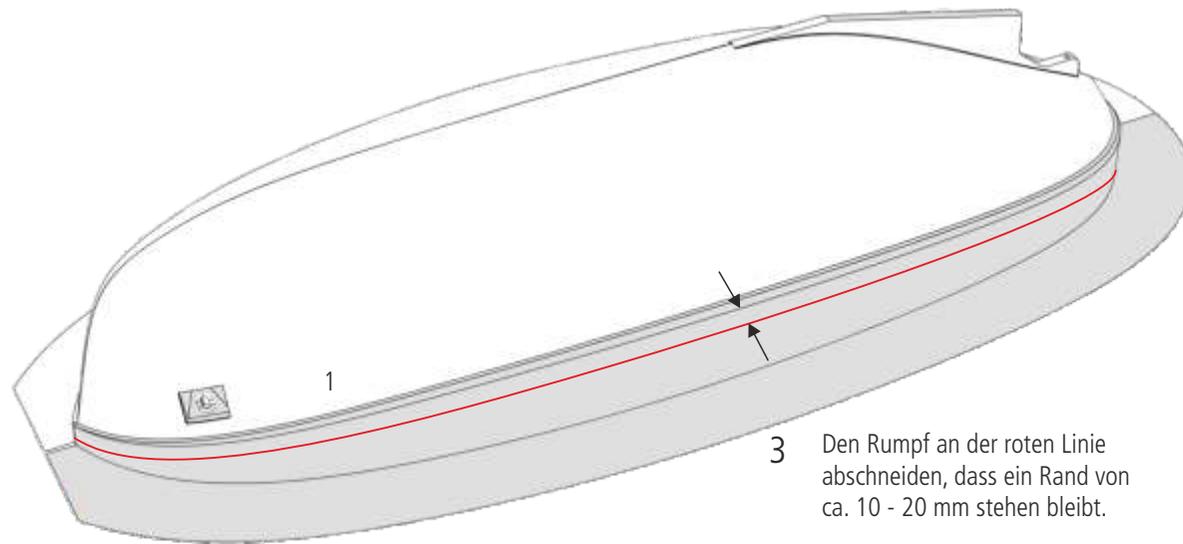




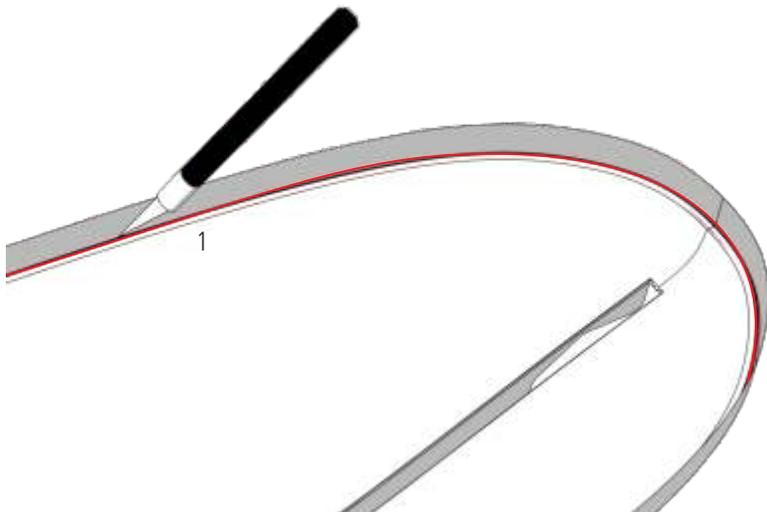
1 Den Bootsständer aus den Teilen 4 - 6 zusammenkleben.



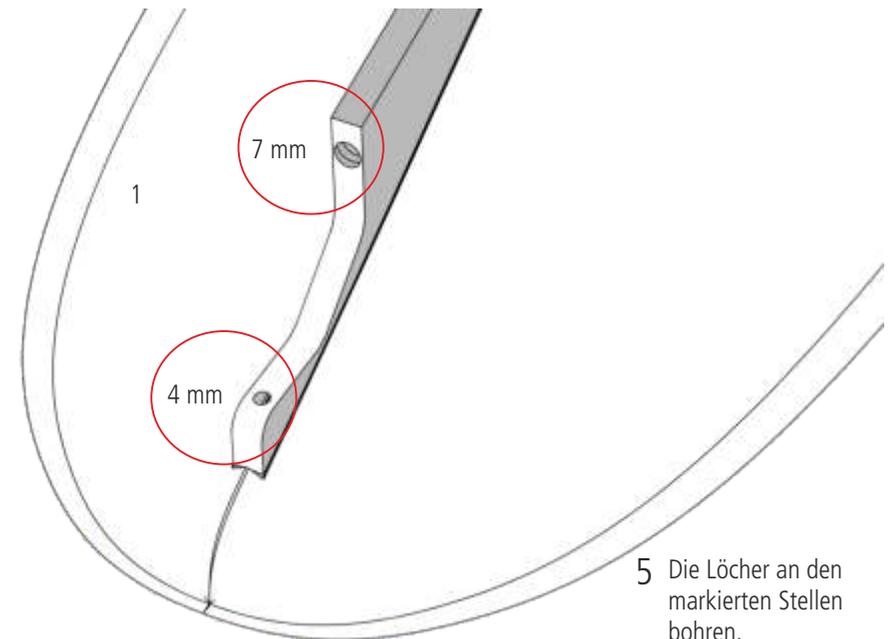
2 Den Kiel aus den Teilen 7 + 8 und die Ruderhacke aus den Teilen 9 + 10 zusammenkleben.



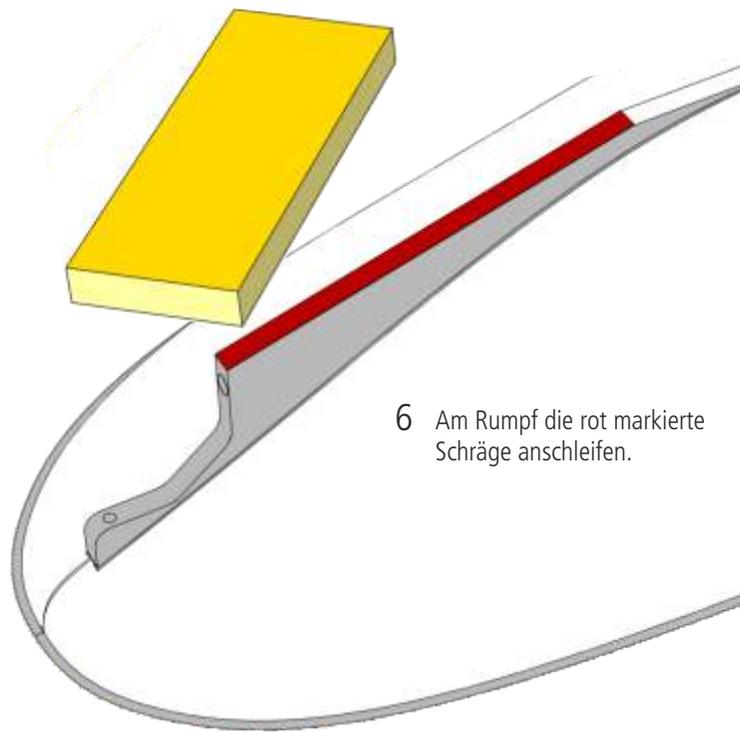
3 Den Rumpf an der roten Linie abschneiden, dass ein Rand von ca. 10 - 20 mm stehen bleibt.



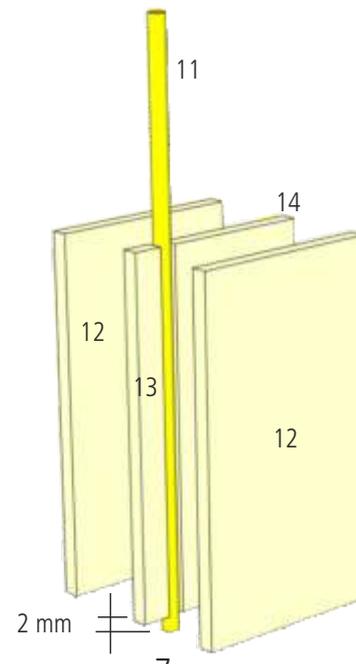
4 Den Rumpf umdrehen und an der inneren rot markierten Kante mit dem Messer stark anritzen. Der Rand lässt sich dann leicht abknicken.



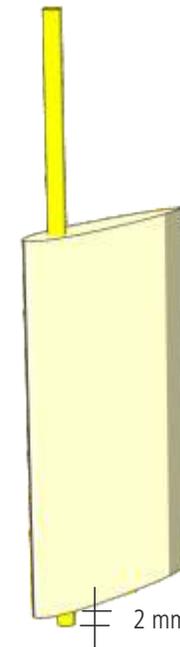
5 Die Löcher an den markierten Stellen bohren.



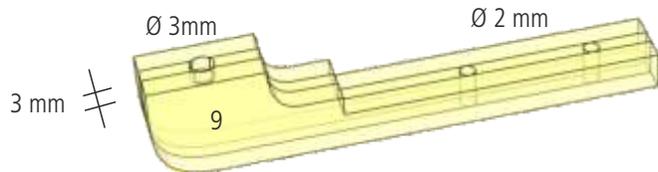
6 Am Rumpf die rot markierte Schräge anschleifen.



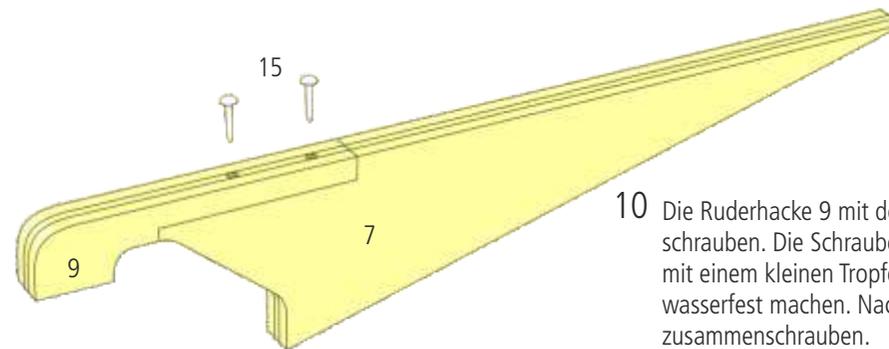
7 Das Ruder wird aus den Teilen 11 - 14 zusammengeklebt. Die Achse 11 steht unten 2 mm über.



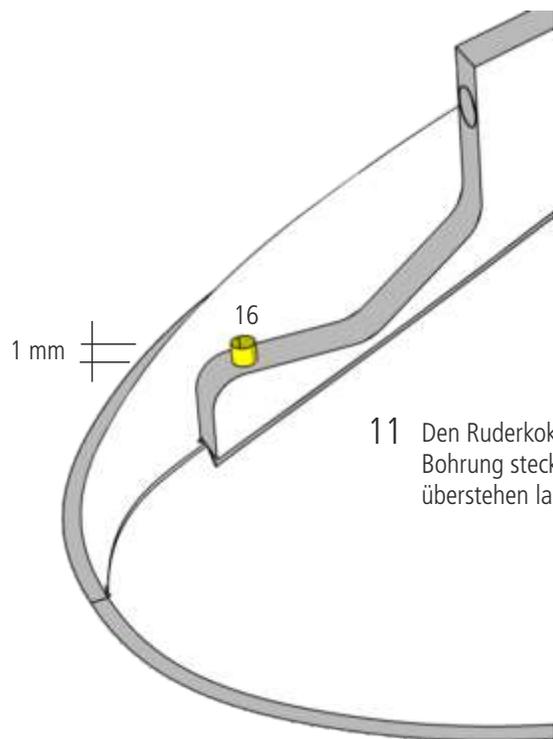
8 Das Ruder in Form schleifen.



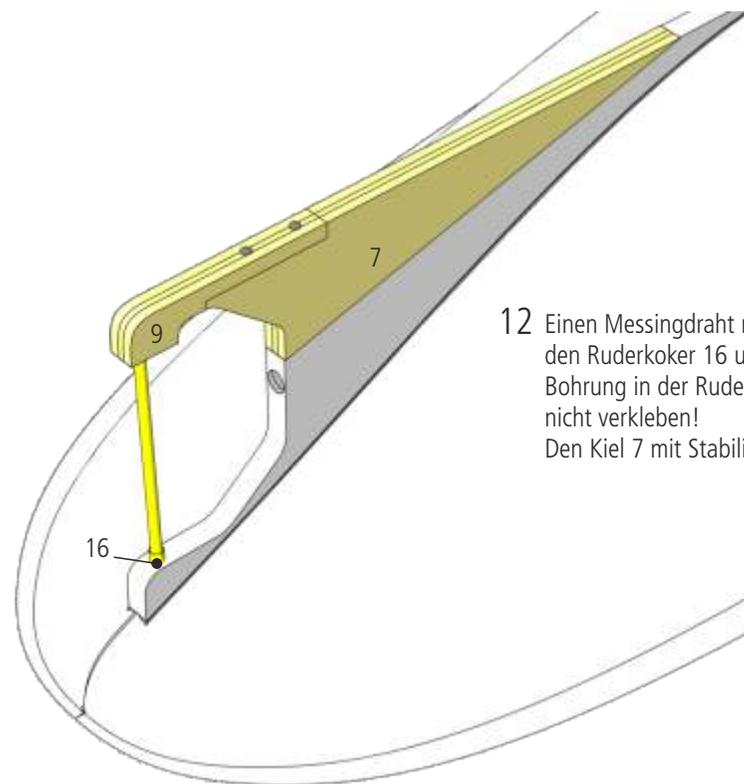
9 In die Ruderhacke ein Loch mit  $\varnothing$  3 mm ca. 3 mm tief bohren, hier wird die Ruderachse 11 eingesteckt. Zwei Löcher mit  $\varnothing$  2 mm an den markierten Stellen bohren für die spätere Verschraubung.



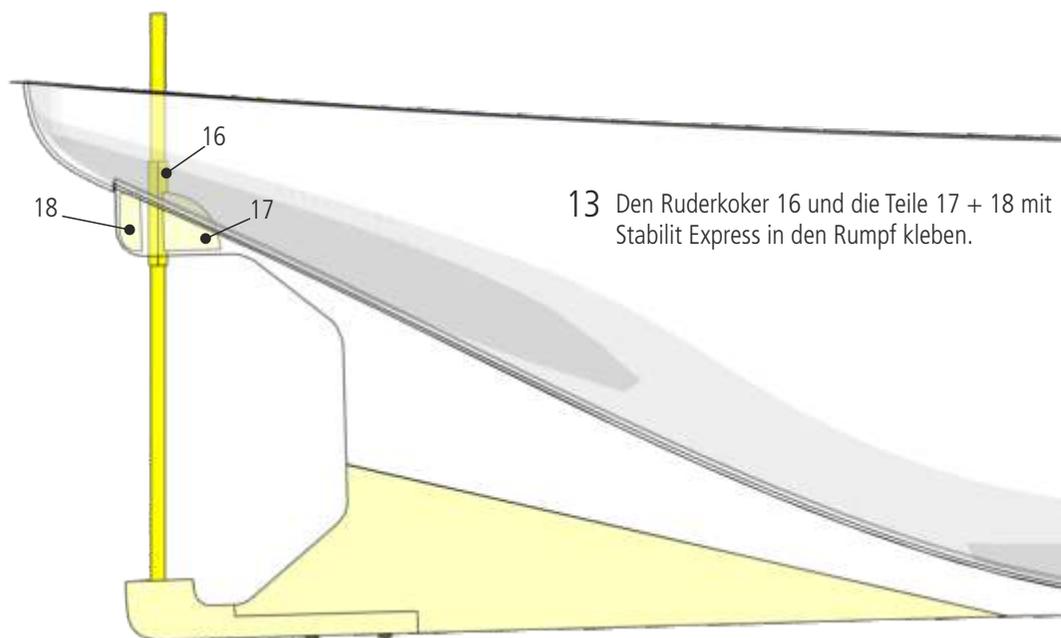
10 Die Ruderhacke 9 mit den Schrauben 15 an den Kiel 7 schrauben. Die Schrauben wieder lösen und die Löcher mit einem kleinen Tropfen dünnflüssigem Sekundenkleber wasserfest machen. Nach dem Aushärten die Teile wieder zusammenschrauben.



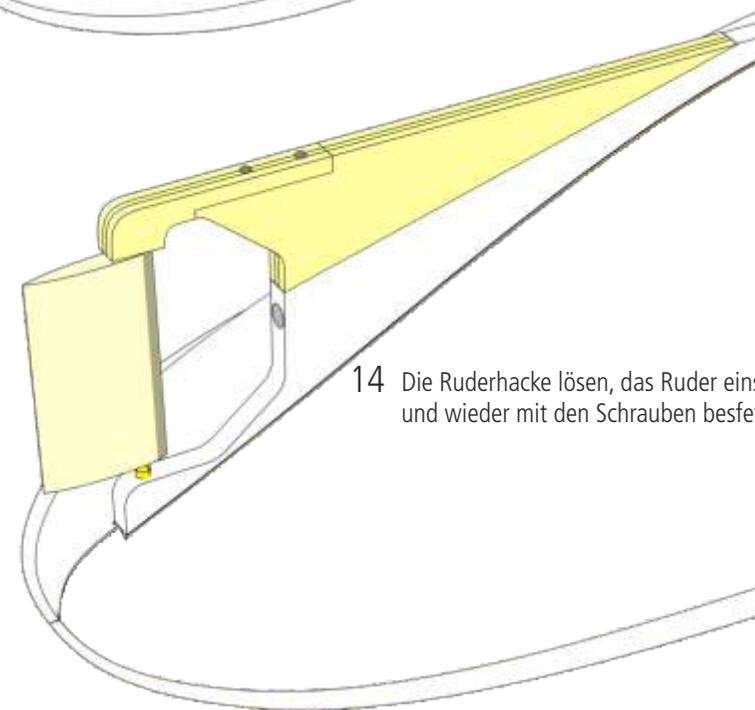
11 Den Ruderker 16 in die Bohrung stecken und ca 1 mm überstehen lassen.



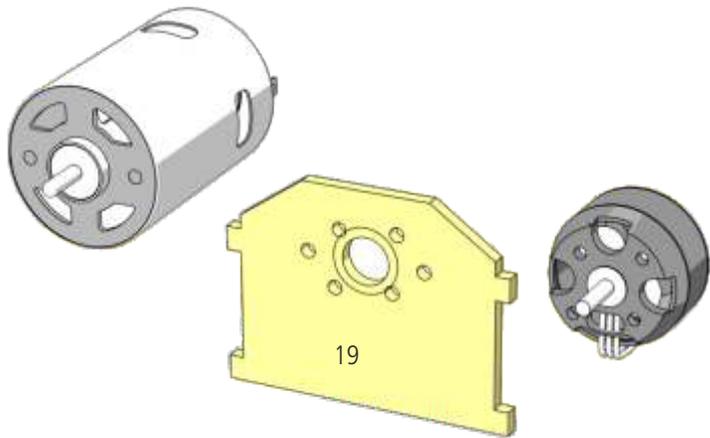
12 Einen Messingdraht mit  $\varnothing 3$  mm durch den Ruderker 16 und in die 3 mm Bohrung in der Ruderhacke 9 stecken, nicht verkleben!  
Den Kiel 7 mit Stabilit Express festkleben.



13 Den Ruderker 16 und die Teile 17 + 18 mit Stabilit Express in den Rumpf kleben.

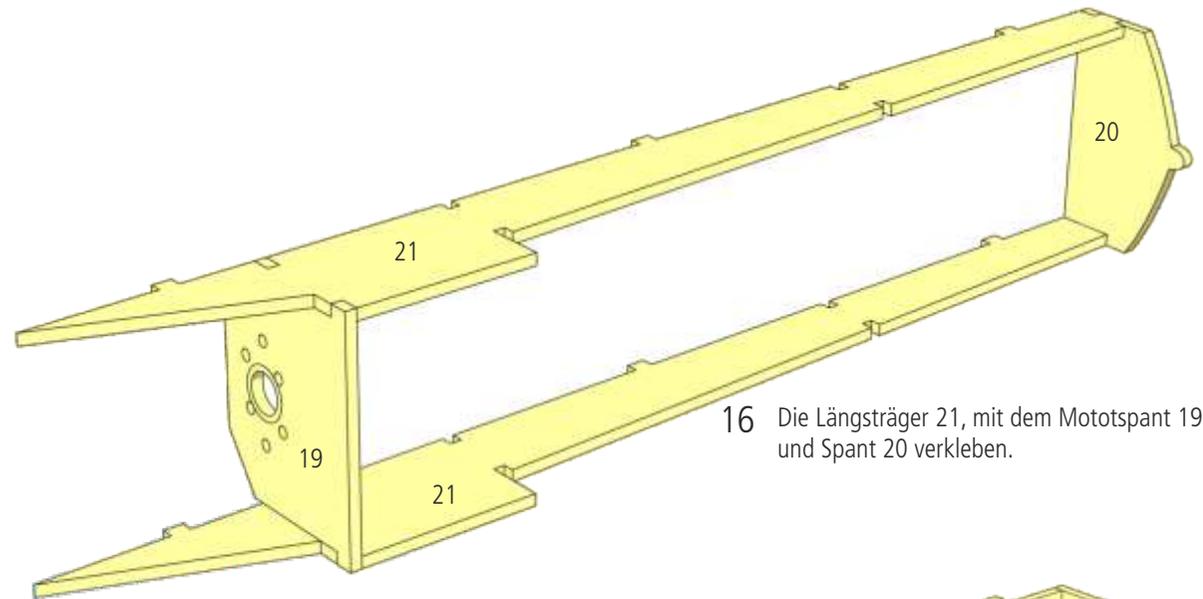


14 Die Ruderhacke lösen, das Ruder einsetzen und wieder mit den Schrauben besetzen

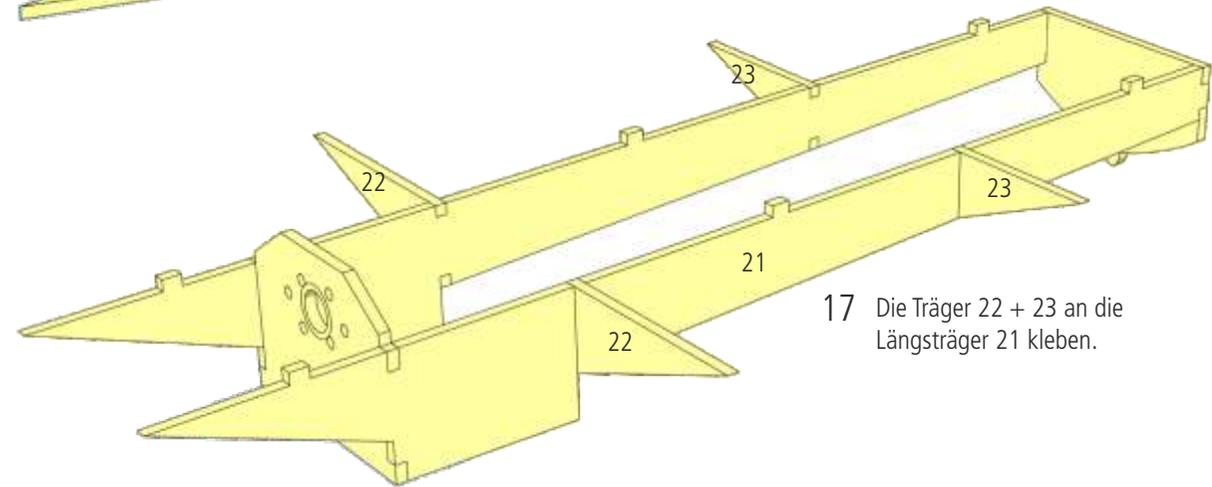


- 15 Den Motorspant 19 für den Einbau des Motors vorbereiten. Es können 500er Bürstenmotoren oder langsam drehende Außenläufer mit 28 mm Ø montiert werden.

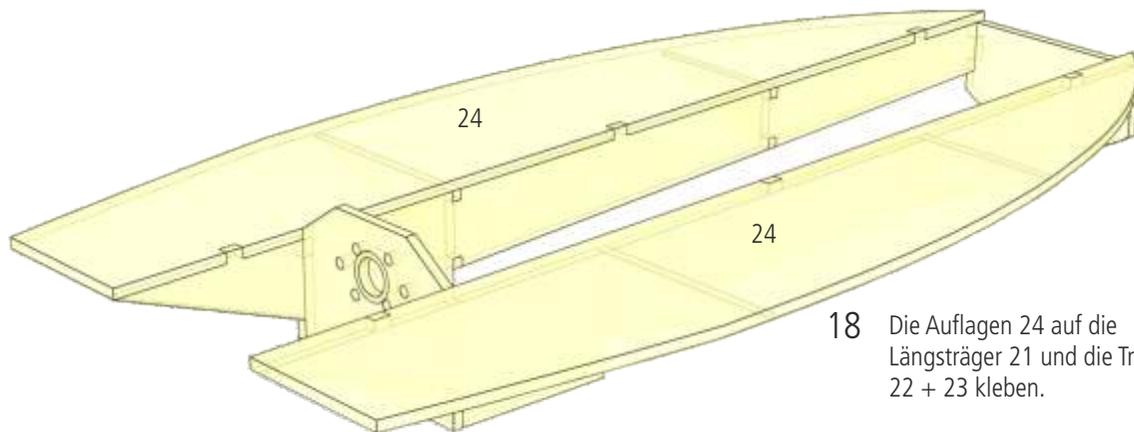
Für die Montage eines 500er Bürstenmotors muss die zentrale Bohrung angepasst werden.



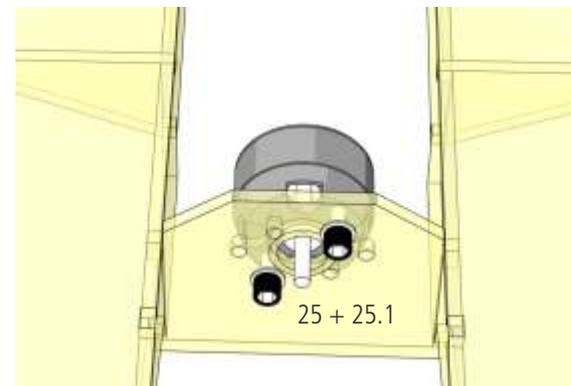
- 16 Die Längsträger 21, mit dem Motorspant 19 und Spant 20 verkleben.



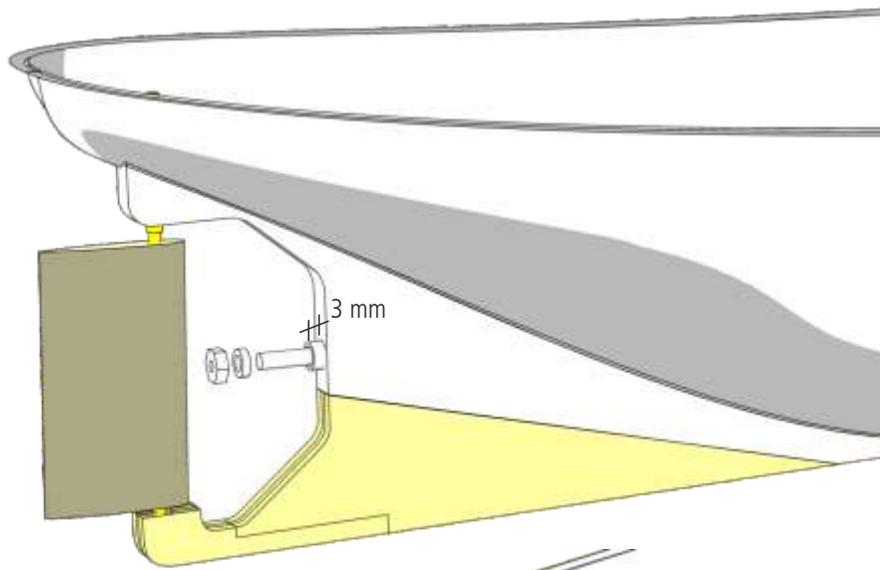
- 17 Die Träger 22 + 23 an die Längsträger 21 kleben.



- 18 Die Auflagen 24 auf die Längsträger 21 und die Träger 22 + 23 kleben.

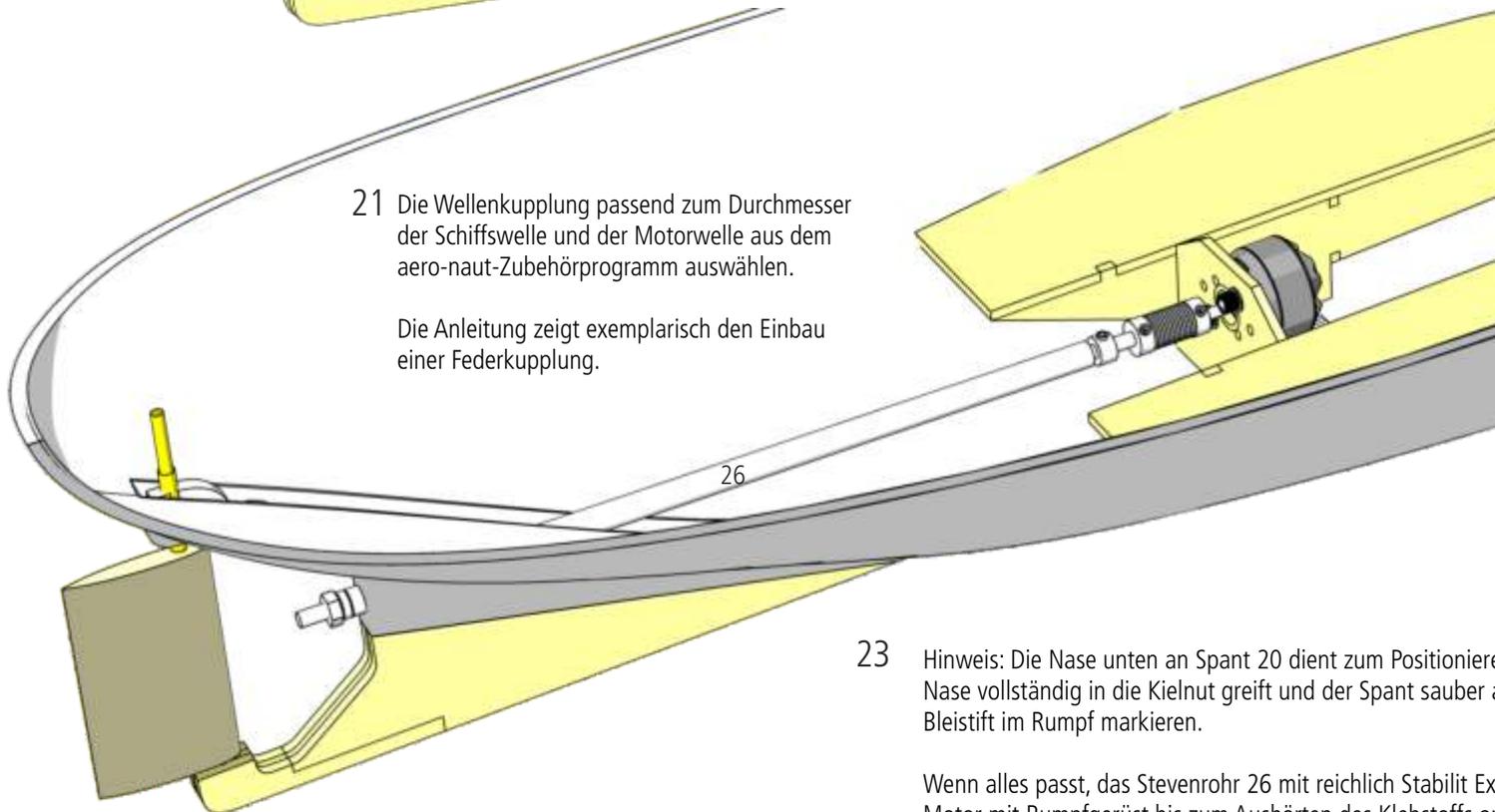


- 19 Den Motor mit den Schrauben 25 und Unterlegschrauben 25.1 festschrauben



20 Die Schiffswelle aus dem Stevenrohr 26 ausbauen und das Stevenrohr durch den Rumpf so in die Bohrung im Kiel einsetzen, dass es am Rumpffende ca. 3 mm übersteht.  
Die Welle wieder in das Stevenrohr einsetzen, Distanzring aufschieben und mit M4-Mutter sichern.

Den Propeller (Durchmesser 50 mm) probenhalber an der Schiffswelle montieren. Zwischen Ruderblatt und Propellernabe sollte ein Abstand von ca. 5 mm sein.



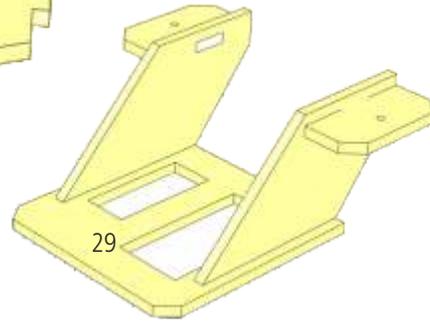
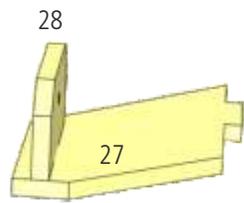
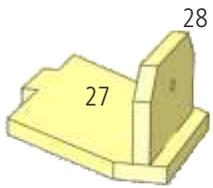
21 Die Wellenkupplung passend zum Durchmesser der Schiffswelle und der Motorwelle aus dem aero-naut-Zubehörprogramm auswählen.

Die Anleitung zeigt exemplarisch den Einbau einer Federkupplung.

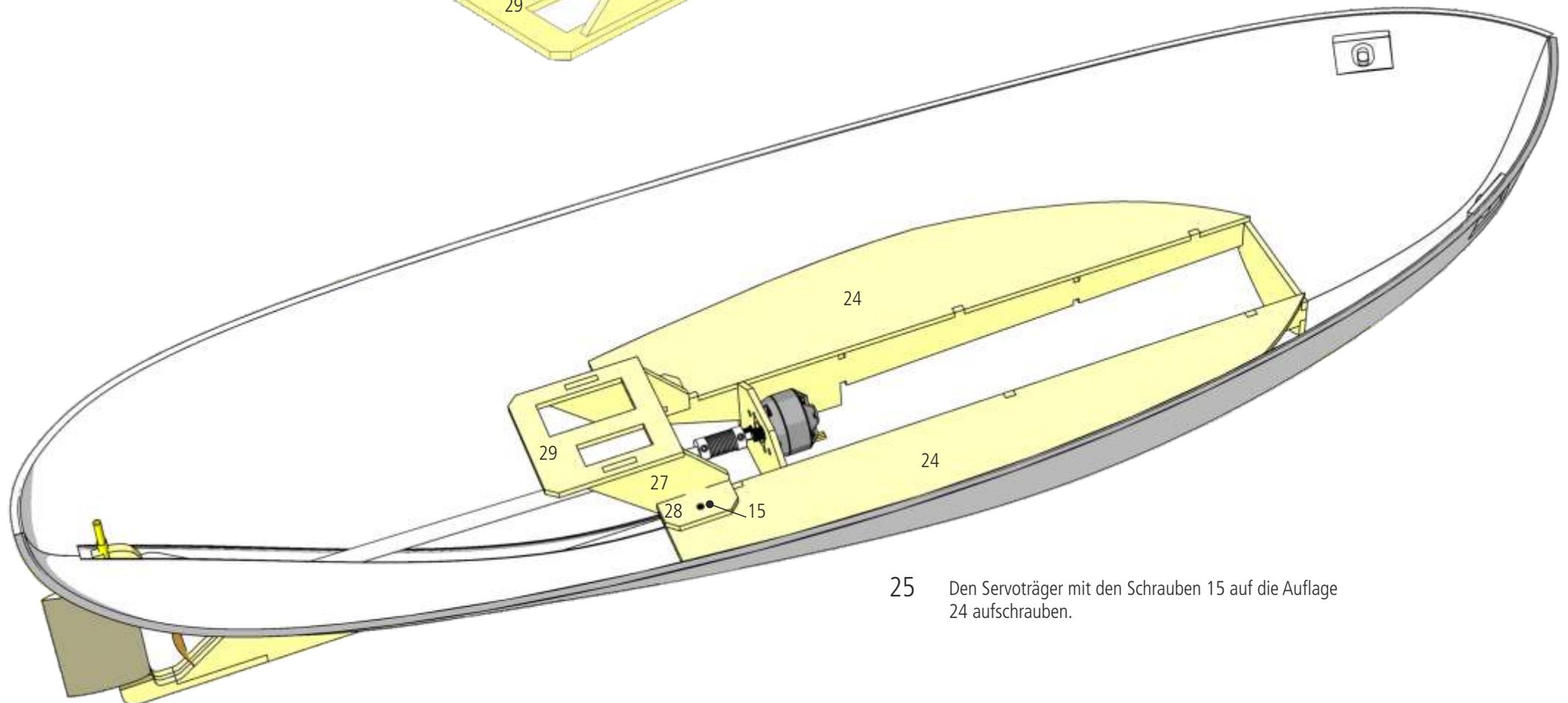
22 Das Rumpfgerüst in den Rumpf einsetzen und sorgfältig ausrichten. Die Kontur der Spanten ggf. anpassen, sodass das Rumpfgerüst spannungsfrei am Rumpfboden anliegt. Die Wellenkupplung aufstecken und prüfen ob sich die Schiffswelle frei drehen lässt.

23 Hinweis: Die Nase unten an Spant 20 dient zum Positionieren des Rumpfgerüsts. Den Spant so bearbeiten, dass die Nase vollständig in die Kielnut greift und der Spant sauber am Rumpfboden anliegt. Die Position des Rumpfgerüsts mit Bleistift im Rumpf markieren.

Wenn alles passt, das Stevenrohr 26 mit reichlich Stabilit Express im Kiel festsetzen. Dabei zur exakten Ausrichtung Motor mit Rumpfgerüst bis zum Aushärten des Klebstoffs an die Welle anschließen. Dann das Rumpfgerüst mit Stabilit Express in den Rumpf kleben und den Klebstoff gut aushärten lassen.

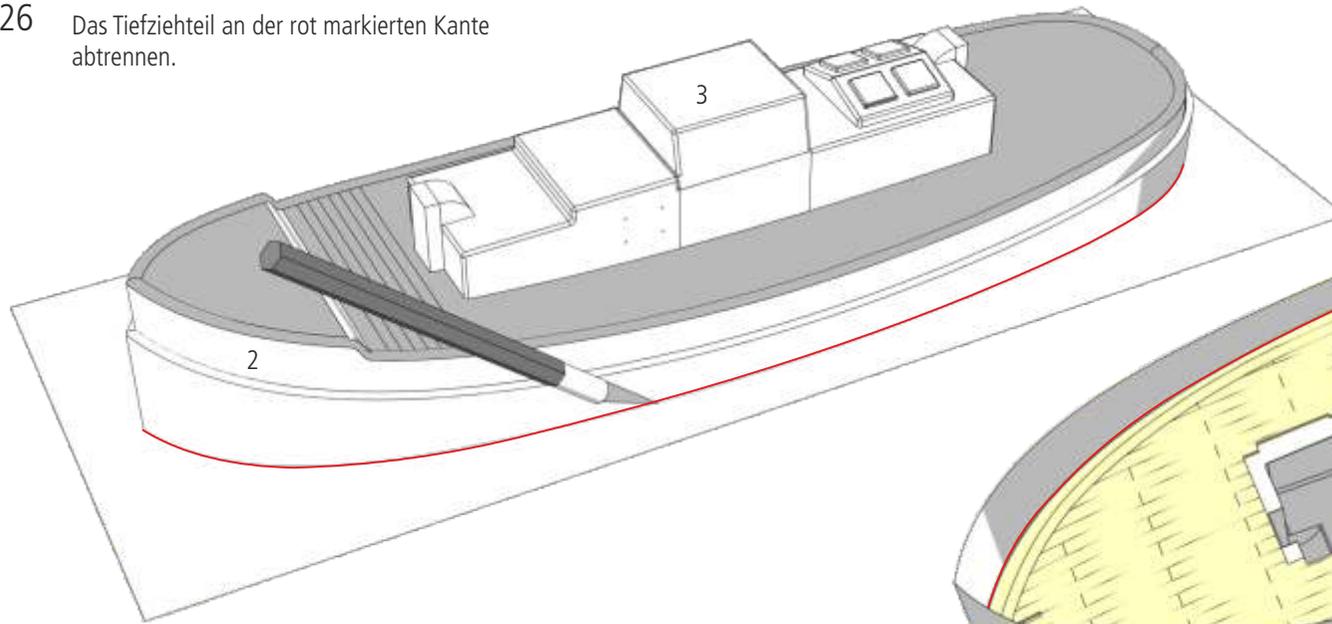


24 Die Träger 27 + 28  
zusammenkleben und dann auf  
den Servoträger 29 kleben.

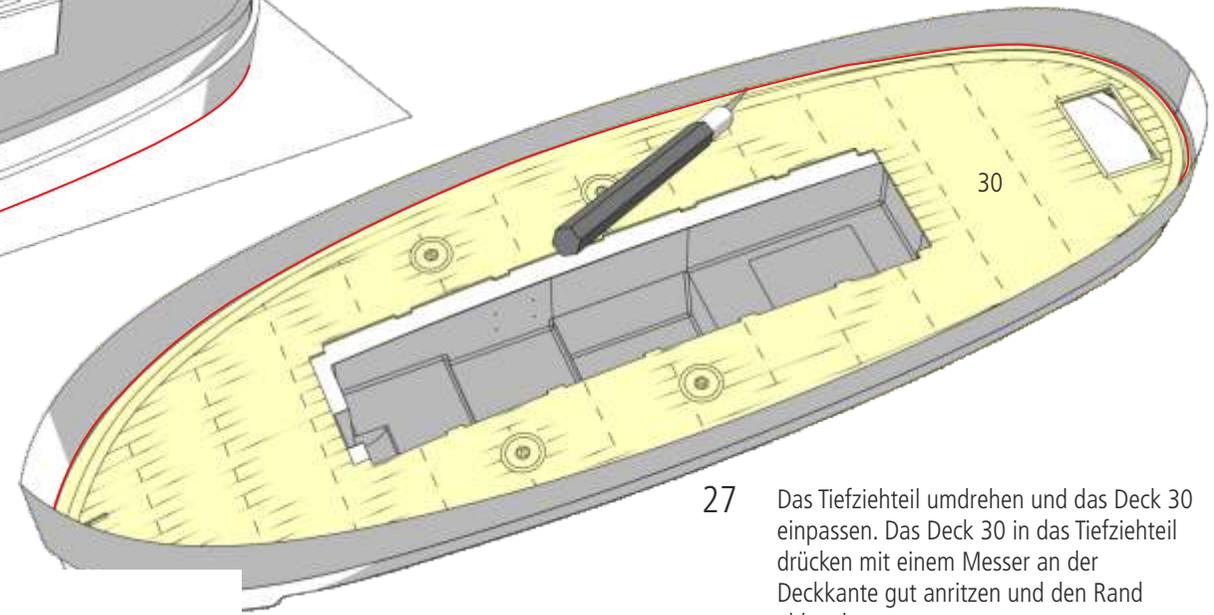


25 Den Servoträger mit den Schrauben 15 auf die Auflage  
24 aufschrauben.

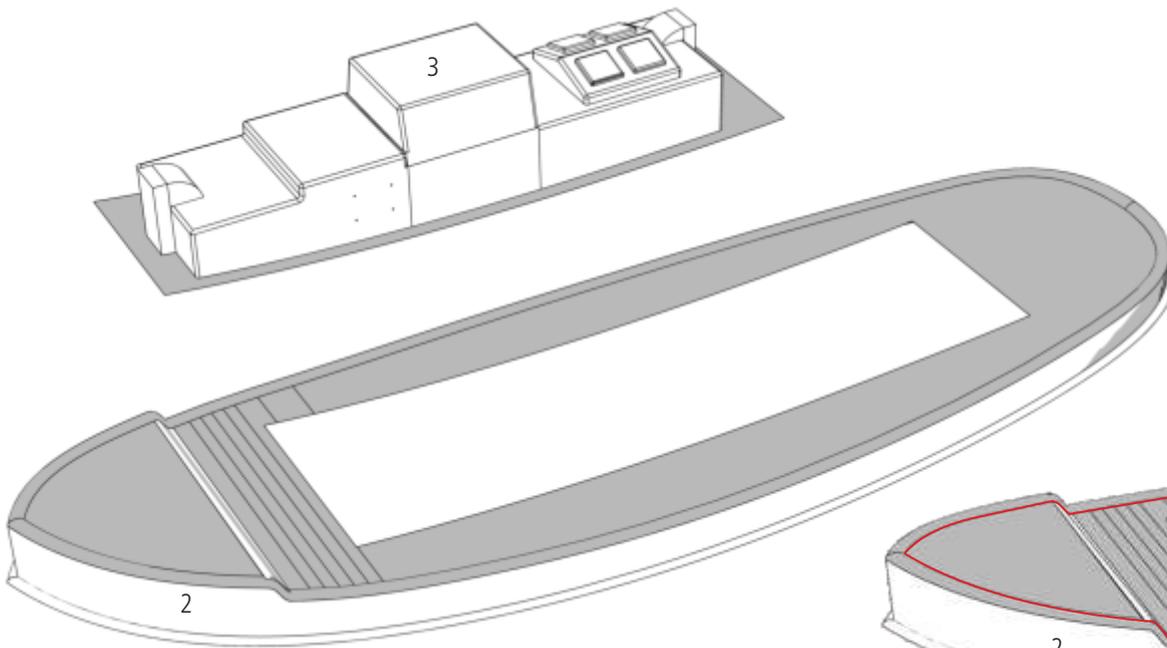
26 Das Tiefziehteil an der rot markierten Kante abtrennen.



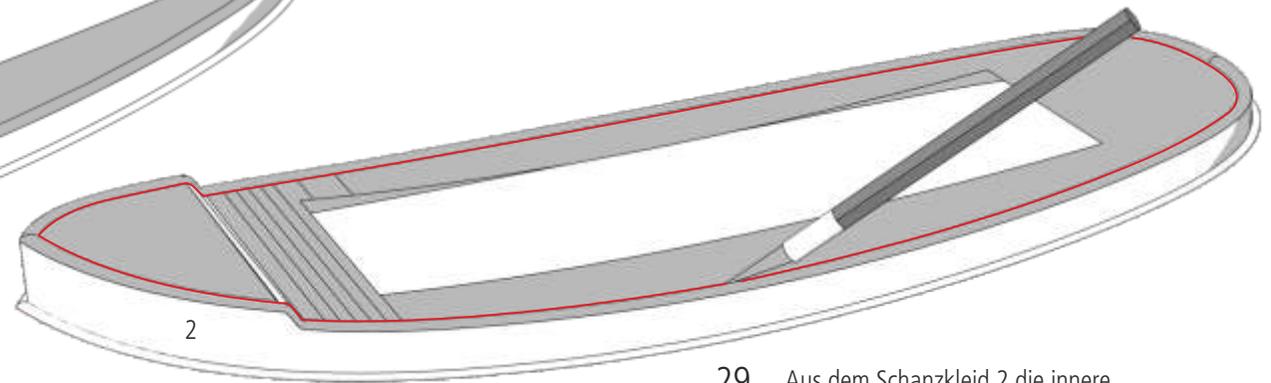
27 Das Tiefziehteil umdrehen und das Deck 30 einpassen. Das Deck 30 in das Tiefziehteil drücken mit einem Messer an der Deckkante gut anritzen und den Rand abbrechen.



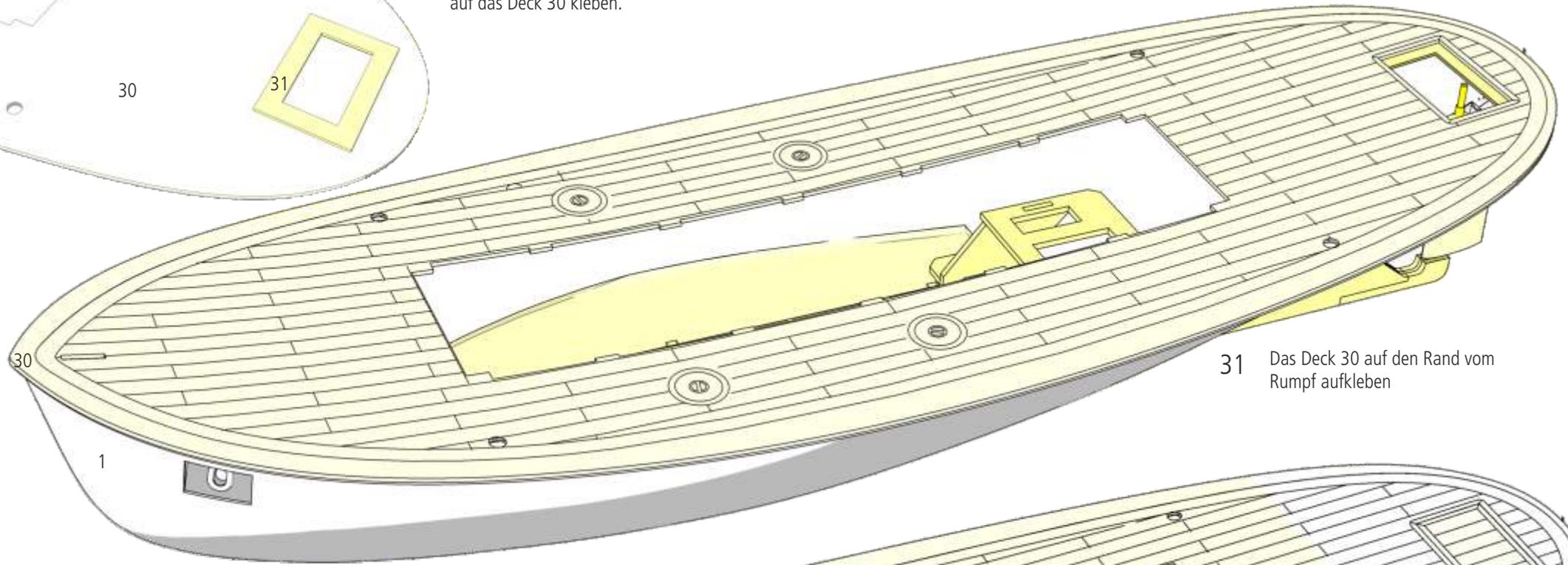
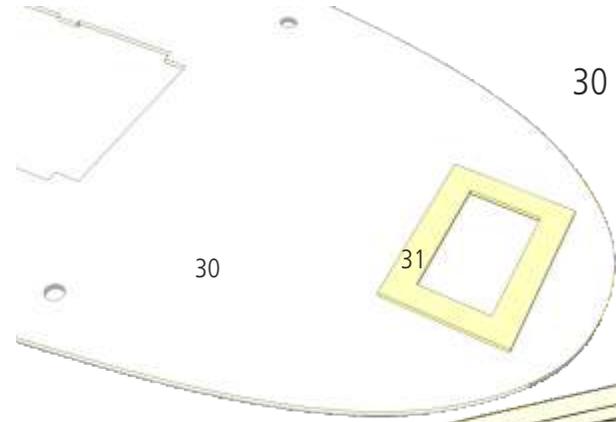
28 Den Aufbau 3 aus dem Tiefziehteil trennen.



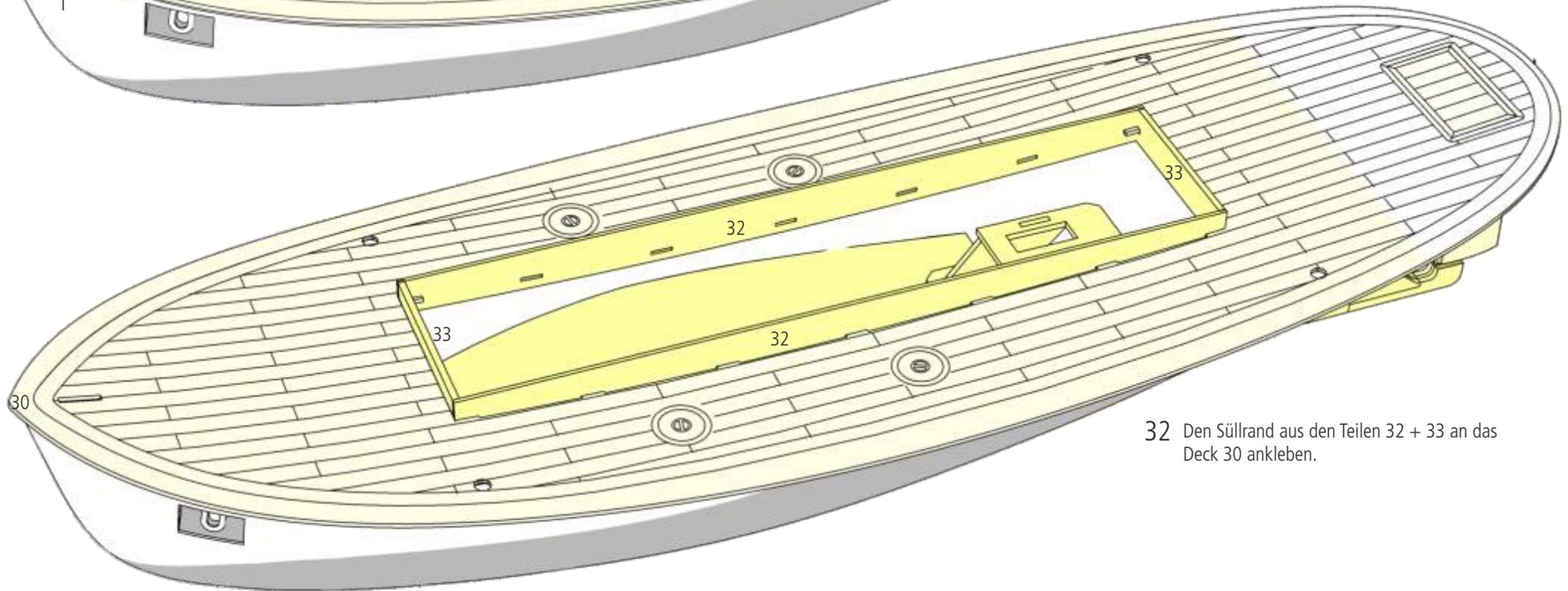
29 Aus dem Schanzkleid 2 die innere Fläche an der roten Linie anritzen und abbrechen.



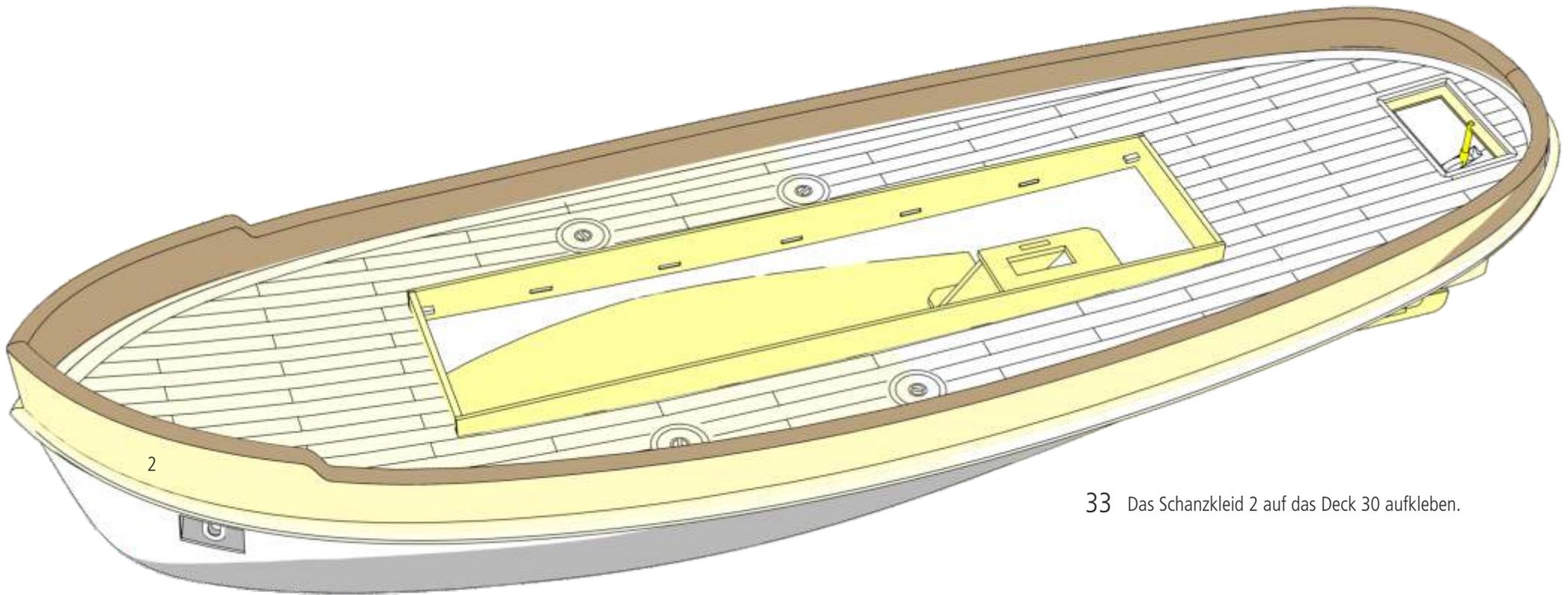
30 Die Auflage 31 für die  
Ruderabdeckung von unten  
auf das Deck 30 kleben.



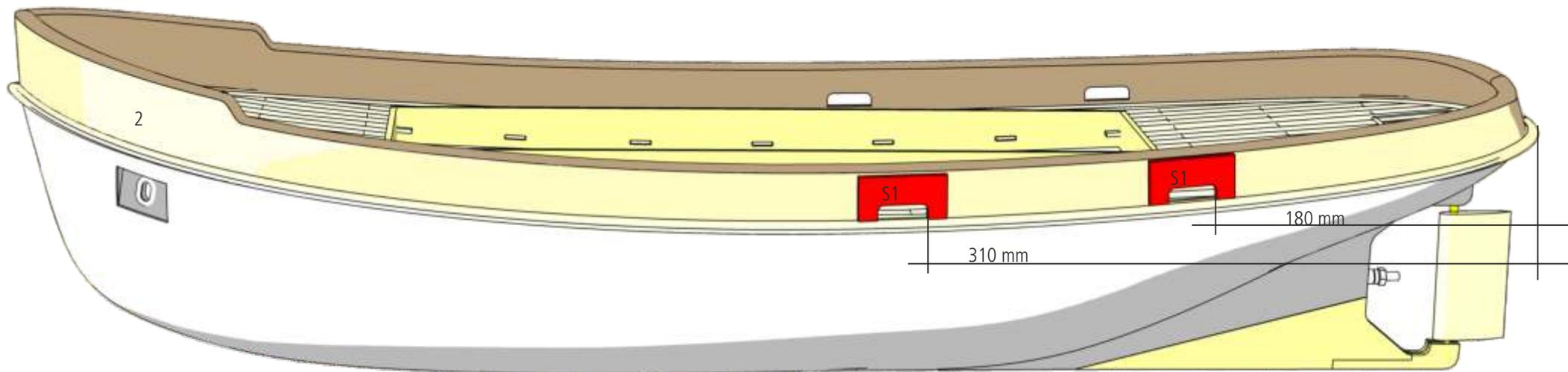
31 Das Deck 30 auf den Rand vom  
Rumpf aufkleben



32 Den Sillrand aus den Teilen 32 + 33 an das  
Deck 30 ankleben.



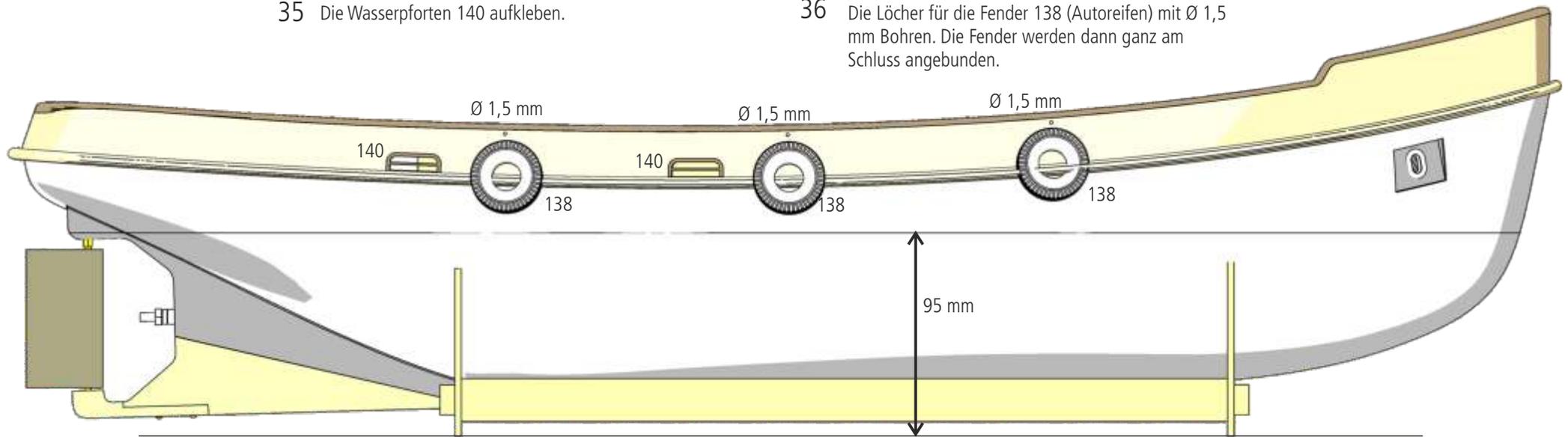
33 Das Schanzkleid 2 auf das Deck 30 aufkleben.



34 Die Schablone S1 auflegen und das Schanzkleid 2 ausschneiden oder fräsen.

35 Die Wasserporten 140 aufkleben.

36 Die Löcher für die Fender 138 (Autoreifen) mit  $\varnothing 1,5$  mm Bohren. Die Fender werden dann ganz am Schluss angebunden.



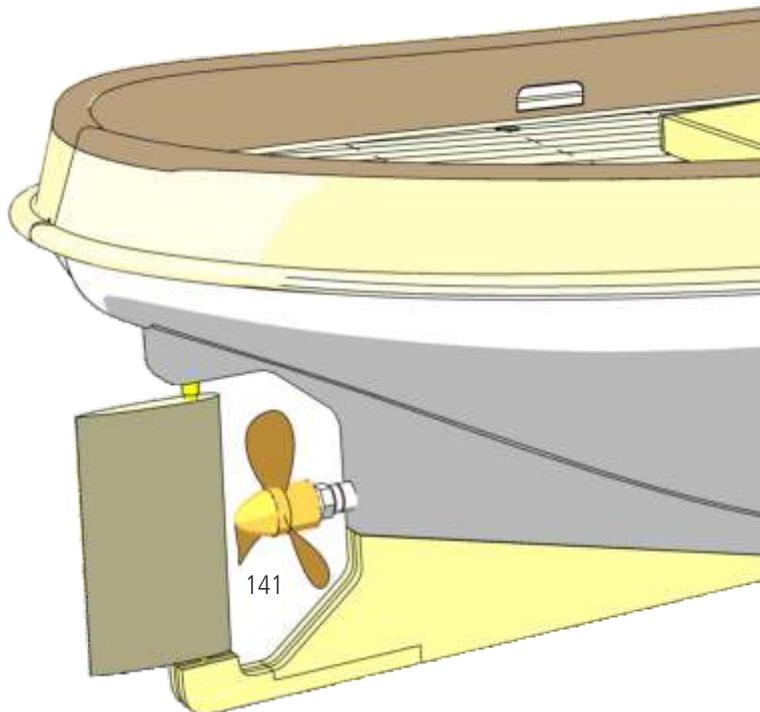
37 Den Rumpf mit warmem Wasser und etwas Spülmittel sorgfältig abwaschen und mit sehr feinem Nassschleifpapier überschleifen. Danach den Rumpf nicht mehr mit der bloßen Hand berühren. Die Kalle hat einen Rumpf aus Polystyrol. Deshalb den gesamten Rumpf vor dem Lackieren mit einer Kunststoffgrundierung spritzen.

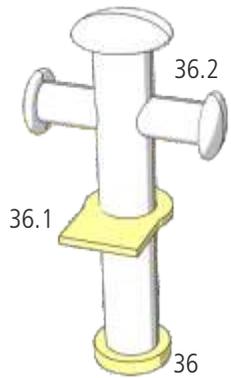
Den Rumpf mit dem Bootsständer auf eine ebene Unterlage stellen und die Wasserlinie mit einem Bleistift anzeichnen. Dazu den Bleistift auf einer 95 mm hohen Unterlage fixieren und am Rumpf entlangführen.

Unterhalb der Wasserlinie kann der Rumpf in einem Grün- oder Rotton lackiert werden, oberhalb der Wasslinie ist der Rumpf schwarz. Wer einen Wasserpass lackieren will, streicht oder spritzt zuerst die Farbe des Wasserpasses und klebt ihn anschließend ab. Alternative: den Wasserpass zum Schluss mit farbigem Klebeband aufkleben, z. B. 3 mm breite Klebefolie ORATRIMM oder ORALINE.

38

Zum Abschluss den Schiffspropeller 141 auf der Welle montieren und mit der Mutter auf der Welle kontern.



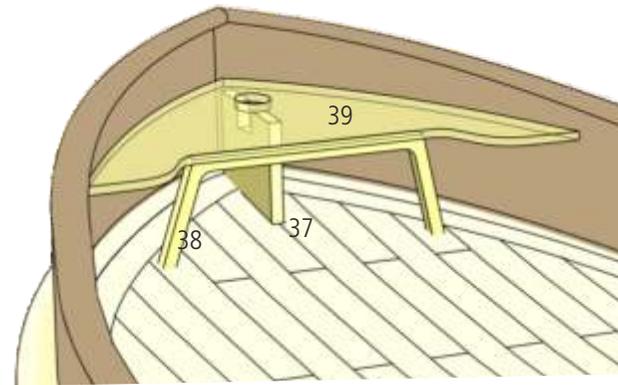


36.1

36.2

36

39 Den Halter 36.1 auf den Kreuzpoller 36.2 schieben. Dann den Kreuzpoller mit dem Fuß 36 auf das Deck und den Halter 36.1 von unten an die Kante des Handlaufs kleben.



38

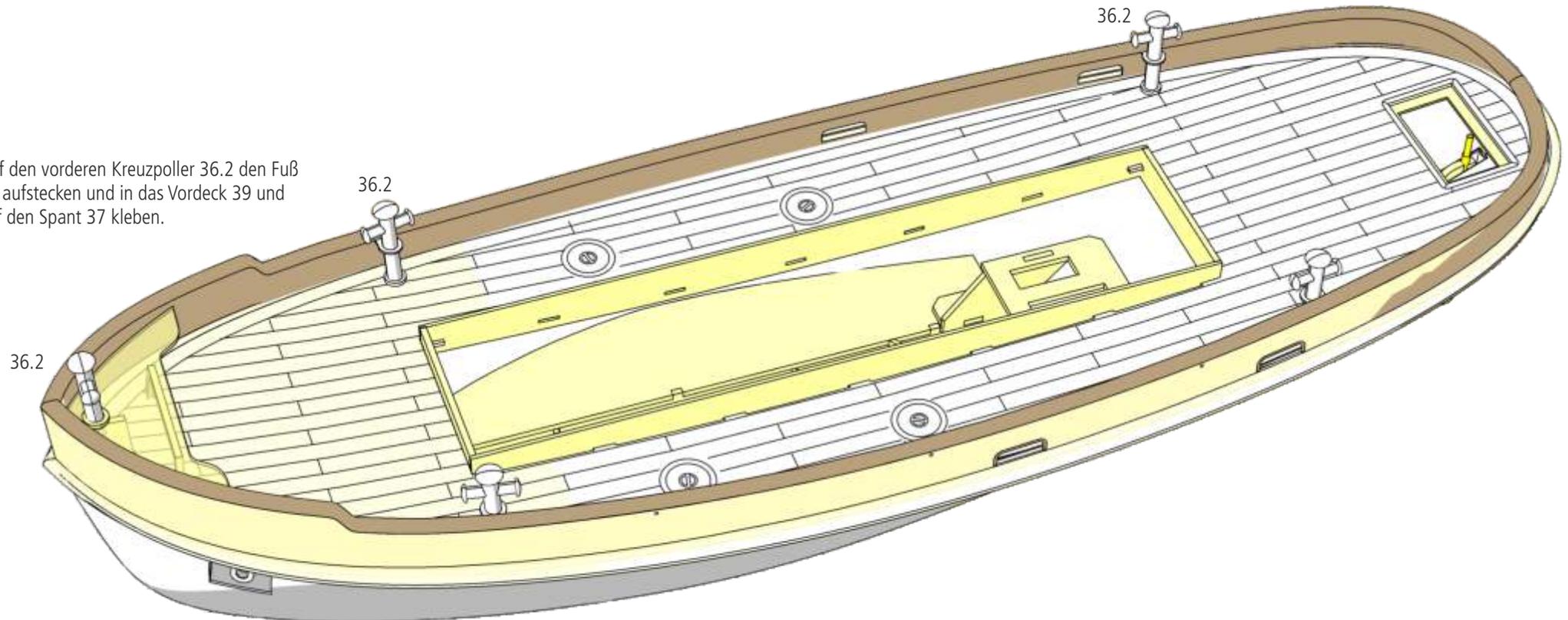
37

39

40

Vorne am Deck den Spant 37 einkleben und ganz nach vorne schieben. Die Stütze 38 von unten auf das Vordeck 39 kleben. Das ganze auf den Spant 37 und das Deck kleben.

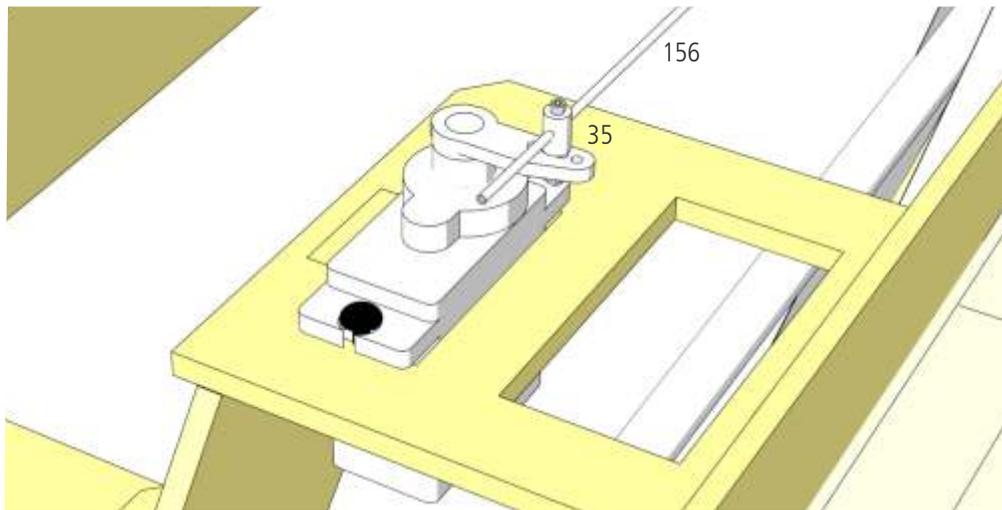
41 Auf den vorderen Kreuzpoller 36.2 den Fuß 36 aufstecken und in das Vordeck 39 und auf den Spant 37 kleben.



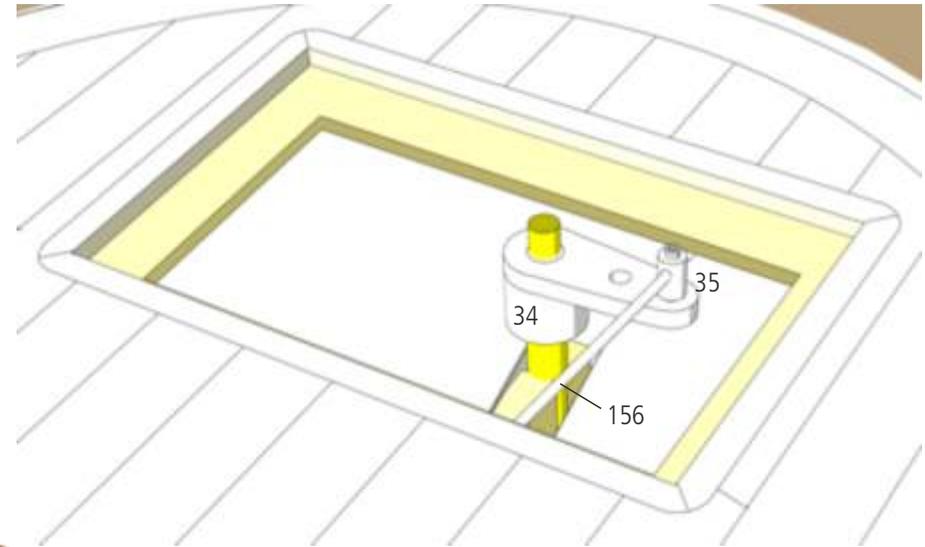
36.2

36.2

36.2

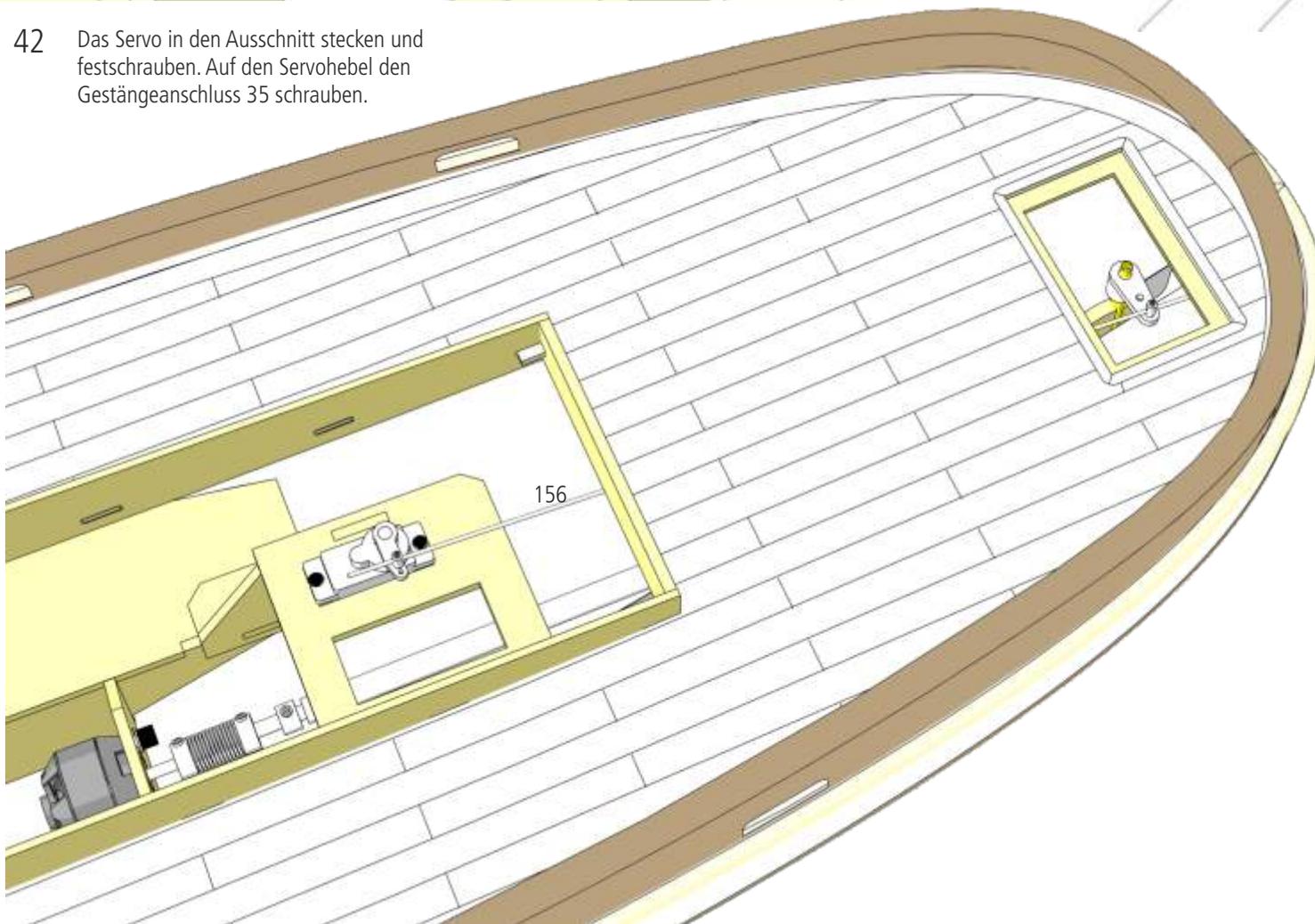


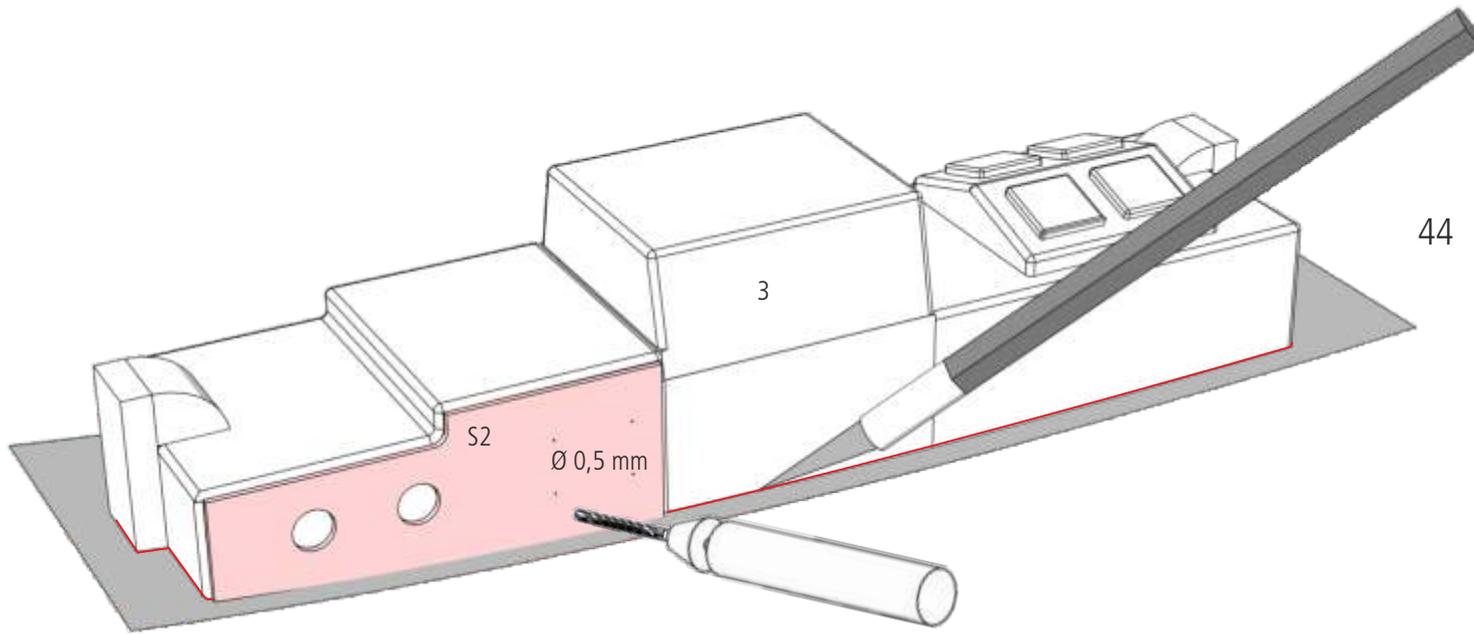
- 42 Das Servo in den Ausschnitt stecken und festschrauben. Auf den Servohebel den Gestängeanschluss 35 schrauben.



- 43 Auf das Ruderhorn 34 den Gestängeanschluss 35 schrauben.

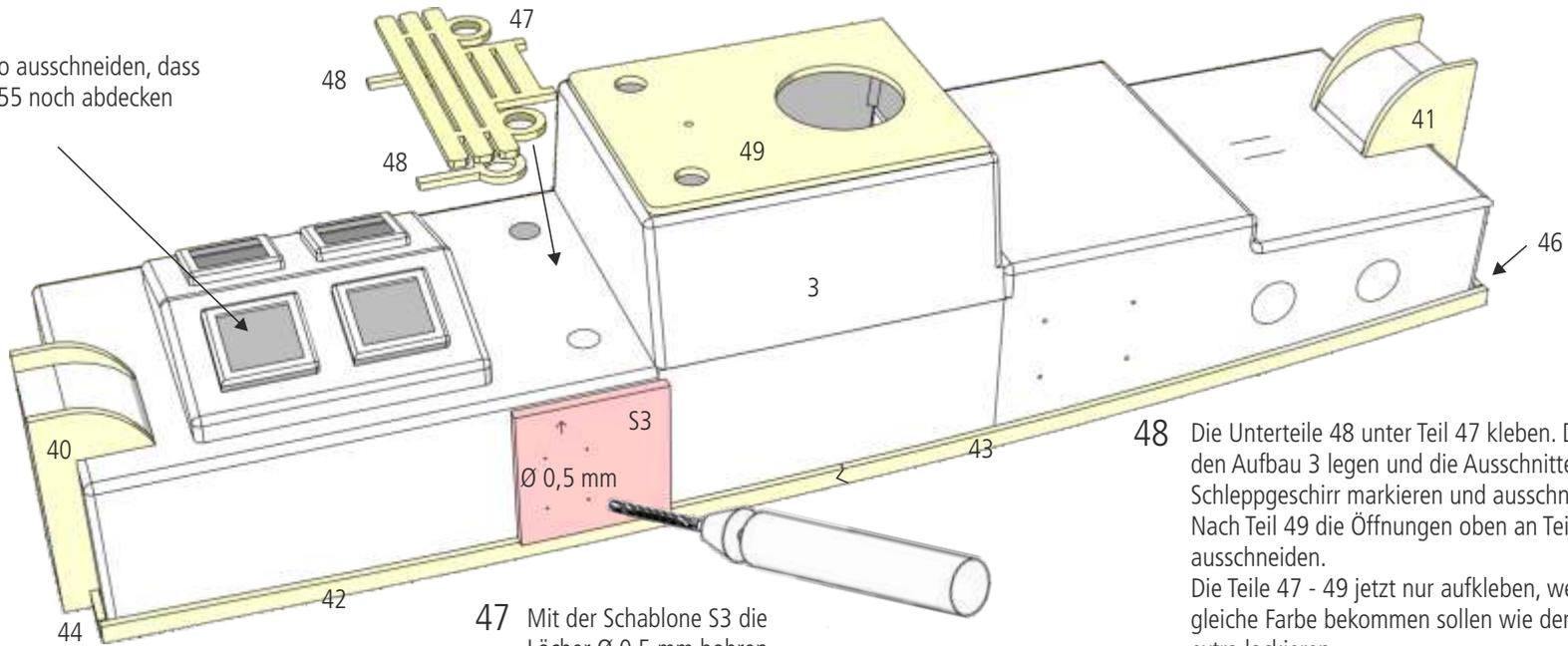
Die zwei Gestängeanschlüsse mit dem Stahldraht 156 verbinden und den Draht passend abschneiden.





44 Nach der Schablone S2 die Bullaugen ausschneiden oder fräsen. Die Löcher mit  $\text{Ø } 0,5 \text{ mm}$  bohren. Den Aufbau 3 entlang der roten Linie mit einem Messer anritzen und abrechen.

45 Die Oberlichter so ausschneiden, dass die Lukendeckel 55 noch abdecken



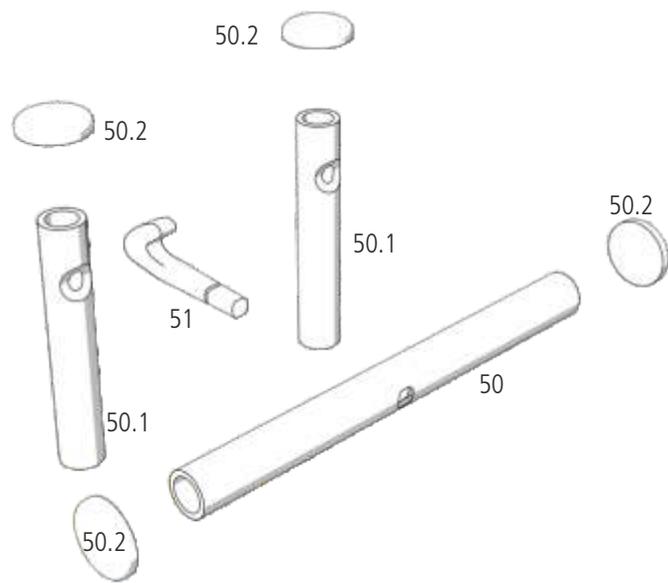
46

Die Seitenwände 40 + 41 der Niedergänge aufkleben.

Die Sockel 42 - 45 am unteren Rand des Aufbaus ankleben und die Ecken abrunden.

47 Mit der Schablone S3 die Löcher  $\text{Ø } 0,5 \text{ mm}$  bohren.

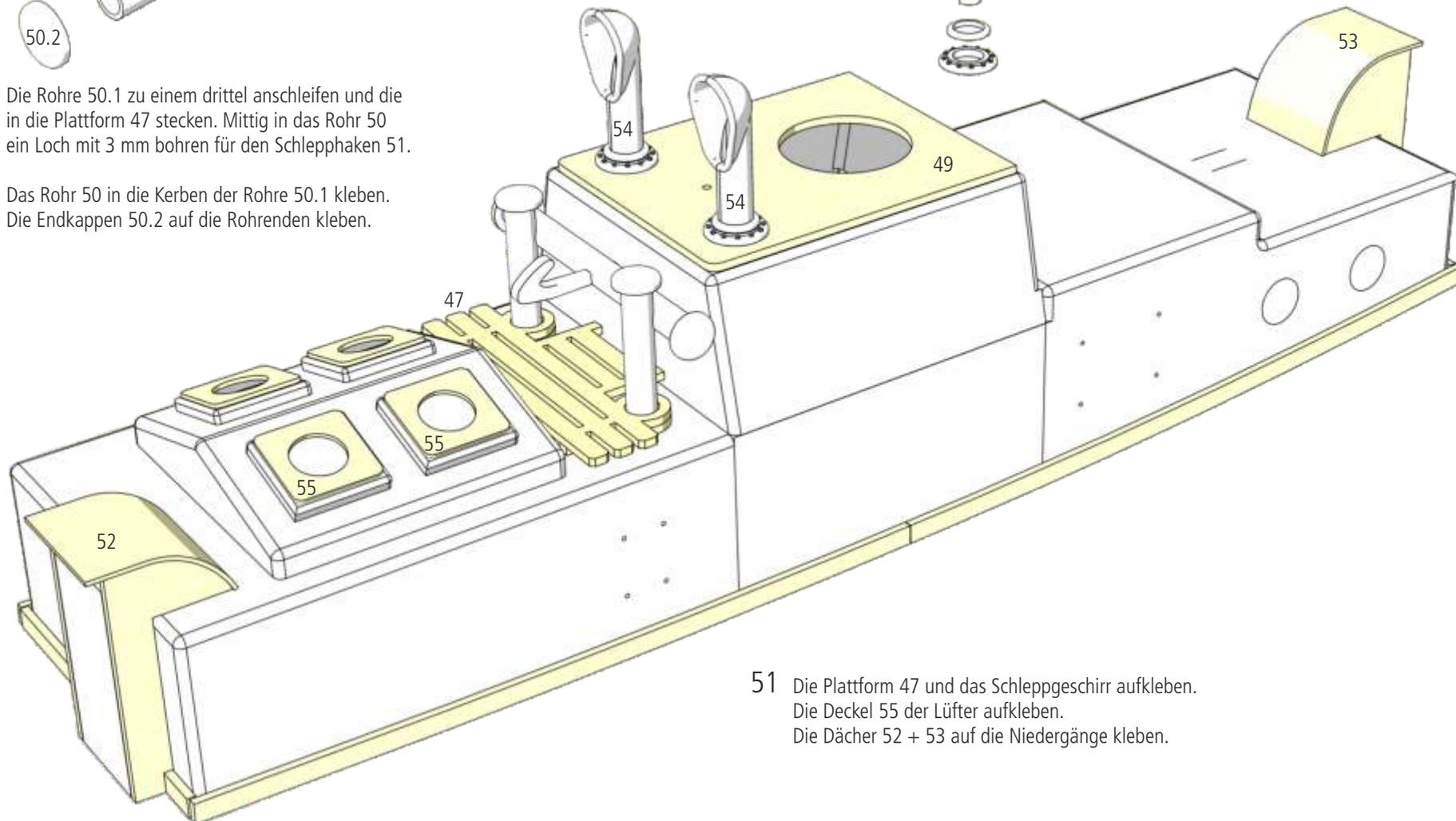
48 Die Unterteile 48 unter Teil 47 kleben. Das Podest auf den Aufbau 3 legen und die Ausschnitte für das Schleppgeschirr markieren und ausschneiden. Nach Teil 49 die Öffnungen oben an Teil 3 ausschneiden. Die Teile 47 - 49 jetzt nur aufkleben, wenn diese die gleiche Farbe bekommen sollen wie der Aufbau. Sonst extra lackieren. Nun wird der Aufbau lackiert.



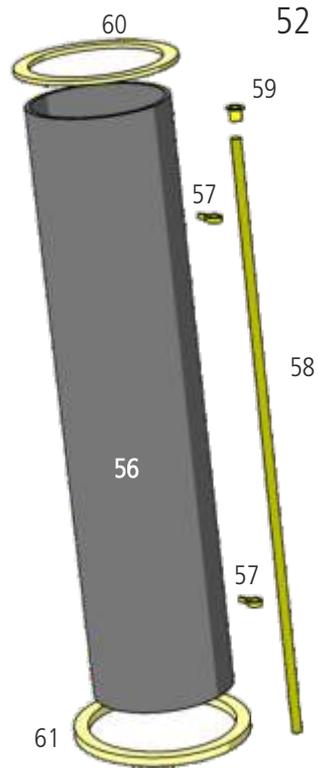
50 Der Lüfter wird aus dem linken und rechten Teil zusammengeklebt. Der Kleine Ring wird von unten auf das Lüfterrohr aufgeschoben und auf der entsprechenden Höhe festgeklebt. Das Unterteil (großer Ring) wird auf die Platte 49 geklebt und die Lüfter eingesteckt, nicht kleben.

49 Die Rohre 50.1 zu einem drittel anschleifen und die in die Plattform 47 stecken. Mittig in das Rohr 50 ein Loch mit 3 mm bohren für den Schlepphaken 51.

Das Rohr 50 in die Kerben der Rohre 50.1 kleben. Die Endkappen 50.2 auf die Rohrenden kleben.



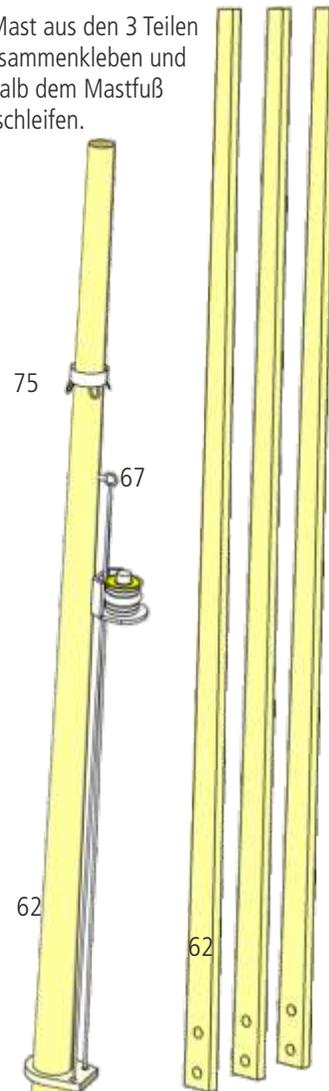
51 Die Plattform 47 und das Schleppgeschirr aufkleben. Die Deckel 55 der Lüfter aufkleben. Die Dächer 52 + 53 auf die Niedergänge kleben.



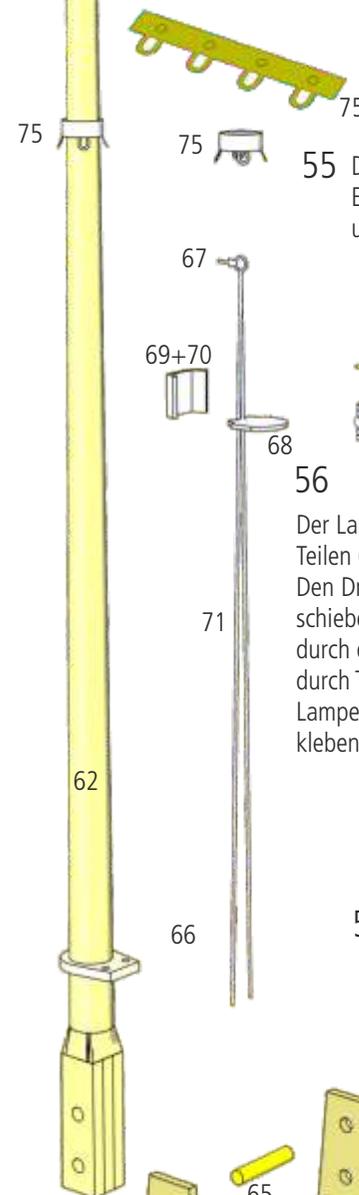
52 In das Kamin 56 zwei Löcher mit  $\varnothing 0,5$  mm bohren und die Ösen 57 einkleben. Das Dampfrohr 58 durchschieben, aber noch nicht festkleben. Nun den Abschluss 59 auf das Rohr kleben aufkleben.

Den oberen Ring 60 aufkleben. Den Kamin 56 zusammen mit dem Ring 61 auf Teil 49 kleben. Jetzt erst das Dampfrohr 58 in die Ösen 57 kleben.

53 Den Mast aus den 3 Teilen 62 zusammenkleben und oberhalb dem Mastfuß rund schleifen.



54 Teil 66 auf den Mast aufschieben und festkleben. Teil 75 um den Mast biegen, die Ösen etwas nach außen biegen und festkleben.

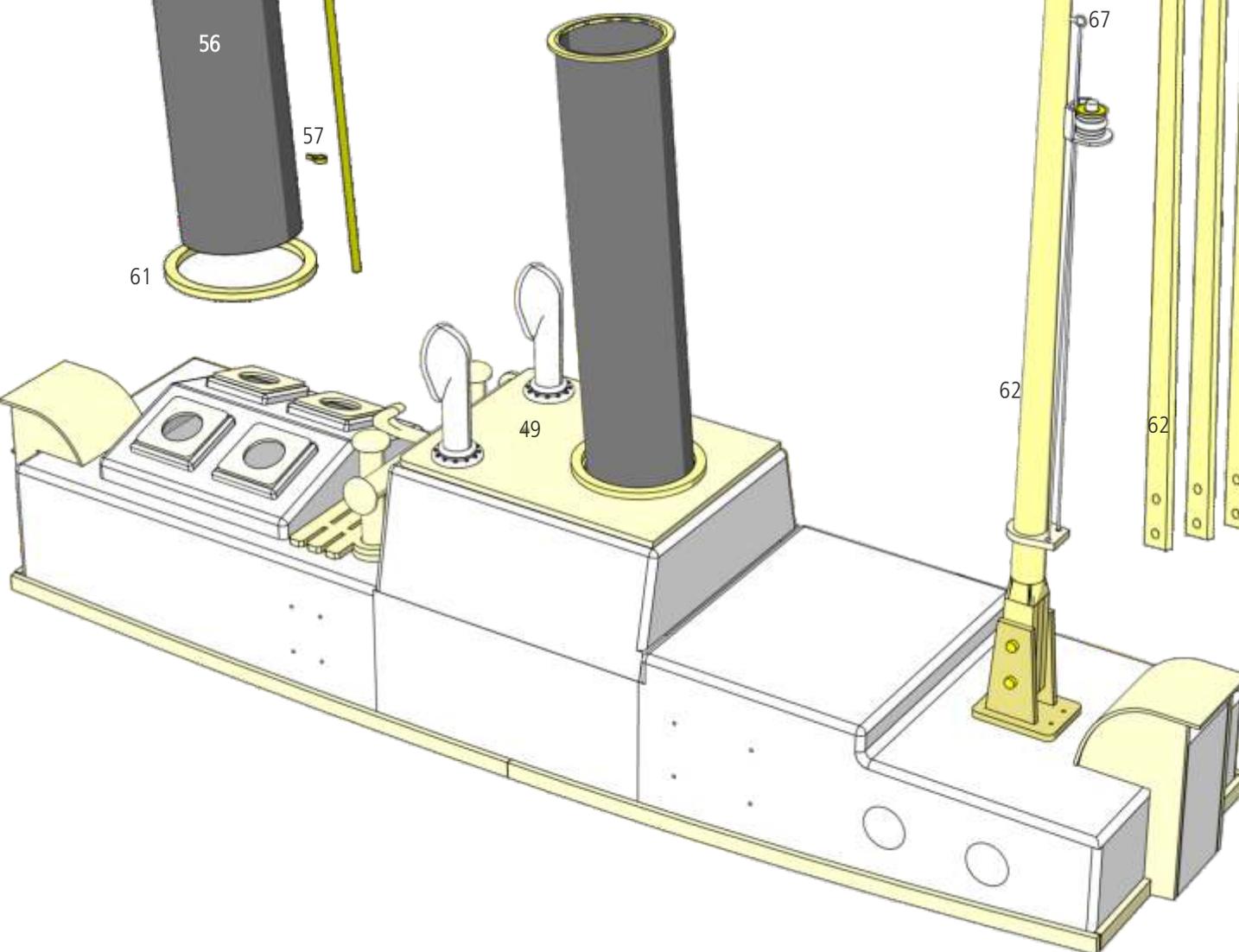
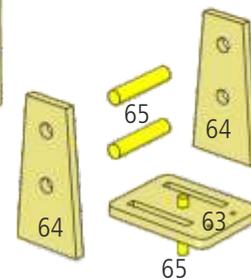


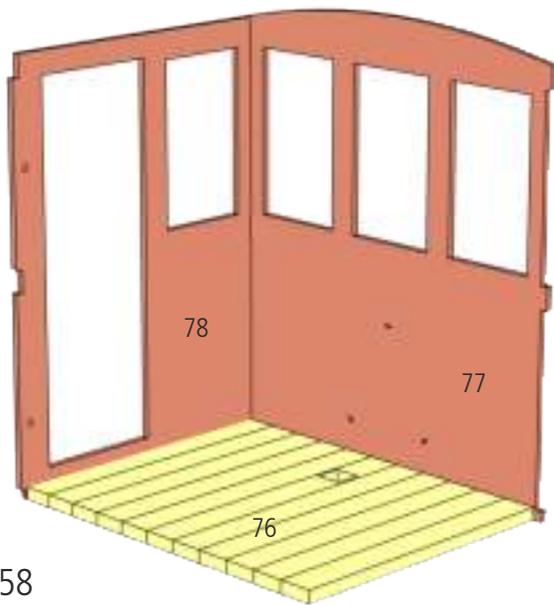
55 Die Öse 67 zusammenfalten. Ein Loch mit  $\varnothing 1$  mm bohren und diese einkleben.



56 Der Lampenhalter wird aus den Teilen 68 - 70 zusammengeklebt. Den Draht 71 durch die Öse 67 schieben und knicken. Den Draht durch den Lampenhalter 68 und durch Teil 66 schieben. Den Lampenhalter 68 an den Draht kleben.

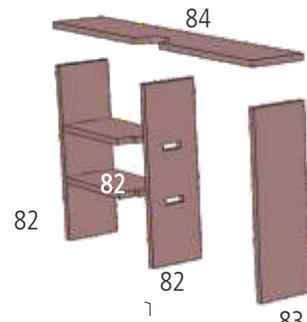
57 Den Mastfuß aus den Teilen 63 + 64 zusammenkleben. In Teile 63 von unten den Bolzen 65 kleben. In den Aufbau ein Loch mit 3 mm bohren und den Mastfuß einkleben. Den Mast in den Mastfuß stecken und mit den Bolzen 65 sichern.



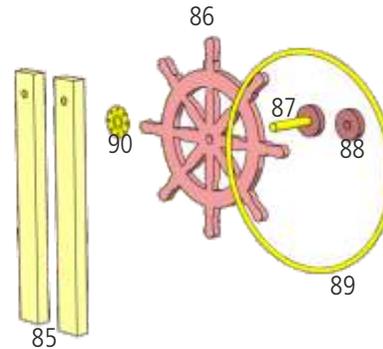


58

Die Wände, Türen und Boden zuerst mit Porenfüller lackieren und verschleifen. An den Boden 76 die Wände 77 + 78 kleben.

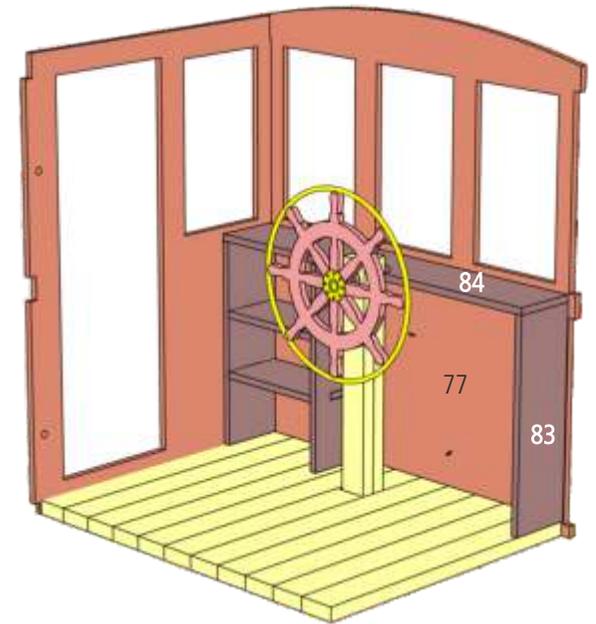


59 Das Regal aus den Teilen 82 zusammenkleben. Das fertige Regal in das Eck des Steuerhauses kleben.



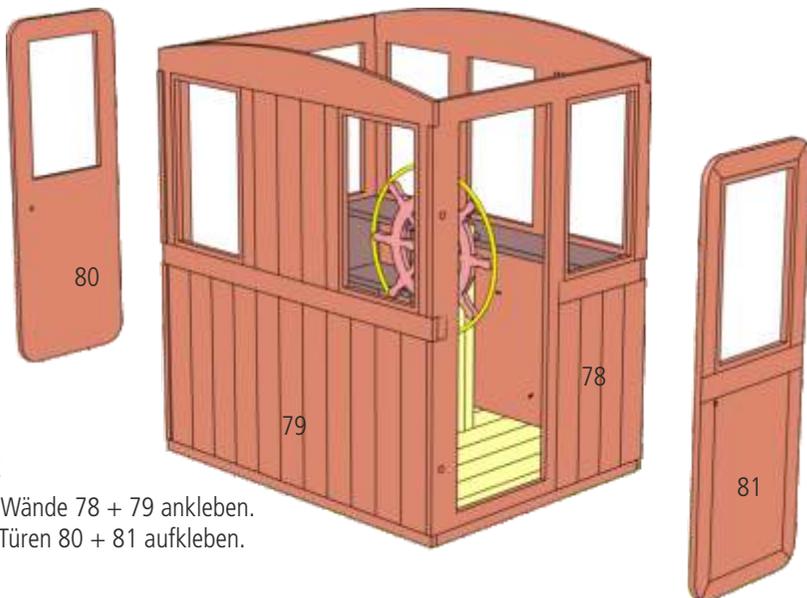
60

Die Steuersäule 85 zusammenkleben. Einen Ring  $\varnothing 39,5$  mm aus dem Messingdraht 89 biegen und um das Steuerrad kleben. Vorne die Abdeckung 90 aufkleben. Hinten die Achse 87 und Abstandsringe 88 auf das Steuerrad kleben. Die Achse in die Steuersäule kleben.



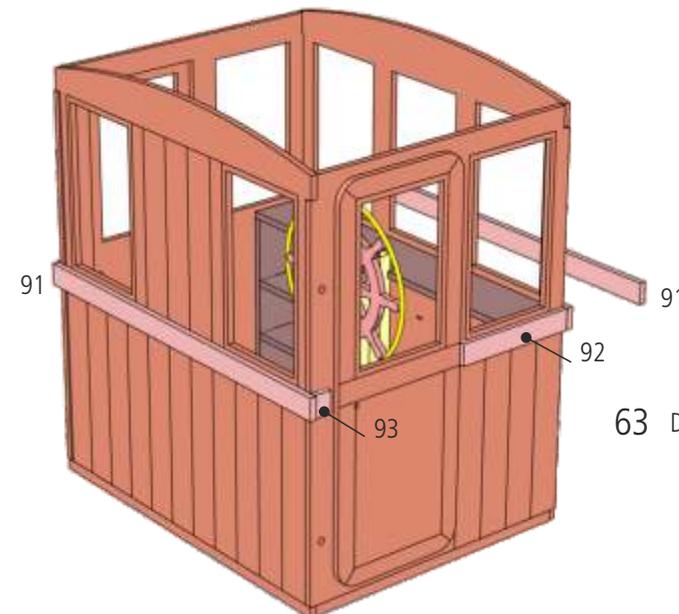
61

Die Wange 83 an die Wand 77 kleben. Auf das Regal und die Wange die Ablage 84 kleben. Die Steuersäule in den Boden kleben.

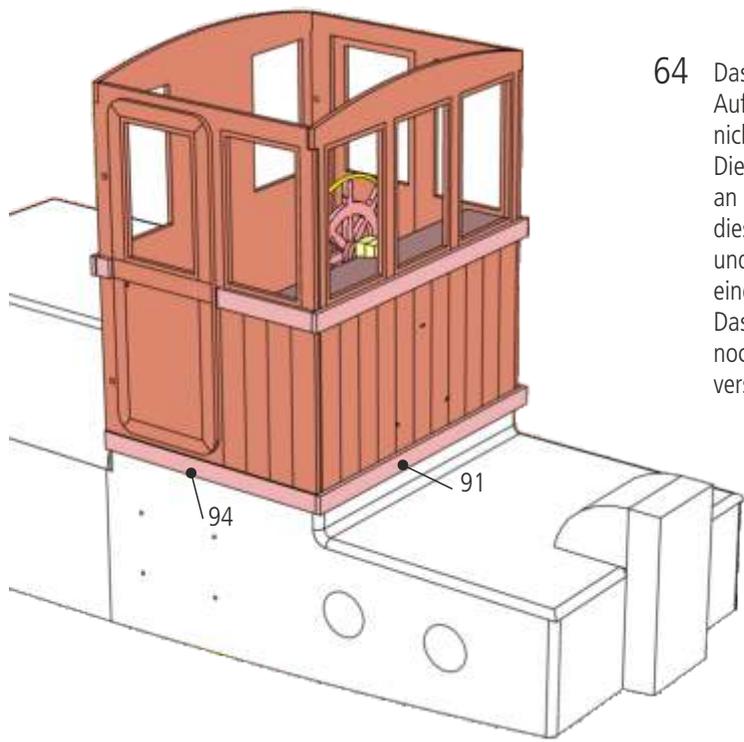


62

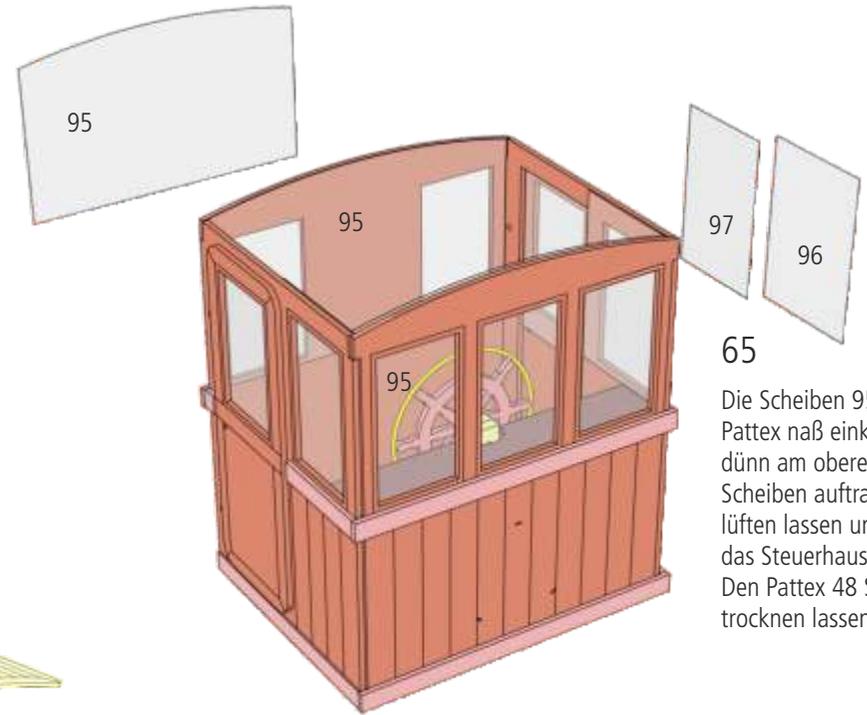
Die Wände 78 + 79 ankleben. die Türen 80 + 81 aufkleben.



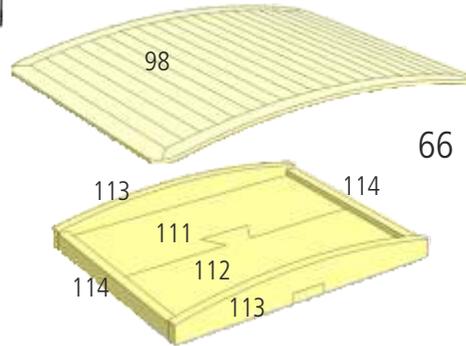
63 Die Blenden 91 - 93 aufkleben.



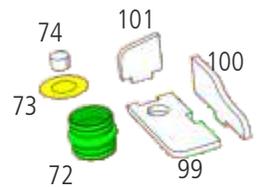
64 Das Steuerhaus auf den Aufbau setzen aber noch nicht festkleben.  
Die Blenden 91 + 94 unten an das Steuerhaus kleben, diese stehen nach unten über und geben dem Steuerhaus einen Halt.  
Das Steuerhaus kann nun nochmals lackiert und verschliffen werden.



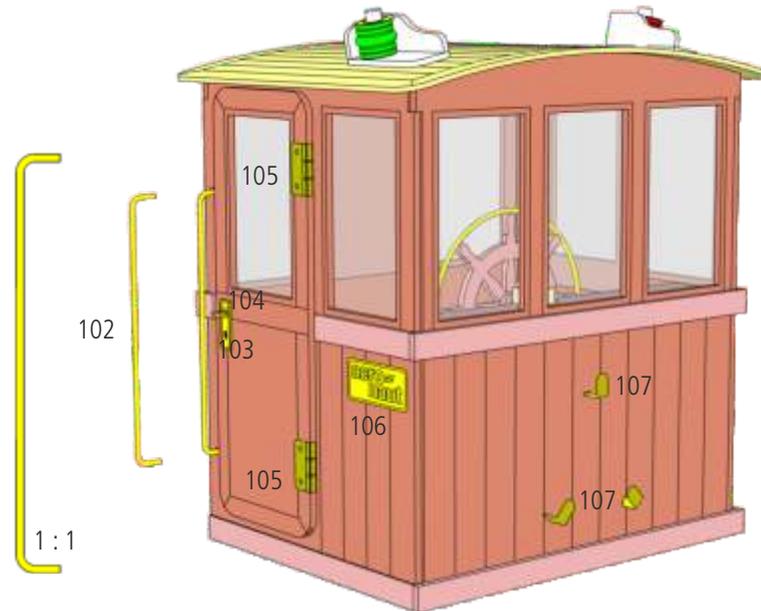
65 Die Scheiben 95 - 97 mit Pattex naß einkleben. Pattex dünn am oberen Rand auf die Scheiben auftragen, nicht ablüften lassen und von innen in das Steuerhaus einsetzen.  
Den Pattex 48 Stunden trocknen lassen.



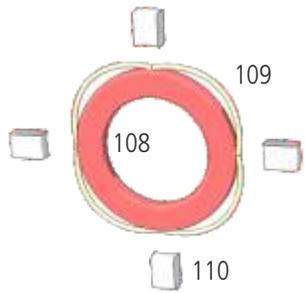
66 Das Unterteil für das abnehmbare Dach aus den Teilen 111 - 114 zusammenkleben.  
Das Dach 98 mittig aufkleben.



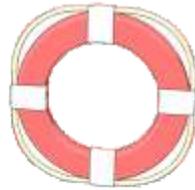
67 Den Träger der Positionslampe aus den Teilen 99 - 101 zusammenkleben.  
Die Lampe wird aus den Teilen 72 - 74 zusammengeklebt.



68 Den Handlauf 102 aus 1 mm Messingdraht biegen und einkleben. Das Türschild 103 und Drücker 104 einkleben. Die Scharniere 105, das Typenschild 106 und die Halterungen 107 einkleben.

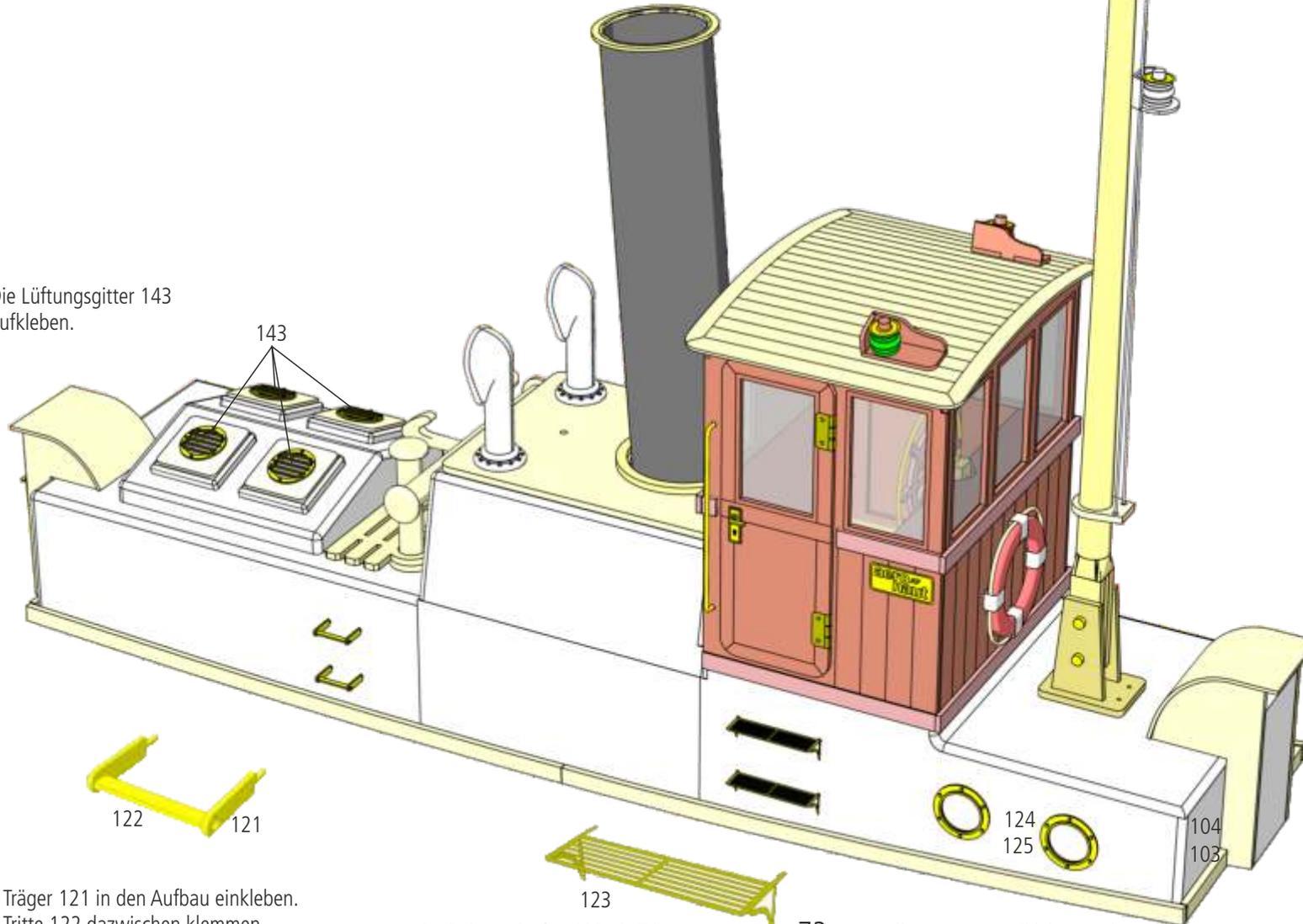


69 Den Ring 108 an allen Kanten abrunden und lackieren. Die Schnur 109 an 4 Stellen ankleben. Das Gewebeband 110 zuschneiden und um den Ring 108 kleben. Den Rettungsring in die Halterungen 107 einsetzen.



70 Die Lüftungsgitter 143 aufkleben.

143



71 Die Träger 121 in den Aufbau einkleben. Die Tritte 122 dazwischen klemmen.

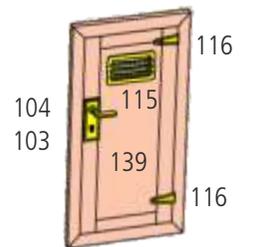
122 121

72 Bei den Stufen 123 die Träger abwinkeln und in den Aufbau einkleben.

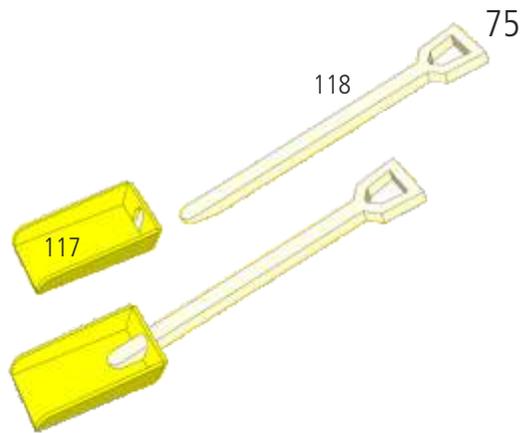
123

73 Die Bullaugen 124 aufkleben und von hinten die Scheiben 125 einkleben.

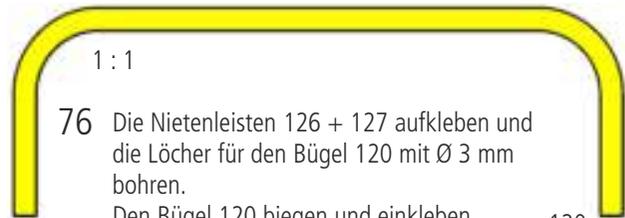
124 125 104 103



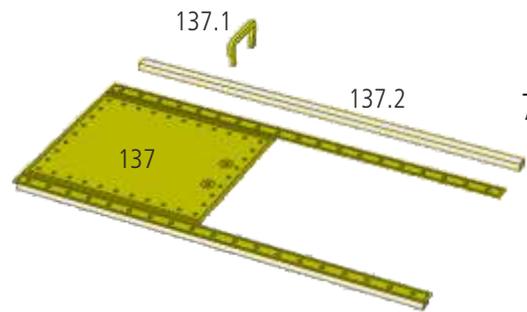
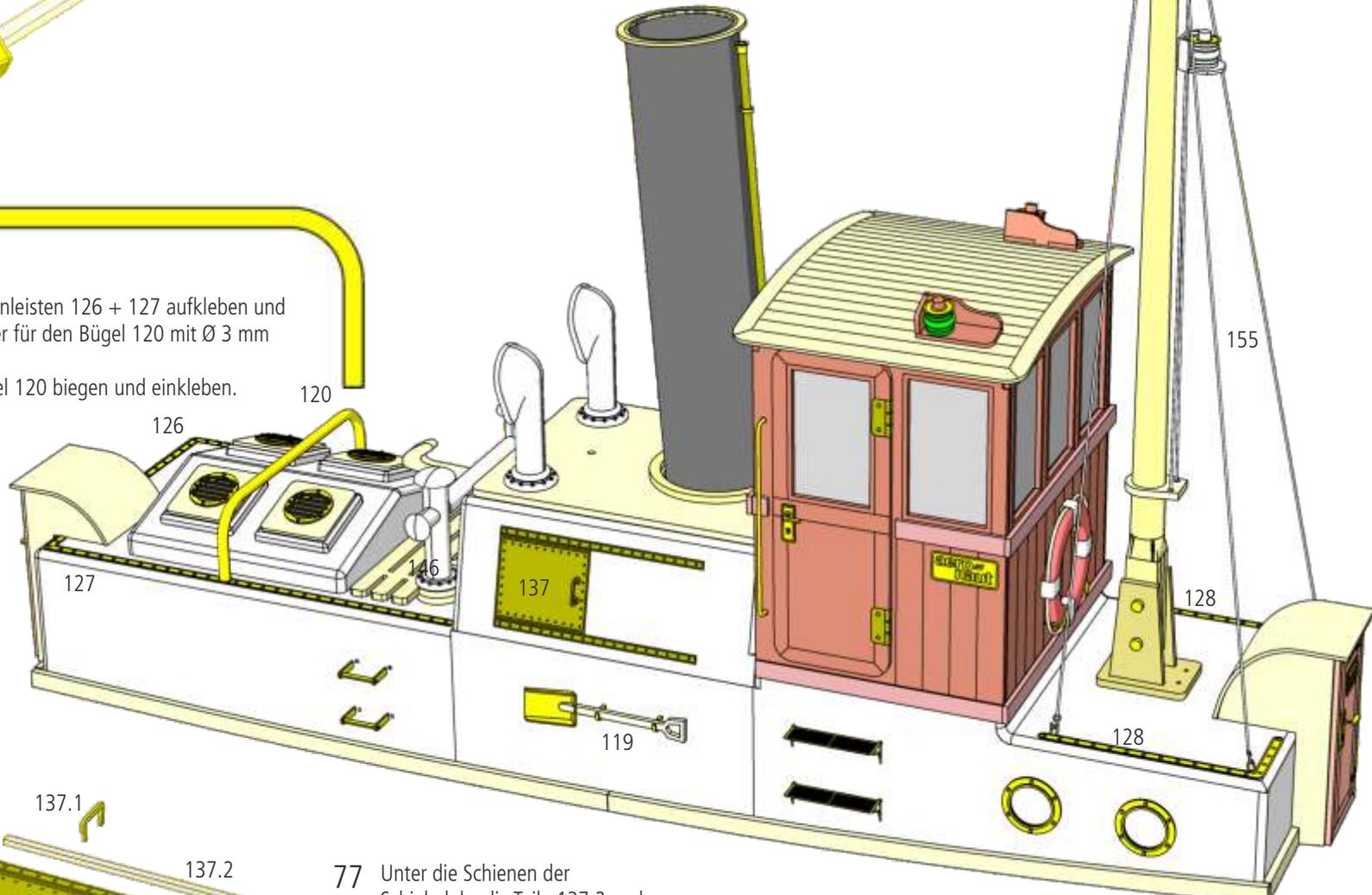
74 Die Ätzteile 103 + 104, 115 + 116 auf die Tür 139 aufkleben. Die Türen vorne und hinten auf die Niedergänge kleben.



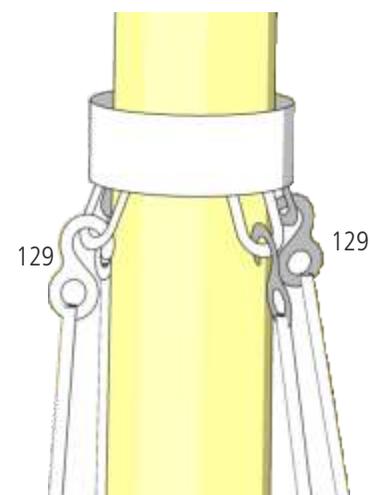
75 Bei der Schaufel 117 die drei Seitenteile nach oben biegen. Den Schaufelstiel 118 verschleifen und einkleben. Die Haken 119 in den Aufbau einkleben und Schaufel aufhängen.



76 Die Nietleisten 126 + 127 aufkleben und die Löcher für den Bügel 120 mit  $\varnothing 3$  mm bohren. Den Bügel 120 biegen und einkleben.



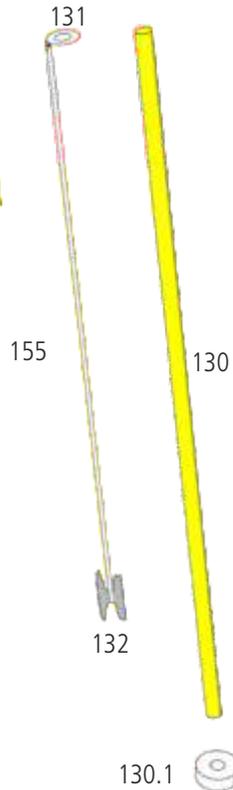
77 Unter die Schienen der Schiebeluke die Teile 137.2 und die Griffe 137 in die Schiebeluke kleben. Dann die Schiebeluke auf den Aufbau kleben.



78 Die Haken 129 an die elastische Schnur 155 binden und oben am Mast und unten an den Ösen von Teil 128 einhängen.

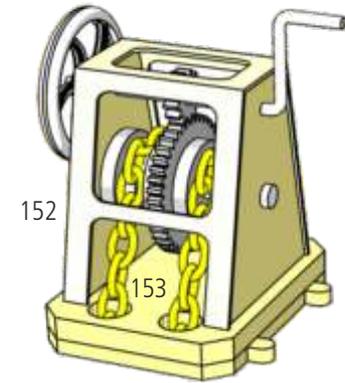
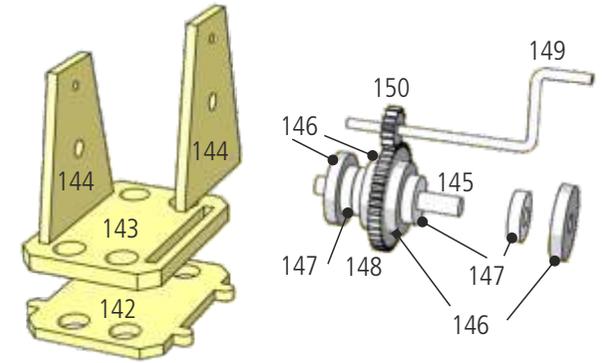
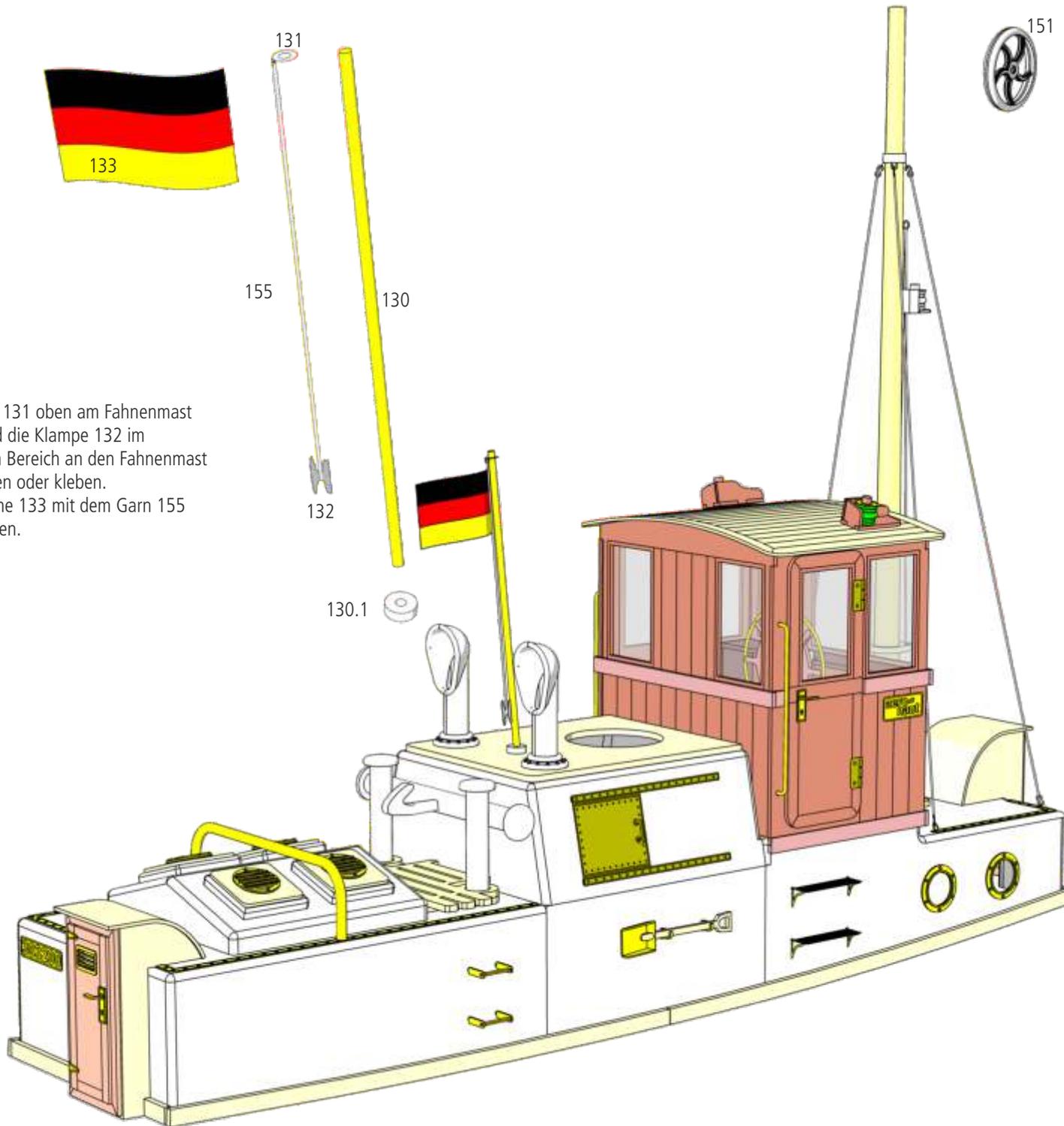


79 Die Ösen der Nietleiste 128 etwas nach oben biegen und aufkleben.



80

Die Öse 131 oben am Fahnenmast 130 und die Klampe 132 im unteren Bereich an den Fahnenmast 130 löten oder kleben. Die Fahne 133 mit dem Garn 155 befestigen.



81

Die Grundplatte 142 und die Aufbauplatte 143 aufeinander kleben. Die Wangen 144 einkleben. Auf die Achse 145 kommt das Zahnrad 148 in die Mitte. Dann kommt links und rechts je eine Scheibe 146, jeweils zwei Scheiben 147 und dann noch die zwei äußeren Scheiben 146. Dann die Achse 149 nach Vorlage biegen, durch die Wangen stecken, das Zahnrad 150 und das Handrad 151 aufkleben. Die Ankerkette 153 ankleben. Der Rahmen 152 wird als letztes noch aufgeklebt.





## Abschließende Arbeiten

Schließen Sie den Motor an den Fahrtregler an.

Schließen Sie einen passenden Akku an den Fahrtregler an und überprüfen Sie mit Hilfe der Fernsteuerung die Drehrichtung des Motors.

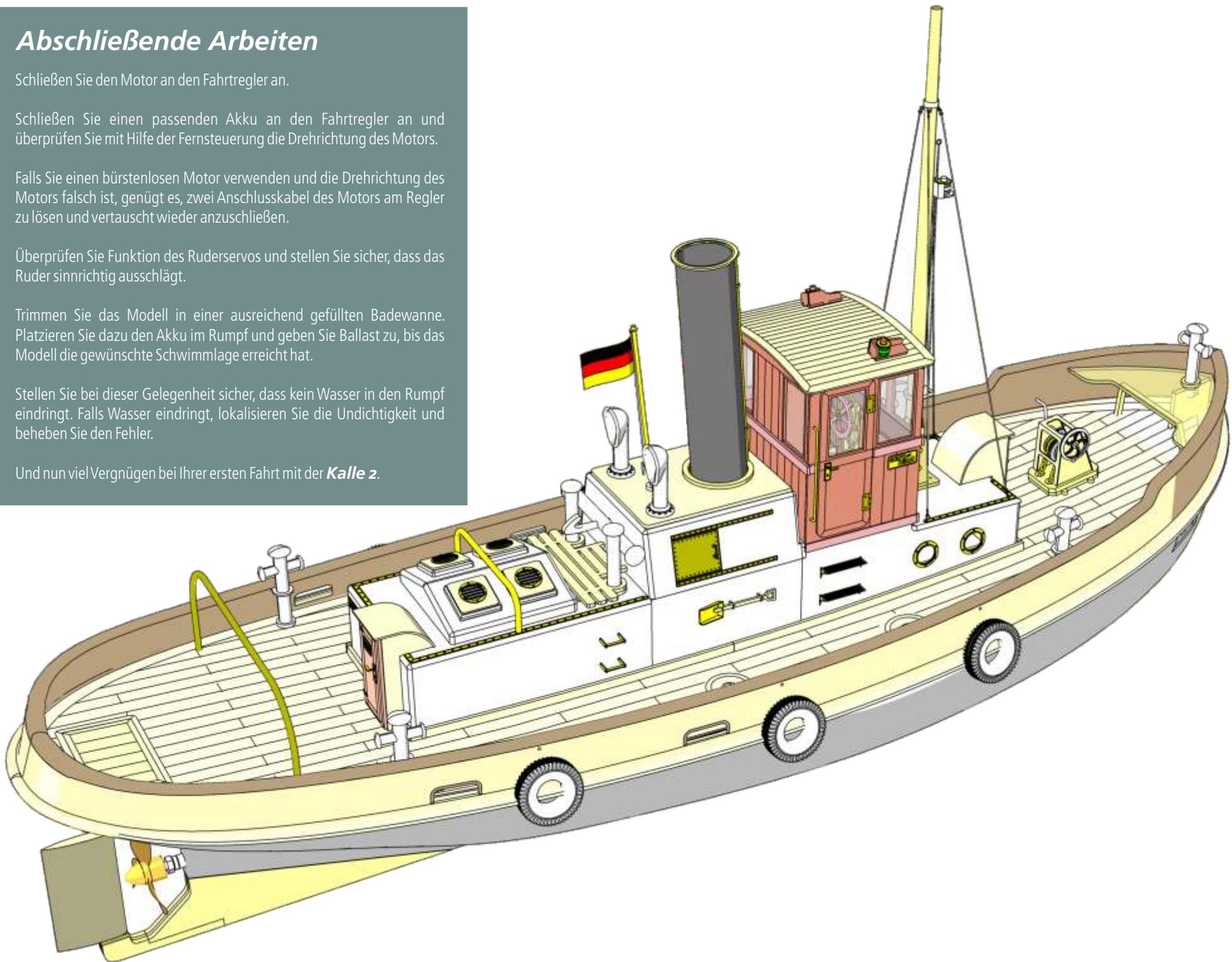
Falls Sie einen bürstenlosen Motor verwenden und die Drehrichtung des Motors falsch ist, genügt es, zwei Anschlusskabel des Motors am Regler zu lösen und vertauscht wieder anzuschließen.

Überprüfen Sie Funktion des Ruderservos und stellen Sie sicher, dass das Ruder sinnrichtig ausschlägt.

Trimmen Sie das Modell in einer ausreichend gefüllten Badewanne. Platzieren Sie dazu den Akku im Rumpf und geben Sie Ballast zu, bis das Modell die gewünschte Schwimmlage erreicht hat.

Stellen Sie bei dieser Gelegenheit sicher, dass kein Wasser in den Rumpf eindringt. Falls Wasser eindringt, lokalisieren Sie die Undichtigkeit und beheben Sie den Fehler.

Und nun viel Vergnügen bei Ihrer ersten Fahrt mit der **Kalle 2**.



Pt0	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
1	Rumpf	1	Polystyrol		Tiefziehteil		
2	Schanzkleid	1	Polystyrol		Tiefziehteil		
3	Aufbau	1	Polystyrol		Tiefziehteil		
4	Ständer vorne	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
5	Ständer hinten	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
6	Ständer Seite	2	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
7	Kiel	2	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
8	Kiel	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
9	Ruderhacke	2	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
10	Ruderhacke	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
11	Ruderachse	1	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 105 mm	zuschneiden aus Pos. Z4
12	Ruderblatt	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
13	Ruderblatt	1	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
14	Ruderblatt	1	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
15	Blechschrabe	4	Metall		Fertigteil	2,2 x 13 mm	
16	Ruderkoker	1	Messingrohr		Zuschnitt	4/3,1 x 25 mm	
17	Abstützung Ruderkoker	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
18	Abstützung Ruderkoker	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
19	Motorträger	1	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
20	Spant	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
21	Längsträger	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
22	Träger	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
23	Träger	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
24	Auflage	2	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
25	Schrauben für Motor	2	Metall		Fertigteil	M3x8	
25—1	Unterlegscheibe	2	Metall		Fertigteil		
26	Stevenrohr mit Welle	1	Metall		Fertigteil	7/M4x208/240 mm	
27	Halterung Servo	2	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
28	Halterung Servo	2	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
29	Servorahmen	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
30	Deck	1	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
31	Auflage Ruderabdeckung	1	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
32	Süllrand	2	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
33	Süllrand	2	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
34	Ruderhebel	1	Alu		Fertigteil	3 mm	
35	Gestängeanschluss mit Inbus + Mutter	2	Metall		Fertigteil		
36	Kreuzpoller Fuß	7	Kunststoff	4	Laserteil	2 mm	
36.1	Kreuzpoller halter	4	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
36.2	Kreuzpoller	5	Metall		Fertigteil		
37	Spant	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
38	Stütze	1	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
39	Vordeck	1	Sperrholz	4	Laserteil	3 mm	
40	Seitenteil Niedergang	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
41	Seitenteil Niedergang	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
42	Sockel hinten seitlich	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
43	Sockel vorne seitlich	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
44	Sockel hinten	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
45	Sockel hinten	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
46	Sockel vorne	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
47	Plattform	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
48	Unterlage Plattform	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	

Pt0	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
49	Deck Kamin + Lüfter	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
50	Schleppgeschirr	1	Kunststoffrohr		Zuschnitt	7/6 x 78 mm	Zuschneiden aus Pos. Z1
50.1	Schleppgeschirr	2	Kunststoffrohr		Zuschnitt	7/6 x 50 mm	Zuschneiden aus Pos. Z1
50.2	Scheibe Schleppgeschirr	4	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
51	Schlepphaken	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
52	Dach Niedergang hinten	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
53	Dach Niedergang vorne	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
54	Lüfter	2	Kunststoff		Fertigteil		
55	Deckel Lüfter	4	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
56	Schornstein	1	Kunststoffrohr		Fertigteil	Ø 32 x 130 mm	Elektrorohr 32 mm
57	Rohrschelle	2	Messing		Ätzteil		
58	Dampfrohr	1	Messingrohr		Zuschnitt	3/2,1 x 122 mm	
59	Abschluß	1	Metall		Fertigteil		
60	Abschlussring oben	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
61	Abschlussring unten	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
62	Mast	3	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
63	Mastfuß	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
64	Wange Mastfuß	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
65	Bolzen	3	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 16 mm	zuschneiden aus Pos. Z4
66	Halter	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
67	Montagering	1	Messing		Ätzteil		
68	Lampenhalter	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
69	Rückwand Lampenhalter	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
70	Seitenteil Lampenhalter	2	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
71	Lampenzug	1	Messingdraht		Zuschnitt	0,8 x 495 mm	
72	Lampenglas	3	Kunststoff		Fertigteil		
73	Lampenglasabdeckung	3	Messing		Ätzteil		
74	Lampe Oberteil	3	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
75	Mastring mit Ösen	1	Messing		Ätzteil		
76	Steuerhaus Boden	1	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
77	Steuerhaus Front	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
78	Steuerhaus Seite	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
79	Steuerhaus hinten	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
80	Türe links	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
81	Türe rechts	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
82	Regalwange + Fachboden	4	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
83	Wange	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
84	Ablage	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
85	Steuersäule	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
86	Steuerrad	1	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
87	Achse für Steuerrad	1	Messingdraht		Zuschnitt	2,0 x 13 mm	zuschneiden aus Pos. Z3
88	Distanzscheibe	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
89	Ring um Steuerrad	1	Messingdraht		Zuschnitt	1,5 x 122,5	zuschneiden aus Pos. Z2
90	Steuerrad Abdeckung	1	Messing		Ätzteil		
91	Blende	3	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
92	Blende	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
93	Blende	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
94	Blende	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
95	Fenster vorne + hinten	2	Vivak	8	Laserteil	0,5 mm	
96	Fenster seitlich	2	Vivak	8	Laserteil	0,5 mm	
97	Fenster Türe	2	Vivak	8	Laserteil	0,5 mm	
98	Dach Steuerhaus	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
99	Positionslampe Unterteil	2	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
100	Positionslampe seitlich	2	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
101	Positionslampe hinten	2	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
102	Handlauf	2	Messingdraht		Zuschnitt	1,0 x 65 mm	
103	Türschild	4	Messing		Ätzteil		
104	Türgriff	4	Messing		Ätzteil		
105	Scharnier	4	Messing		Ätzteil		
106	Typenschild	2	Messing		Ätzteil		
107	Halter Rettungsring	3	Messing		Ätzteil		
108	Rettungsring	1	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
109	Seil für Rettungsring	1	Baumwoll-Garn		Zuschnitt	150 mm	
110	Gewebe für Rettungsring	1	Baumwolle		Zuschnitt	60 mm	
111	Dach Grundplatte	1	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
112	Dach Grundplatte	1	Sperrholz	1	Laserteil	3 mm	
113	Dach Wange	2	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
114	Dach Wange	2	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
115	Lüfterblech	2	Messing		Ätzteil		
116	Scharnier	4	Messing		Ätzteil		
117	Kohlenschaufel	2	Messing		Ätzteil		
118	Stiel Kohlenschaufel	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
119	Haken	4	Messing		Ätzteil		
120	Bügel	1	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 50 mm	zuschneiden aus Pos. Z4
121	Träger	8	Messing		Ätzteil		
122	Tritt	4	Messing		Ätzteil		
123	Stufe	4	Messing		Ätzteil		
124	Bullaage	4	Messing		Ätzteil		
125	Glas Bullaage + Lüfter	8	Vivak	8	Laserteil	0,5 mm	
126	Nietenleiste	1	Messing		Ätzteil		
127	Nietenleiste	1	Messing		Ätzteil		
128	Nietenleiste	2	Messing		Ätzteil		
129	Haken	8	Messing		Ätzteil		
130	Fahnenstange	1	Messingdraht		Zuschnitt	2,0 x 130 mm	zuschneiden aus Pos. Z3
130.1	Fuß Fahnenstange	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
131	Öse	1	Messing		Ätzteil		
132	Klampe	1	Messing		Ätzteil		
133	Fahne	1	Stoff		Fertigteil		
134	Lüfter	4	Messing		Ätzteil		
135	Tau	1	Baumwoll-Garn		Zuschnitt	1.500 mm	
136	Bügel	1	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 330 mm	zuschneiden aus Pos. Z4
137	Schiebeluke	2	Messing		Ätzteil		
137.1	Griff Schiebeluke	2	Messing		Ätzteil		
137.2	Unterbau Schiebeluke	4	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
138	Fender	6	Kunststoff		Fertigteil		
139	Tür Niedergang	2	Mahagoni	7	Laserteil	1,5 mm	
140	Wasserpforte	4	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
141	Schiffspropeller	1	Kunststoff		Fertigteil		
142	Ankerwinde Grundplatte	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
143	Ankerwinde Aufbauplatte	1	Sperrholz	2	Laserteil	3 mm	
144	Wange	2	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
145	Welle	1	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 26 mm	zuschneiden aus Pos. Z4
146	Rolle	4	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
147	Rolle	4	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
148	Zahnrad	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
149	Welle	1	Messingdraht		Zuschnitt	1,5 x 50 mm	zuschneiden aus Pos. Z2
150	Zahnrad	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
151	Handrad	1	Sperrholz	4	Laserteil	2 mm	
152	Rahmen	1	Sperrholz	6	Laserteil	0,8 mm	
153	Ankerkette	1	Metall		Fertigteil	200 mm	
154	Anker	2	Kunststoff		Fertigteil		
155	Elastisches Garn	1			Fertigteil	1 Rolle	
156	Ruderanlenkung	1	Stahldraht	1	Zuschnitte	1,5 x 250 mm	
S1	Schablone	1	Sperrholz	3	Laserteil	3 mm	
S2	Schablone	1	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
S3	Schablone	1	Sperrholz	5	Laserteil	3 mm	
Z1	Zuschnitt für Pos. 50, 50.1	1	Kunststoffrohr		Zuschnitt	7/6 x 200 mm	
Z2	Zuschnitt für Pos. 89, 149	1	Messingdraht		Zuschnitt	1,5 x 200 mm	
Z3	Zuschnitt für Pos. 87, 130	1	Messingdraht		Zuschnitt	2,0 x 150 mm	
Z4	Zuschnitt für Pos. 11, 65, 120, 136, 145	2	Messingdraht		Zuschnitt	3,0 x 500 mm	

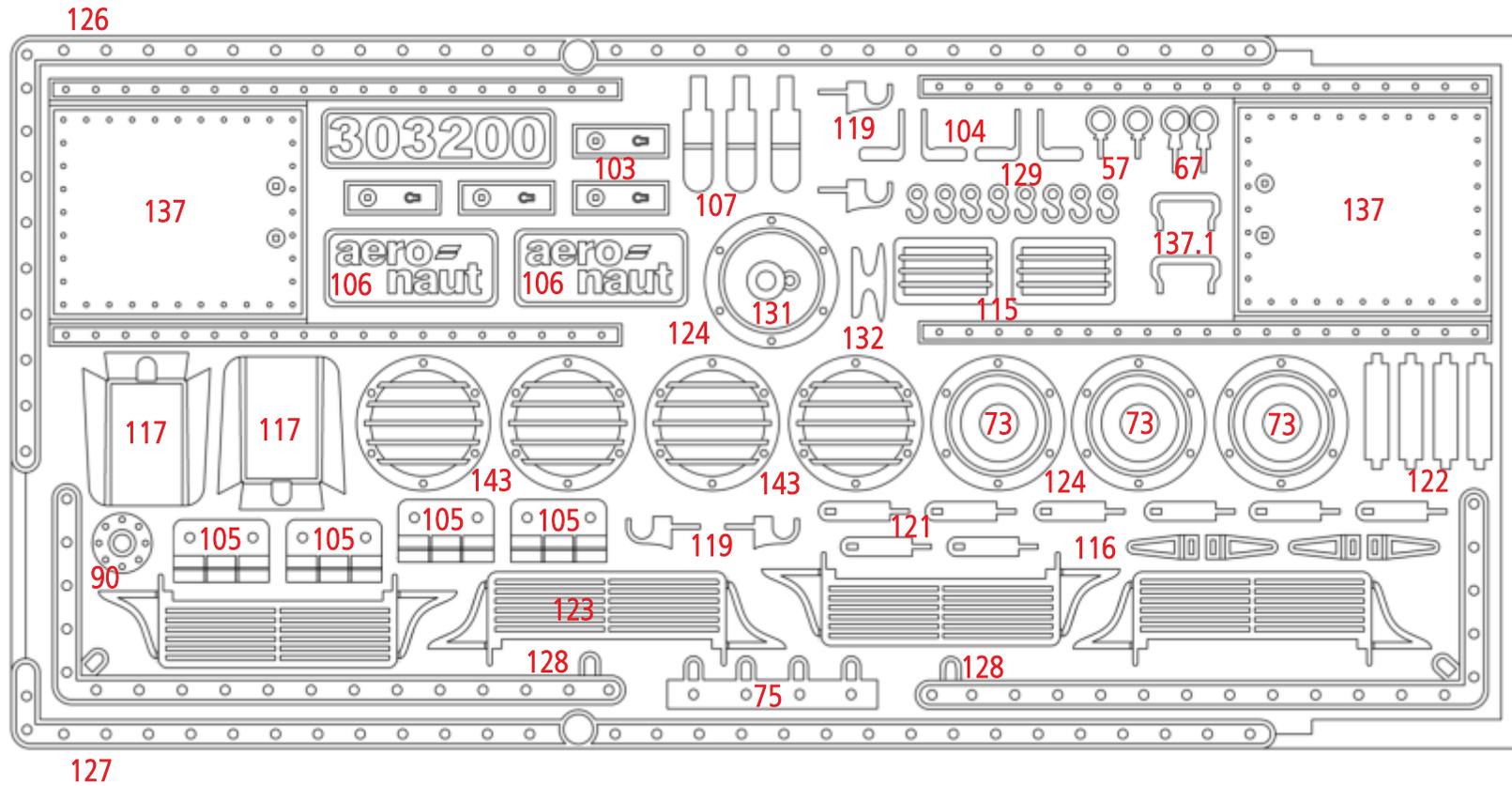
# actro-marine

Fahrtregler für Boote Vor-Stop-Zurück

Speziell für Boote ausgelegte Fahrtregler für den Betrieb Vor-Stop-Zurück mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten. Die Standardprogrammierung ist für die meisten Bootstypen bereits passend ausgelegt. Für weitergehende Programmierungen ist die optionale Setup-Box erhältlich. Die Regler werden mit Steckern für Akku- und Motoranschluss geliefert.



# Übersicht Ätzteile



## actro-n Brushless Motoren

actro-n 28-3 1300 kv | actro-n 35-4 1100 kv | actro-n 50-2 760 kv  
 actro-n 28-4 880 kv | actro-n 35-4 790 kv | actro-n 50-3 435 kv



## Servo-Familie

Servos für Steuerfunktionen 8-20 mm  
 Digital und Analog



## Weitere tolle Modelle aus unserem Programm



### **Hafenschlepper JONNY**

Lasercut Bausatz aus Holz und ABS mit großem GfK-Rumpf mit vielen eingearbeiteten Details, umfangreichem Beschlagteilsatz und funktionsfähigen Winden, Löschmonitoren und Lichtfunktionen.

Maßstab	ca. 1:32
Länge	ca. 990 mm
Breite	ca. 308 mm
Gesamthöhe	ca. 675 mm
Gewicht	ca. 14 kg

### **Dampfschlepper TIM**

Lasercut-Bausatz komplett aus Holz mit großem Ätzteilsatz aus Messing und viele Möglichkeiten für einen weiteren Ausbau.

Maßstab	ca. 1:20
Länge	ca. 710 mm
Breite	ca. 230 mm



**und viele mehr auf [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)**

**aero-  
naut**

aero-naut Modellbau  
Stuttgarter Strasse 18-22  
D-72766 Reutlingen

[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)