

MODELLWERFT

Das führende Fachmagazin für Schiffmodellbauer

Fahrmodelle

- Binnen-Gütermotorschiff
»Fiducia«
- Wassertaxi aus Rotterdam

Standmodelle

- Butterdampfer »Poseidon«

Baupraxis

- Bojenlegen und -bergen
mit dem Modell

Schiffsportrait

- Raketenschnellboot-
projekt 151 der Volks-
marine



Fahrmodell

- Eigenbau-Hovercraft Griffon 2000 TDX



Anzeige

EDITORIAL

Dass eine ganze Schiffsgattung von den Meeren verschwindet, passiert nicht allzu oft. Doch manchmal führen Gesetzesänderungen genau dazu. Jahrelang waren so genannte „Butterfahrten“ in Norddeutschland beliebtes Freizeitvergnügen und nebenher günstige Einkaufsmöglichkeit. Auf diesen Fahrten, die aus dem deutschen Zollgebiet herausführten, konnte man Butter und andere Waren, vor allem aber auch Zigaretten und Spirituosen zollfrei und damit extrem günstig einkaufen. Doch die Abschaffung der Zollgrenzen innerhalb der EU hat diese Ausflugsfahrten weitgehend beendet. Zahlreiche kleinere Passagierschiffe wurden dadurch überflüssig, verkauft und später abgewrackt.



So erging es auch der *Poseidon*, einem klassischer Butterdampfer, der von Fehmarn aus zu seinen Fahrten aufbrach. Klaus Laube, der selbst auf der Ostseeinsel lebt, hat diesem Schiff nun zumindest im Modell ein würdiges Denkmal gesetzt und es als hochdetailliertes Standmodell gebaut. Seinen Bericht mit vielen interessanten Bautipps lesen Sie in dieser MODELLEWERFT.

In so manchen Städten gehören Schiffe nicht nur zu den Ausflugsattraktionen, sondern auch zum ganz normalen Personennahverkehr. So beispielsweise in der Hafenstadt Rotterdam, wo kleine Boote als Taxis Passagiere über die Wasserstraßen befördern. Peter Hasenbein hat nach einem Besuch in den Niederlanden solch ein Taxi nachgebaut und berichtet hier darüber.

Für noch mehr Spaß beim Fahren sorgt eine Konstruktion, die Klaus Nietzer uns in dieser Ausgabe vorstellt. Mit seiner Idee kann man Bojen ferngesteuert auslegen und auch wieder einholen. Eine tolle Sache, um das Fahren spannender zu machen und sich auch in Geschicklichkeit zu üben.

Viel Spaß bei der Lektüre dieser MODELLEWERFT!

Oliver Bothmann
Chefredakteur MODELLEWERFT

INHALT

FAHRMODELLE

Hovercraft Griffon 2000 TDX.....	4
Gütermotorschiff »Fiducia« in 1:50.....	10
Wassertaxi aus Rotterdam	68
»Alexander von Humboldt« – die Dreimastbark und das Graupner-Fertigmodell.....	76

SEGELMODELLE

»Black Pearl«, ein schnelles Piratenschiff für das Volvo Ocean Race – Teil 2.....	54
---	----

U-BOOTE

U31 von robbe – Teil 1	72
------------------------------	----

STANDMODELLE

Chinesische Dschunke »Goldener Drache« – Teil 2	14
Butterdampfer MS »Poseidon«.....	28

BAUPRAXIS

Lötgeräte Dremel Versatip und Versaflame	36
Bojen im Modellteich.....	64

MODELLTECHNIK

Graupners MC-19 mit Nautic-Modul.....	48
Dragstair Brushless-Set von Ikarus	79

SCHIFFSPORTRAITS

Raketenschnellboot Projekt 151	38
--------------------------------------	----

REPORTAGE

10 Jahre Fühlinger See Regatta	20
Turbinen-Workshop.....	62

STÄNDIGE RUBRIKEN

Inhalt und Editorial	3
Markt und Meldungen	24
Termine	26
Schiffsbilder	41
Vorschau, Impressum und Inserentenverzeichnis.....	82



Schwebender Greif

Hovercraft Griffon 2000 TDX

Im Schiffsmodellbau gibt es neben der Vielzahl der Überwasserschiffe auch noch die U-Boote als unter Wasser fahrende Modelle und, sehr „exotisch“, die Hovercrafts (Luftkissenfahrzeuge) als über das Wasser schwebende Modelle. Von einem Modell aus der zweiten Gruppe handelt dieser Artikel.

Das Vorbild

Nach Erfahrungen mit kleineren Hovercraft-Modellen und dem Bau einiger „normaler“ Schiffsmodelle wollte ich zur Abwechslung mal wieder ein Luftkissenboot bauen – in Anlehnung an ein real existierendes Vorbild und ohne einen Baukasten. Es gibt zwar auf dem Markt einige Baukästen von Hovercraft-Modellen, doch handelt es sich dabei hinsichtlich Optik und Technik entweder nur um „Kinderkram“ oder um sehr teure Modelle. Nachdem ich

bereits für mein erstes Luftkissenboot-Modell (ein Renn-Hovercraft im Maßstab 1:5) etwas recherchiert hatte, war das Objekt meiner Begierde schnell gefunden: Es sollte ein Modell eines Passagier-Hovercrafts der Firma Griffon aus Southampton (GB) werden. Die Firma Griffon Hovercraft Ltd. (www.griffonhovercraft.com) wurde 1976 von E. W. H. Gifford gegründet, der bereits in den 60er-Jahren als Mitarbeiter des „Erfinders“ der Luftkissenteknologie, Sir Christopher Cockerell, an der Entwicklung des ersten Luftkissenboots beteiligt gewesen war (es gab zwar bereits 1875 eine entsprechende Patenmeldung von John Isaac Thornycroft, aber das Patent wurde nie genutzt). Im Gegensatz zu Cockerell bevorzugte Gifford allerdings den Aufbau ähnlich einem Boot (mit Kolbenmotoren) gegenüber der Auslegung ähnlich einem Flugzeug (mit Gasturbinen und entsprechendem Lärm und Verbrauch). 1984 wurde das erste kommerzielle Hovercraft von Griffon Hovercraft Ltd. vorgestellt und es wurden seitdem zahlreiche Exemplare – alle mit Dieselantrieben – in unterschiedlichen Größen für die verschiedensten Anwendungen gebaut. Für kleine bis mittlere Baugrößen dürfte Griffon das Maß der Dinge sein und viele Entwicklungen (Luftführung und Schürzendesign) wurden weltweit kopiert.



Der Fahreindruck entspricht dem Vorbild

Das Modellangebot reicht vom Typ 380 TD mit offener Bauweise (maximal sechs Personen bzw. eine Nutzlast von 450 kg) bis hin zum Typ 8000 TD (8–10 t Nutzlast bzw. 80 Personen) mit einer Antriebsleistung von 600 kW. Auch wenn dies keinen Vergleich zu den Riesen ihrer Zeit, den SRN4 von British Railways (400 Passagiere plus 60 Autos!) auf dem Ärmelkanal, darstellt, es zeigt die Möglichkeiten dieser Technik und vor allem deren wirtschaftliche Nutzbarkeit. Aktuell werden Hovercrafts von Griffon bei der RNLI (der britischen Seenotrettung) eingesetzt, die polnische Küstenwache hat zwei Griffon 2000 TD Mk III erhalten und auch die pakistanische Armee hat sich zum Beispiel mit Griffon 2000 TD (M) in Militärausführung verstärkt. Meine Entscheidung fiel auf dieses mittlere Modell (Serie 2000 TD), da es zum einen hier von viele zivile Vorbilder (auch im Internet) gibt und zum anderen eine fertige Schürze dafür verfügbar war, was die Arbeit doch erheblich vereinfachte. Auf Anfrage über einen britischen Freund erhielt ich dann noch ein paar Fotos eines Hovercrafts Typ 2000 TD – inklusive der Freigabe zur nichtkommerziellen Nutzung als Modellbauer. Des Weiteren gibt es im World Wide Web zahlreiche Seiten zu diesem Thema, wobei ich hinsichtlich dieses Modells die Seite von Mark Porter (www.model-hovercraft.com) besonders empfehle; auf ihr findet man generelle Abmessungen und viele hilfreiche Tipps – man sollte aber der englischen Sprache kundig sein. Außerdem ist von Tony Middleton und Fran Oakey ein Video (in Englisch) erhältlich, das recht ordentlich die Probleme und die Lösungen bei diesen speziellen „Fahrzeugen“ zeigt (www.rc-hovercraft.com). Ebenso ist vom VTH-Verlag ein interessantes Buch mit Basiswissen von Kevin Jackson und Mark Porter in deutscher Übersetzung erhältlich.



Fahrt mit Beleuchtung

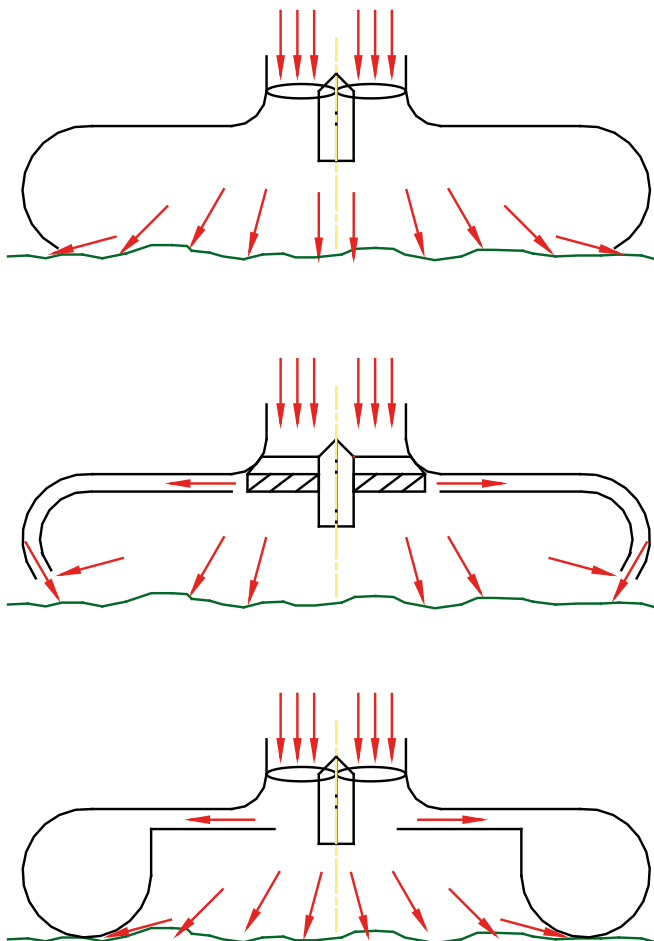
Hovercraft-Technik

„Echte“ Luftkissenboote bzw. „Voll-Hovercrafts“ sind amphibische Fahrzeuge und unterscheiden sich von Bodeneffekt-Fahrzeugen (wie z. B. dem Ecranoplane oder Terraplane) durch flexible Schürzen sowie das Schwebevermögen auch bei Stillstand und basieren trotz unterschiedlichen Aufbaus alle auf dem gleichen physikalischen Prinzip der Levitation. Kleinere Einheiten blasen hierbei die Luft mit einem Axialgebläse (Propeller oder Turbinenrad) in einen Hohlkörper mit seitlichen flexiblen Schürzen – der Vorteil ist die kostengünstige Konstruktion, nachteilig ist der aufgrund des geringen Luftdurchflusses mit hoher Drehzahl (und daher laut) laufende Hubmotor.

Größere Einheiten (wie z. B. auch die SRN4 mit ihren vier turbinengetriebenen Hubantrieben oder auch das Vorbild meines Modells) werden üblicherweise mit einem Radialgebläse (Zentrifugalrad) ausgerüstet, das die Luft zur Seite abbläst und sie in eine doppelwandige Schürze leitet. Dies bedeutet einen höheren statischen Druck und damit eine bessere Energienutzung sowie einen robusteren Aufbau. Die Grafiken zeigen die grundsätzlichen Funktionsvarianten. Bei RC-Modellen kommt – abgesehen von Billigmodellen – eine Variante mit Axialgebläse (Propeller) zum Einsatz, wobei hier ein „Schlauch“ vom Antriebsmotor oder einem separaten Hubmotor aufgeblasen wird und die so entstandene Druckluft zum Anheben des Mo-



Etwas hecklastig wie das Vorbild fährt oder schwebt das Luftkissenboot los



Schwebfunktion des Luftkissenboots

dells genutzt wird. Auch hier ist der technische Aufwand durch Verwendbarkeit handelsüblicher Motoren und Propeller/Turbinenräder überschaubar, allerdings ist die Bodenreibung höher und die Schürze ist bei Betrieb auf Kies oder etwas scharfkantigem Untergrund eindeutig ein „Verschleißteil“.

Im Detail unterscheiden sich die Modelle nur in der Verwendung von ein oder zwei Motoren und in Nuancen bei der Luftzuführung (vorne/seitlich/hinten). Der Antrieb erfolgt allgemein durch einen Elektro- oder Verbrennungsmotor mit Propeller bzw. Impeller, die Steuerung wird in der Regel durch ein oder zwei großflächige Ruder übernommen – aber alternativ ist auch ein (freilich komplexeres) Drehen des Antriebs denkbar/möglich.

Beim Bau eines Luftkissenboots sind einige Dinge zu beachten, die ein solches Modell von schwimmenden oder fahrenden Geräten unterscheiden:

- Da ein gut liegendes Hovercraft quasi reibungslos schwebt, reagiert es bei Vollgas zwar sehr gut auf das Ruder, ohne Antrieb ist es aber praktisch steuerlos (dies kennen wir ja von unseren Schiffmodellen zur Genüge).
- Ein Hovercraft neigt zum Driften, das

heißt, bei Ruderschlag erfolgt nicht nur eine Richtungsänderung, sondern das Gerät „schmiert“ seitlich weg – und auch ohne jeden Antrieb ist das schwebende Fluggerät immer in Bewegung, da die kleinste Boden- neigung oder ein nur minimal außermittiger Schwerpunkt ein sofortiges Wegtreiben zur Folge hat.

Auch das Stoppen ist nicht ganz einfach:

- Die simpelste Möglichkeit ist die Drehrichtungsumkehr des Motors, bei Verbrennern und Brushless-Antrieben aber nicht ganz so einfach zu verwirklichen.
- Die eleganteste Methode ist das Drehen des Boots um 180°, worauf gefühlvoll Gas gegeben und anschließend bei Stillstand abgesetzt wird. Das sieht toll aus, ist aber (vor allem auf glattem Untergrund) recht schwer und bei Passagiermodellen auch nicht sehr realistisch.
- Das Abschalten des Hubmotors (bei Modellen mit zwei Antrieben) und das Aufsetzen bei voller Fahrt ist die roheste Methode; sie funktioniert sicher und bleibt manchmal als einzige Möglichkeit übrig, hat allerdings den Nachteil, dass man häufig die Schürze unter den Rumpf bekommt und diese damit

zerstört, auch gibt es aufgrund der extremen Verzögerung das Risiko eines Überschlages (vor allem auf dem Wasser).

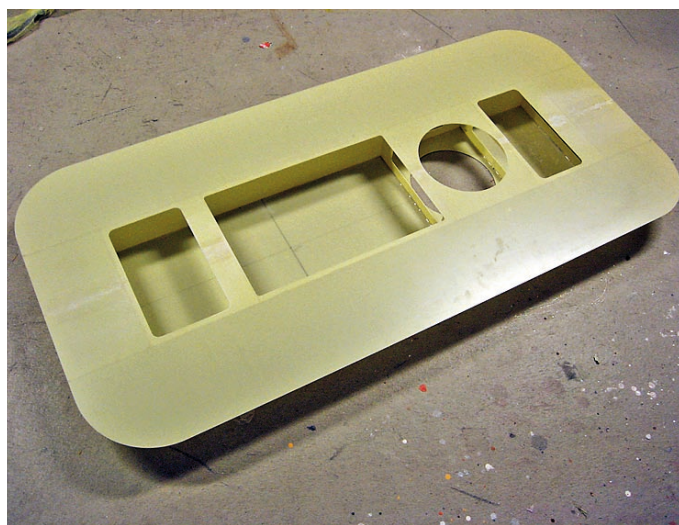
Letztlich muss man hier auf die kinetische Energie achten und einen ausreichend langen „Bremsweg“ einkalkulieren. Nicht umsonst müssen die (echten) Luftkissenboote auf dem Wasser ein gelbes Rundumlicht führen.

Bei einem Hovercraft handelt es sich um ein Gerät, bei dem der Luftdruck des Hubsystems das Fahrzeug vom Boden abhebt. Da hierfür auch im Modell neben der benötigten Energie (Akkus und Motoren) auch „Luftdruckflächen“ zu beachten sind, ist ein größeres Modell generell leistungsfähiger (größere Hubhöhe) und weniger untergrundabhängig (der „Grashalm“ auf der Wiese hat immer dieselbe Länge, unabhängig vom Modellmaßstab).

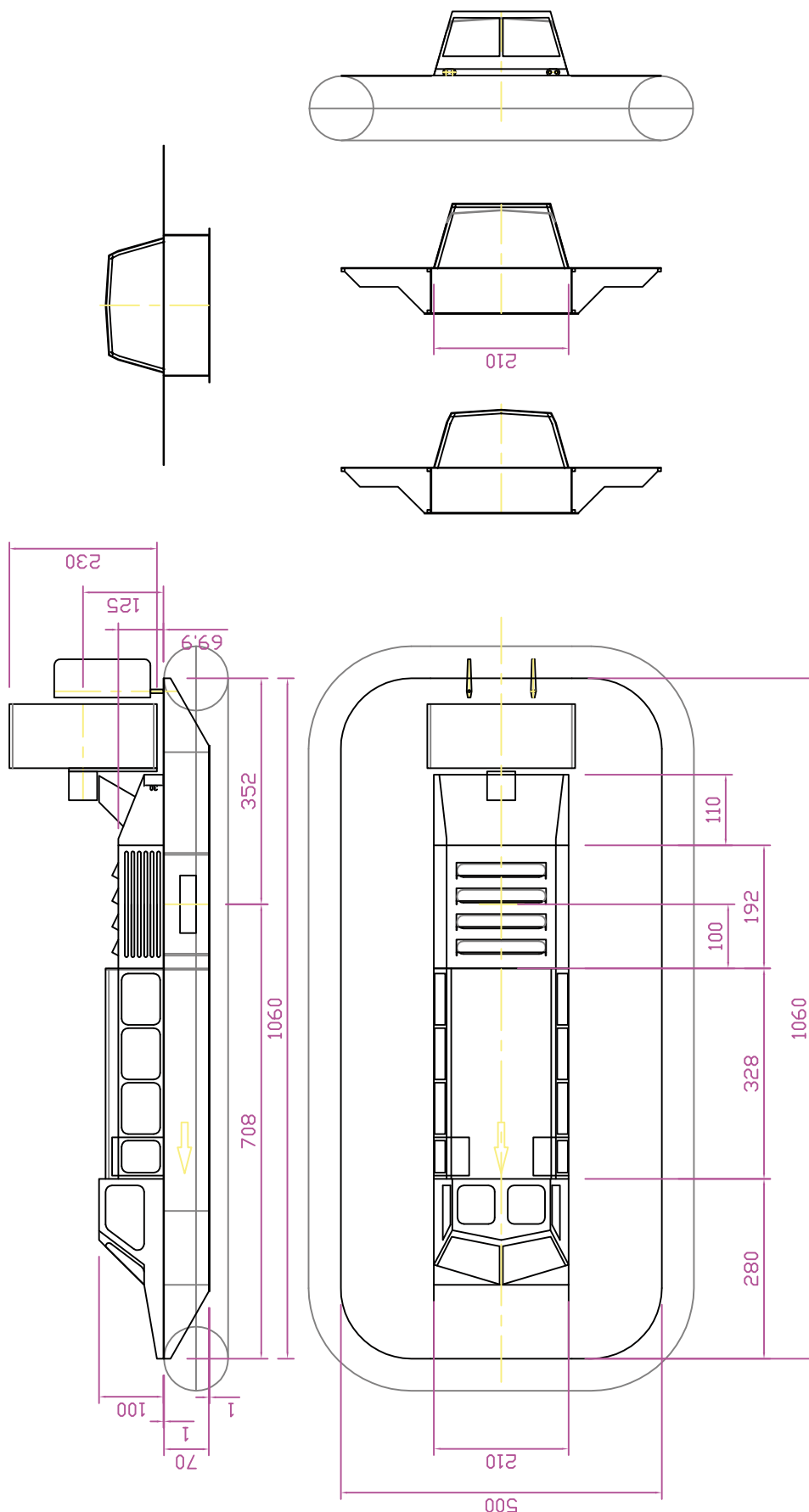
Nicht zuletzt ist daran zu denken, dass aufgrund des Propellerantriebs erhebliche Verletzungsgefahr besteht, das heißt, neben der entsprechenden Vorsicht beim Bau und beim Testen ist vor allem während des Betriebs bei Anwesenheit von Kindern und Tieren extreme Vorsicht geboten. Modelle dieser Leistungsklasse sind kein Kinderspielzeug!



Die CNC-gefrästen GFK-Teile werden in Position gelegt



Der Grundrahmen ist recht schnell zusammengebaut



Zeichnung und Bau des Modells

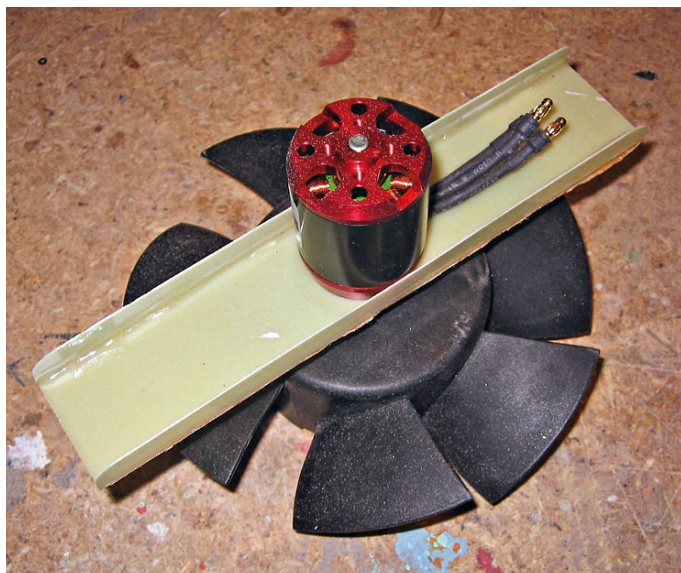
Aufgrund der Schürzenabmessungen und der verfügbaren Vorlagen standen die groben Dimensionen schon fest, und so zeichnete ich das Modell sowie alle Einzelteile mit einem CAD-Programm (AutoCAD 2004 LT). Nachdem das erste Modell aus Sperrholz entstanden war, wollte ich jetzt „modernes“ Material verwenden. Hier kam mir entgegen, dass das Vorbild ebenfalls etwas „rustikal“ gestaltet ist, d. h. im Wesentlichen aus glatten Flächen und winkligen Konturen besteht. So entschied ich mich für GFK-Platten mit 1,0 mm und 0,5 mm Stärke, die ich über das Internet bezog. Beim Zuschneiden der einzelnen Teile ergab sich aber das Problem, dass ich weder über eine CNC-Fräse noch über entsprechende Geduld verfüge, um alle Teile (entsprechend der Skizze) selbst auszuschneiden. Hier half mir dann (wieder) Hartmut Häger (www.modellbau-haeger.de), der neben dem Bau von Schiffsmodellen aus Bausätzen (vgl. den Artikel über das DGzRS-Boot *Creme* in *MODELLWERFT* 08/2008) auch Auftragsarbeiten im Modellbereich flexibel und kundenorientiert erledigt. Nachdem ich ihm mein Anliegen geschildert und er die „Schnittmuster“ als CAD-Datei erhalten hatte, konnte ich kurze Zeit später die Teile ordentlich gefräst und sauber verpackt in Empfang nehmen.

Im Nachhinein muss ich sagen, dass das Modell aufgrund des recht teuren Materials (GFK-Platten in dieser Größe bzw. Länge sind schwer zu bekommen), der werkzeugverschleißenden Fräsbearbeitung (GFK „frisst“ die Fräser förmlich auf) und der exklusiven Antriebstechnik erheblich teurer als gedacht wurde – aber dafür extrem stabil und „einmalig“ ist. Parallel orderte ich die Schürze bei Jag Ramjee von der Firma Palaform (www.modelhovercraft.co.uk) an, der mir schon beim letzten Modell eine geeignete Schürze geliefert hatte und der für die Griffon 2000 TD in „meinem“ Maßstab ebenfalls eine ordentliche Schürze zu einem fairen Preis im Angebot hat. Auch hier ist eine wenigstens rudimentäre Beherrschung der englischen Sprache von Vorteil, denn die Firma Palaform sitzt ebenfalls in England.

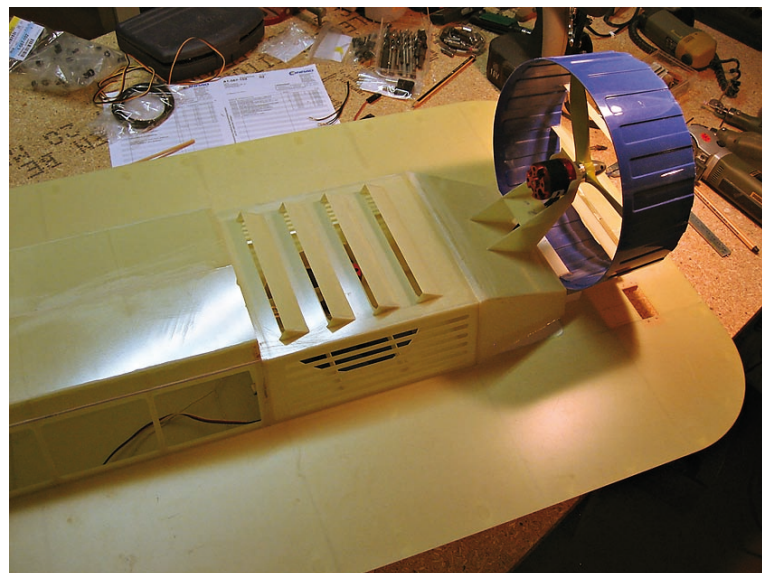
Der Bau des Rahmens ist vergleichsweise simpel; letztlich ist vor allem darauf zu achten, dass alles maßhaltig und winklig gebaut wird, alle Klebeflächen glatt und angeschliffen sind, hochwertiger Kleber verwendet (bei mir Uhu endfest 300) und auf spätere Zugänglichkeit geachtet wird.

Speziell beim Bau meines Modells ist mir Folgendes aufgefallen:

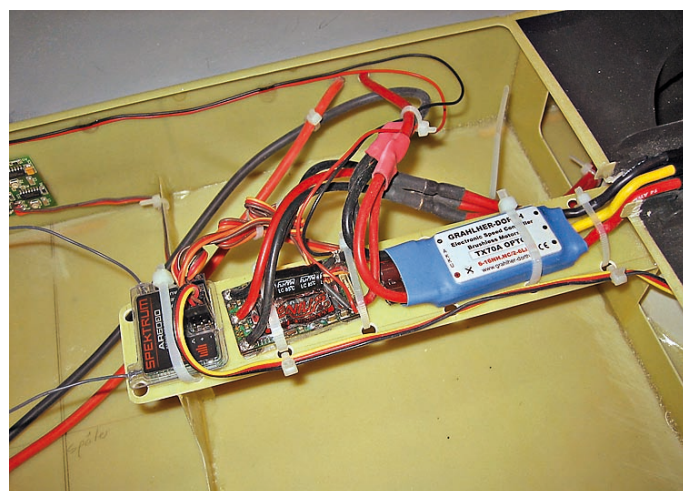
- Die Struktur des fertigen GFK-Bauteils muss verwindungssteif sein, ansonsten bricht der Kleber mit der Zeit weg.



Der Gebläseantrieb



Der Propellerantrieb



Die Technik wird eingebaut, die Verkabelung vorgenommen

- Abnehmbare Teile muss man „greifen“ können, dies ist zum Beispiel der Grund für die „Klimaanlage“ auf dem Fahrgastraum. Die Verglasung (hier mit teiltransparentem 0,5-mm-ABS) mit Rahmen und einzelnen Fenstern ist empfindlich. Jedes Gramm Masse muss später auch angehoben und beschleunigt werden; die Massenträgheit lässt sich nicht ignorieren, sondern nur durch Leichtbau (soweit machbar) eingrenzen.
- Von den Versteifungsrippen lieber zu viele als zu wenige einkleben, das Modell wiegt hinterher einiges.
- Das (für mich) schwierigste Teil war der Ring um den Antriebspropeller; mangels echter Alternative aus einem Eimer hergestellt, war er später die Ursache für einen erheblichen Schaden.
- Das Schürzenmaterial ist nicht abgenäht, das heißt, man muss beim Abkleben (und vor allem beim eventuell erfolgenden Abziehen) darauf achten, dass es sich nicht aufrubelt.

- Die Antriebskräfte der beiden Motoren sind erheblich – hier lieber stabiler als nötig bauen.
 - Der Hauptschalter muss gut und schnell erreichbar sein; ich habe hier einen Überbrückungsstecker verwendet und als Rettungsinsel getarnt, so kann ich jederzeit den Akku vom Antrieb trennen.
- Hinsichtlich der Technik habe ich mich – wie schon in der Vergangenheit – für den Einsatz von Brushless-Antrieben und LiPo-Akkus entschieden. Bei diesem Modell setze ich folgende Komponenten ein:
- Hubmotor PolyTec TEC C30-48 (870 U/min/V) auf 4-Blatt-Propeller mit Ø 150 mm,
 - Hubmotor-Regler Graupner Compact 40,
 - Antriebsmotor Poly-Tec TEC C30-36 (1.220 U/min/V) auf Cam-Prop mit Ø 180 mm,
 - Antriebsmotor-Regler Graupner Genius 40 (mit Vorwärts-Rückwärts-Regelfunktion),
 - Empfänger Spektrum AR6100e (2,4-GHz-Technologie)
 - Lipo-Akku von Robbe (11,4 V/4.400 mAh),
 - Standard servo für das Ruder und

- einen simplen Schaltbaustein von Conrad für die Frontbeleuchtung.

Der Betrieb

Nachdem der generelle Funktionstest im Keller (ohne Aufbauten) positiv verlaufen war, konnte einige Zeit später das fertig lackierte und voll ausgerüstete Modell an unserem Vereinsgewässer in Northeim getestet werden. Das Ergebnis waren ein sauberes Abheben vom Wasser (wie beim Vorbild leicht hecklastig) und eine einwandfreie Funktion – auch wenn die Beschleunigung natürlich dem Fahrzeuggewicht Rechnung tragen musste und die Maximalgeschwindigkeit erst nach ca. 15 m erreicht wurde. Leider holte mich aber ein Baufehler ein: Da ich weder einen passenden Ring für den Antriebspropeller gefunden hatte noch diesen aufwendig selbst herstellen wollte, schnitt ich einen Kunststoffeimer mit entsprechendem Durchmesser ab und verwendete diesen (leicht konischen) Ring als Propellerschutz. Ich hatte dabei allerdings übersehen, dass das Material (Polypropy-



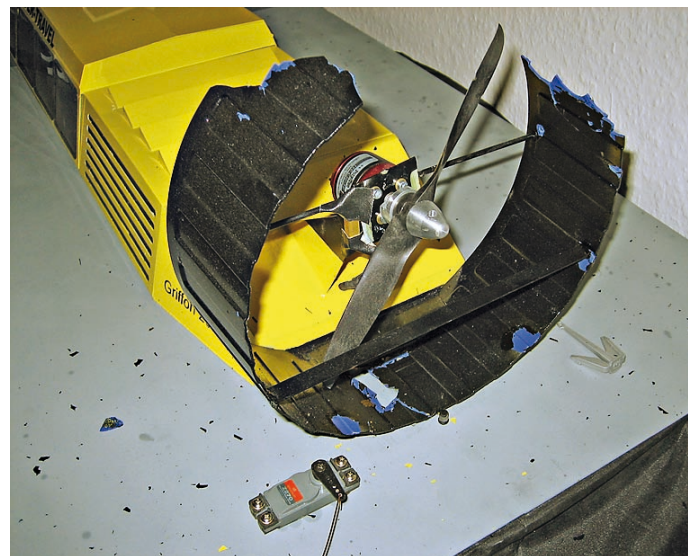
Der Rahmen auf der Unterseite



Die Schürze wird aufgebracht



Streben für die Aufnahme der Schürze



Das Ergebnis meines Baufehlers

len/PP) extrem schlecht zu kleben ist. Außerdem hatte ich die aus GFK-Material gebaute Motor-gondel nicht formschlüssig gebaut, sondern nur verklebt. Nun war der Antriebsmotor an der Gondel verschraubt und diese über Streben mit dem Ring verbunden – und ich der Annahme, dies sei für die auftretenden Kräfte ausreichend. In diesem Punkte irrte ich mich und bei einem beherzten Stoppmanöver muss sich die eine Seite des Motorträgers leicht abgelöst haben. Von den ungewöhnlichen Geräuschen alarmiert, wollte ich das Modell langsam ans Ufer holen; leider lösten sich aber durch die Vibrationen die Verstrebungen, der flexible und dann auch nicht mehr festgeklebte Ring kollidierte mit dem laufenden Propeller und der gesamte Antrieb inklusive Ruderanlage zerlegte sich. Da dies in Ufernähe geschehen war, stellte die „Rettung“ kein Problem dar und die anwesenden Modellbaukollegen sammelten die verbleibenden Schrottteile aus dem See. Nun war eine Werftrevision unvermeidlich, bei der ich den Motorträger komplett neu (diesmal aus verleim-

tem Holz wie beim vorherigen Modell) baute. Ich hatte das Glück, von einem Freund (der von meinem Unglück gehört hatte) einen extra für mich gewalzten Aluminiumring zu bekommen, der das Gewicht zwar ungünstig beeinflusst, aber stabil, kleb- und lackierbar ist. Von einem ortsansässigen Händler konnte ich dann noch das Griffon-Logo plotten lassen, so dass das nachlackierte Modell jetzt meinen Vorstellungen entspricht. Am Fahrverhalten hat sich nichts Wesentliches geändert; ich habe den Akku etwas weiter vorn platziert und die Normaldrehzahl des Hubantriebs etwas erhöht, das war es aber auch schon. In jedem Fall sorgt das Modell für einiges Aufsehen; zum einen ist es ein ungewöhnliches Modell und zum anderen erzeugt der infernalische hochfrequente Lärm der beiden Antriebe für entsprechende Aufmerksamkeit. Falls ein Leser Fragen zu oder Interesse an diesem Modell hat, kann er sich gern direkt per E-Mail (kiesbye@t-online.de) an mich wenden. Die Fräsarbeiten kann man bei Häger Modellbau (Haeger.Hartmut@t-online.de) anfragen,

ich habe Hartmut Häger die CAD-Daten mit Freigabe zur Nutzung überlassen. Und hier kann man sich ergänzende Informationen beschaffen oder auch Modelle erwerben:

- www.akmod.ch: Verschiedene vorbildähnliche Hovercrafts als Komplettbausätze – nicht billig, aber ihr Geld wert (eins davon habe ich auch).
- www.gohover.com: Verschiedene Experimental-Hovercrafts mit 1–4 Motoren (geringe Qualität, eher etwas für Parkettboden).
- www.modelhovercraft.co.uk: Verschiedene Rennmodelle für E-Motoren oder Verbrenner (und mit einem Top-Service!).
- www.hovercraftmodels.com: Verschiedene RTR-(Ready-To-Run-)Modelle.

Auch die Seiten www.luftkissenboot-modellbau.de, www.johp.de/hover.htm und www.hovercraft-sales.com bieten wichtige Links für Interessierte. Zu guter Letzt noch vielen Dank an meine Frau, die nicht nur viel Verständnis für mich und mein Hobby aufbringt, sondern auch die meisten Fahrfotos geschossen hat.

Mit MS *Fiducia* habe ich erstmals kein konkretes Vorbild nachgebaut, sondern ein Modell, für das ich Originalpläne benutzte, sodass die *Fiducia* mit dem Heimathafen Hassmersheim so gebaut ist wie die großen Vorbilder. Die neuen großen Motorschiffe auf dem Rhein haben eine Länge von 110 m, eine Breite von 11,40 m und Seitenhöhen zwischen 3,50 m und 4 m und sehen fast alle genau gleich aus. Unterschiede sind vom Laien fast nicht zu erkennen und liegen meist auch nur im Detail oder in der Farbe. Die im Maßstab 1:50 gebaute *Fiducia* ist natürlich ein sehr großes Modell mit einer Länge von 2,20 m, einer Breite von 22,8 cm und einer Seitenhöhe von 8 cm. Es hat zwei Graupner-Querstrahler, die von einem robbe-100-Fahrregler angesteuert werden. Der Hauptantrieb ist ein Speed-400-Motor von Graupner. Die 35 mm große 5-Blatt-Messingschraube läuft in einer selbst angefertigten Düse. Das Fahrverhalten ist sehr vorbildgetreu, ebenso das Bild des Schraubenwassers.

Bau des Modells

Gebaut habe ich diesmal aus PVC (Rumpf) und ABS (Aufbauten). Wegen der ungewohnten Größe habe ich eine kombinierte Quer- und Längsspantenbauweise bevorzugt. Die Längsspanten dienen zudem einer besseren Laderaumbodenauflage. Die Außenhaut ist im Boden- und im Seitenbereich mittschiffs 1,5 mm stark, im Seitenbereich von Vor- und Hinterschiff 1 mm. Zudem habe ich eine neue Art der Rumpfbauweise begonnen, die ich nun bei allen Modellen die ich baue, anwende. Ich baue zunächst nur das Vorschiff und das Hinterschiff mit je ca. 0,5 m Länge.



»Fiducia« Großes Gütermotorschiff in 1:50

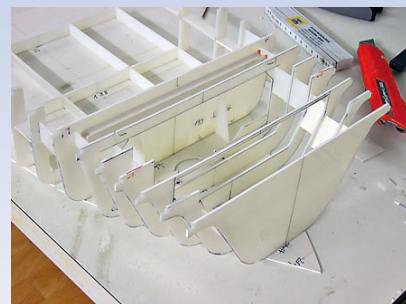
Dadurch bleiben die Teile sehr handlich, was vor allem beim Beplanken, Spachteln und Schleifen von Vorteil ist. So muss man nicht immer einen 2,20 m langen Schiffskörper drehen, wenn man die Arbeitsseite wechselt. Man kann das Objekt nach dem eigenen Körper ausrichten und nicht umgekehrt. Das schont den Rücken und man kann bequemer arbeiten.

Schnell habe ich auch gemerkt, dass diese Sektionsbauweise sehr viel Zeit spart. Das Mittelschiff wird erst eingefügt, wenn Vor- und Hinterschiff fertig sind. Die Kimm des Modells fertigte ich an, indem ich ein 6×6-mm-Vierkantstück außen auf den Boden in Längsrichtung aufklebte und daran die Seitenwand

! Praxistipp

Beschädigungen des Rumpfes vermeiden

Da durch die hier angewandte Bauweise sehr viel einzelne Kammern entstehen, habe ich die Querspanten mit Bohrungen von 2 mm Durchmesser versehen, um die Ausdehnung der Luft zwischen den Kammern zu ermöglichen. So wird ein Aufblasen bzw. Zusammenziehen des Rumpfs vermieden. Wer schon mal eine leere Kunststoffflasche in einem kühlen Raum verschlossen und dann mit in einen warmen Raum genommen hat, weiß, wovon ich spreche. Hier können sehr hohe Kräfte wirken, die den Rumpf schnell beschädigen können.



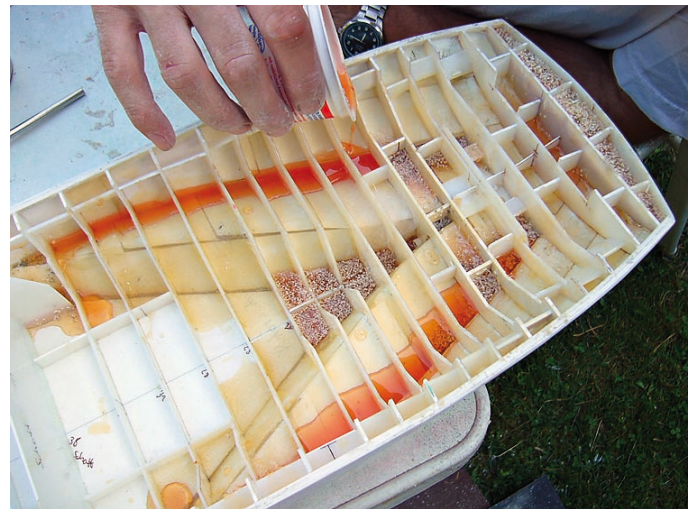
Die Spanten wurden mit Bohrungen versehen, so dass ein Luftaustausch zwischen den einzelnen Kammern stattfinden kann. Hierdurch lassen sich Beschädigungen durch das Ausdehnen und Zusammenziehen der eingeschlossenen Luft vermeiden.

Helmut Dehoust

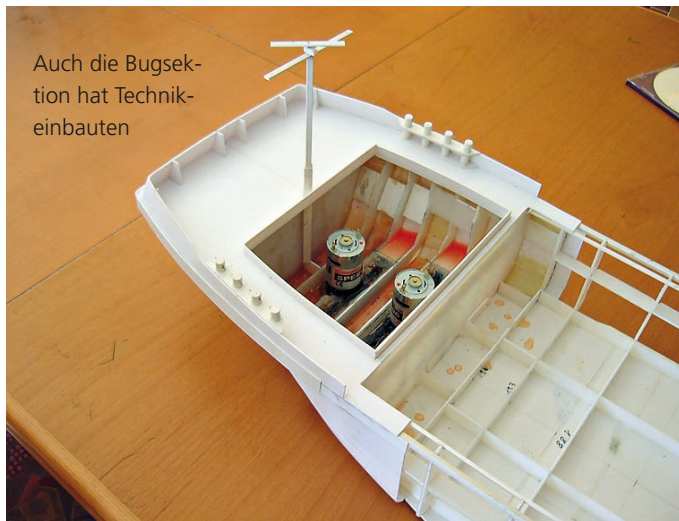
▲ Das Modell ist 2,20 m lang



Der Rumpf entstand in Sektionsbauweise



Längs- und Querspannen ermöglichen einen so leichten wie stabilen Aufbau des Rumpfs



Auch die Bugsektion hat Technik einbauen



Das Steuerhaus ruht auf einem Hubmast

klebte. Nach guter Trocknung des Klebers fräste ich die Kimm dann mit der Oberfräse in einem Radius von 6 mm an.

Um den Schubkopf genau im rechten Winkel zum Rumpf zu haben, wurde an meiner Arbeitsplatte mittels Geodreieck eine Vorrichtung angebracht, die mir vier Kontrollergebnisse ermöglicht:

1. rechter Winkel zum Rumpf,
2. genaue Mitte des Stevens,
3. genaue Höhe,
4. gleiche Höhe rechts und links.

Da das Modell später auch einmal einen Leichter schieben soll, ist hier genaues Arbeiten sehr wichtig, damit der Verband nicht zum „Knickverband“ wird und ständig um die Kurve fahren will. Auf den Fotos ist gut zu erkennen, wie praktisch kleine Bausektionen sind. Das Anbringen des Schanzkleides wird ebenso erleichtert wie die Montage von Mast, Süllrändern und Pollern.

Eine andere Besonderheit dieses Schiffes sind die Lukendeckel. Eine genaue Nachbildung des Lukendachs machte eine Bauvorrichtung notwendig. Das Lukendach besteht aus insgesamt 16 Einzelplatten von 1 mm Stärke, auf die dann Streifen von 20 mm Breite und 1 mm Stärke aufgeklebt wurden. Da das Lukendach in der Mitte eine gerade Fläche hat, durften

die Seiten nicht in verschiedenen Winkeln zum Mittelteil stehen. Die Schablone ist so angefertigt, dass durch Herausnehmen des Mittelteils auch Luken mit schmalerem Mittelteil gebaut werden können (z. B. für Schiffe mit 9,50 m Breite).

Das Steuerhaus ist detailgetreu nachgebaut und selbst die Tischflagge und die Zeitung auf dem Tisch fehlen nicht. Auch im großen Steuerhaus habe ich auf einige Details nicht verzichtet und sogar eine kleine Tischflagge ans Backbordfenster gestellt. Die Inneneinrichtung ist nach Fotos aus Werbeseiten nachgebaut. Eine Preiserfigur im passenden Maßstab rundet das Bild ab. Ein fahrendes Modell mit leerem Steuerhaus sieht doch sehr unnatürlich aus.

Um über die 4-lagige Containerladung sehen zu können, können diese modernen Schiffe das Steuerhaus mittels Hubmast in die Höhe fahren. Hier habe ich PVC-Vierkantrohre verwendet, die sich ineinanderschoben lassen. So ist das Steuerhaus manuell in der Höhe verstellbar. Selbstverständlich fehlen auch Details wie Klimageräte, Satellitenschüsseln und ein Autokran nicht. Wer Funktionsmodellbau betreibt, kann auch in einem Binnenschiff viele Funktionen unterbringen.

Die Beleuchtung ist vorbildgetreu ausgeführt und kann wie folgt manuell geschaltet werden:

- weißes Blinklicht (in blauer Tafel) – Passieren Steuerbord/Steuerbord;
- ein weißes Hecklicht (Einzelfahrer);
- drei weiße Hecklichter nebeneinander (Abstand 1 m) – Motorschiff mit vorgekoppeltem Leichter;
- Backbordlampe aus – bei seitlich gekoppeltem Leichter –, da nun das Backbordlicht auf der Backbordseite des Leichters brennt.

Die Stromversorgung und die Schalter für die hinteren Lampen brachte ich erstmals bei einem Modell an der Decke der hinteren Wohnung an, was mir die Kontakte zwischen Wohnung und Schiffsrumpf erspart. Das funktioniert sehr gut, zumal Binnenschiffe wegen ihres breiten, flachen Rumpfs nicht kenteranfällig sind.

Als der Rumpf dann zusammengefügt und grundiert war, kam die Größe erst so richtig zur Geltung. Die Lackierung erfolgte mit Lackspray aus der Dose. Für die Luken und das Steuerhaus verwende ich Aluminiumspray von Dupli-Color. Dieses Spray besteht zu 90 % aus Aluminium und haftet auf Kunststoff ausgezeichnet. So sehen „Aluminiumteile“ ausgesprochen echt aus.

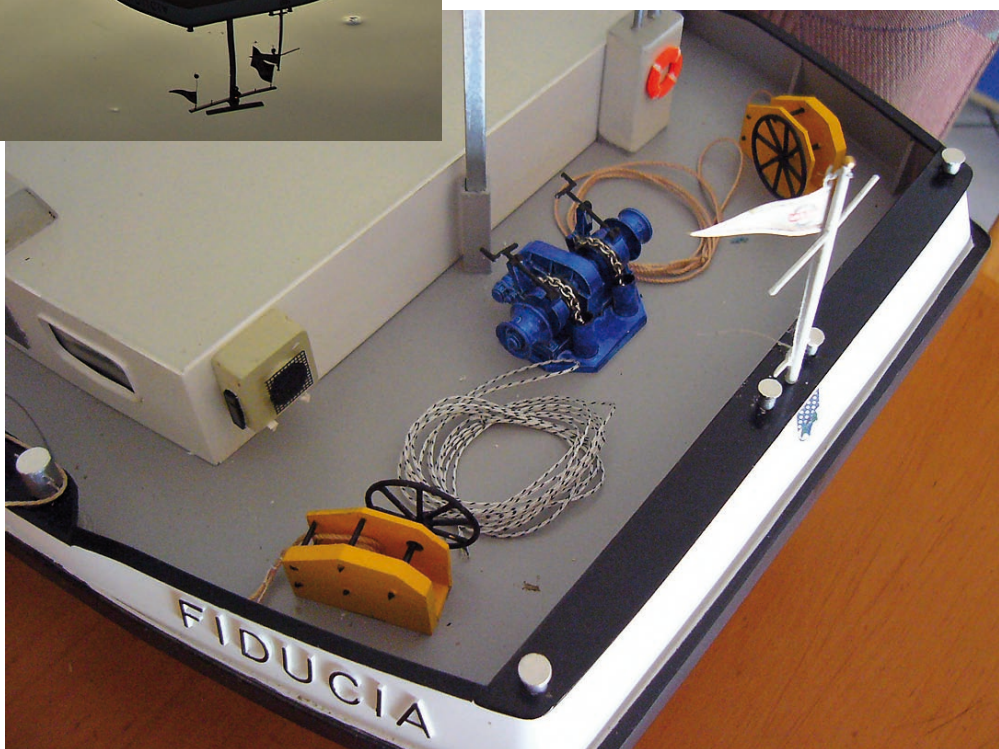
Die Containerladung hat mir ein Freund geliehen. Die Behälter zum Zusammenbauen sind en bloc im Internet bei Modellbau Haeger zu bekommen.



▲ MS *Fiducia* bei der Jungfernfahrt

Jungfernfahrt

Als ich das Schiff zum ersten Mal ins Wasser setzte, bestätigte sich die Erfahrung mit dem verwendeten Material aufs Neue. Mit einem Racingpack im Hinterschiff für den Hauptantrieb, einem 6-V-Bleiakku im Vorschiff für das Bugstrahlruder und die vordere Positionslaterne sowie den erstmals innen am Dach der hinteren Wohnung angebrachten vier 1,5-V-Batterien für die Positionslaternen im Hinterschiff lag das Modell hinten nur bis knapp über der Tunnelkante im Wasser. Bei langsamer Fahrt voraus füllte sich der Tunnel, und wenn ich dann etwas mehr „Gas“ gab, wurde das Schiff richtig schnell. Mit maximalem Strom ist es fast zu schnell, aber etwas Reserve schadet nicht. Dann wurde das Schiff beladen, zunächst auf



halben Tiefgang – auch hier ein absolut vorbildgetreues Fahrgefühl. Nun wollte ich natürlich auch die volle Beladung ausprobieren. Beim Vorbild sind das 3,60 m bei 4 m Seitenhöhe. Das bedeutet, dass MS *Fiducia* seitlich nur noch 8 mm über dem Wasserspiegel liegt. Jetzt fährt das Modell ruhig und träge, wie das Vorbild eben. Und um die Höchstgeschwindigkeit zu erreichen, benötige ich dann schon ca. 20 m bei etwa 4 m Bremsweg.

Die Bugstrahler reagieren dann natürlich auch langsamer. Beim leeren Schiff ziehen sie allerdings Luft und haben eine geringere Wirkung. So dreht das Modell dann auch leer nicht zu schnell und unnatürlich. Das Stoppen wird bei Leerfahrt allerdings, wie bei echten Binnen-

▲ Die übliche Heckausrüstung eines Binnenschiffs darf nicht fehlen

◀ MS *Fiducia* bei der Frachtfahrt

schiffen auch, ohne Ballast zum Problem, da der Propeller fast nur Luft zieht. Deshalb fahre ich leer meist mit ca. 500 g Ballast am hinteren Laderaumschott. Die Ladefähigkeit ist doppelt so hoch wie bei meinen anderen Modellen. Trotzdem reicht der kleine Speed-400-Fertigantrieb für ausreichend Schub und eine realistische Geschwindigkeit.

Da mir das Fahren mit dem Modell so viel Spaß gemacht hat, habe ich nun beschlossen, einen Tanker-Koppelverband aus einem Motor(tank)schiff mit einem unbemannten Schubleichter zu bauen. Dieses Gespann soll 2009 in Fahrt gehen.



Anzeige

Das Mitteldeck

Im mittleren Teil des Decks sind der Hauptmast, der Ablagebalken für das Großsegel, die doppelte Winde und der große Laderaum aufgebaut. Die große Winde diente zum Verladen von Gütern in den Laderaum und zur Unterstützung beim Herausheben der Masten. Die kleine Winde wurde zum Aussetzen des an Backbord mitgeführten Beiboots verwendet. Vor dem Hauptmast sind die Belegbank für die Leinen zur Bedienung des Hauptsegels und der zweite, kleinere Laderaum mit seiner Abdeckung zu sehen.

Das Vorderdeck

Auf dem Vorderdeck, das sich direkt an den kleineren Laderaum anschließt, ist der Niedergang zum vorderen Schiffsbereich zu sehen. Wie auch bei europäischen Schiffen diente dieser Bereich zur Unterbringung des Ankertaus und als Stauraum.



(Teil 2)

Der Heckspiegel

GOLDENER DRACHE

Modell einer chinesischen Dschunke von 1840

Die an der Spitze des Decks sitzende Ankerwinde fertigte ich aus einem 4-mm-Rundholz, das, mit Holzleisten verkleidet, den Eindruck einer 8-eckigen Seiltrommel entstehen lässt. Die Lagerung entstand aus 5-mm-Buchenleisten, die zum Schluss mit dunkelbrauner Beize mehrfach gestrichen wurde. Zwischen die Lagerböcke ist die Abdeckung für die Decksdurchführung des Ankertaus geklebt. Diese Abdeckung entstand aus Resten der Decksbeplankungsleisten.

Auf die Tautrommel legte ich mehrere Windungen des Ankertaus, wobei ich das Ende im Schiffsrumpf mit einem angeknöteten Querholz gegen Herausrutschen sicherte. Auch zum Verkleben von Tauwerk eignet sich hervorragend der von mir selbst aufgekochte und bereits erwähnte Heißeim, den ich ebenso bei der Beplankung verwendete. Der Klüsenbalken diente als Führung für das Ankertau und mit den Seitenwangen gleichzeitig als Abstützung für das vordere Schanzkleid. Vor dem Balken saßen die beiden Knechte, an denen das Sicherungstau für den Anker befestigt wurde. Gleichzeitig diente der Balken auch noch als Umlenkung für den Fall, dass das Schiff im Bereich der Flüsse getreidelt, d. h. mit Seilen vom Ufer aus gezogen wurde. Diese Methode war auch in China bekannt und wurde dort von eigens dazu gegründeten Gilden durchgeführt.

Der Anker und die Ankerstangen

Am Bug befindet sich der aus Eisenholz gefertigte Sand- oder Schlammanker. Eisenholz zeichnet sich durch seine große Härte und die große Dichte ($1,2-1,3 \text{ g/cm}^3$) gegenüber anderen Hölzern aus. Deshalb geht das Eisenholz im Wasser auch unter. Das ist einer der Gründe dafür, dass man in China auf Eisenanker verzichten konnte. Ich selbst habe auf die Verwen-

dung im Modell verzichtet, da mir die Beschaffung für dieses eine Bauteil doch zu aufwendig erschien. Ich verwendete stattdessen ein Stück Nussbaumholz, das ich in zwei Teilen anfertigte. Schwarz eingefärbt wirkt das Nussbaumholz wie das beim Vorbild verwendete Eisenholz. Am nach oben schräg zulaufenden Ankerstock befindet sich im unteren Drittel das Querholz aus zwei angefasten Kiefernleisten, die mit Tackelgarn zusammengebunden sind. Am unteren



Das Beiboot

Michael Jaszdziewski



Der Anker mit Hebevorrichtung

Teil des Ankerstocks habe ich den keilförmigen Zinken des Ankers angesetzt, dessen Spitze mit einem Streifen aus Messingblech verkleidet wurde. Zwei Bänder aus Messingblech halten Zinken und Stock zusammen. Zwischen den Blechen sitzt eine Halteschleife aus Takelgarn, die als Öse für die Hebeeinrichtung dient. Der Haken mit dem Rollenblock wird über eine Rolle am

vorderen Mast zu der ersten Belegbank geführt und dort gesichert.

Für flache und sandige Ufer wurden die vier Stangen verwendet, die außen an den Galerien mitgeführt wurden. Diese Stangen, vorzugsweise aus Bambus, wurden in den Grund gerammt und ersparten ein mühsames Vertäuen an Land oder das Ablassen des Ankers. Gleichzeitig

konnten dadurch Gezeitenunterschiede ausgeglichen werden. Im Modell stellte ich diese Stangen aus nur 1,5 mm starken Bambusstangen her, die ich in einem mittelbraunen Farbton beizte. Für die Halterung fertigte ich für jede Seite zwei Messingringe an, die durch Augbolzen an den Balken der Galerie gehalten werden.

Masten, Takelage und Segel

Die Takelage der Dschunken ist im Allgemeinen recht einfach gehalten. Im Gegensatz zu den europäischen Schiffen wurde bei chinesischen Schiffen auf Wanten und Stagleinen verzichtet, da die Masten jederzeit abgebaut werden konnten. Die einfachen Verspannungen sorgen also auch im Modell für ein etwas plumpes Aussehen. Doch man sollte sich davon nicht täuschen lassen: Das System von Leinen und Schoten hatte zur Folge, dass die Besegelung auch mit einer sehr kleinen Mannschaft möglich war.

Die Masten hatten, wie bereits zu Anfang beschrieben, eine spezielle Anordnung. Es gab bei Dschunken die verschiedensten Möglichkeiten: von der kleinsten Dschunke mit bloß einem Mast bis hin zu den großen Schatzschiffen, die mit einer Größe von 59 bis 84 m bis zu neun Masten getragen haben sollen. Bei meinem Modell mit drei Masten gab es auch einiges zu beachten; den

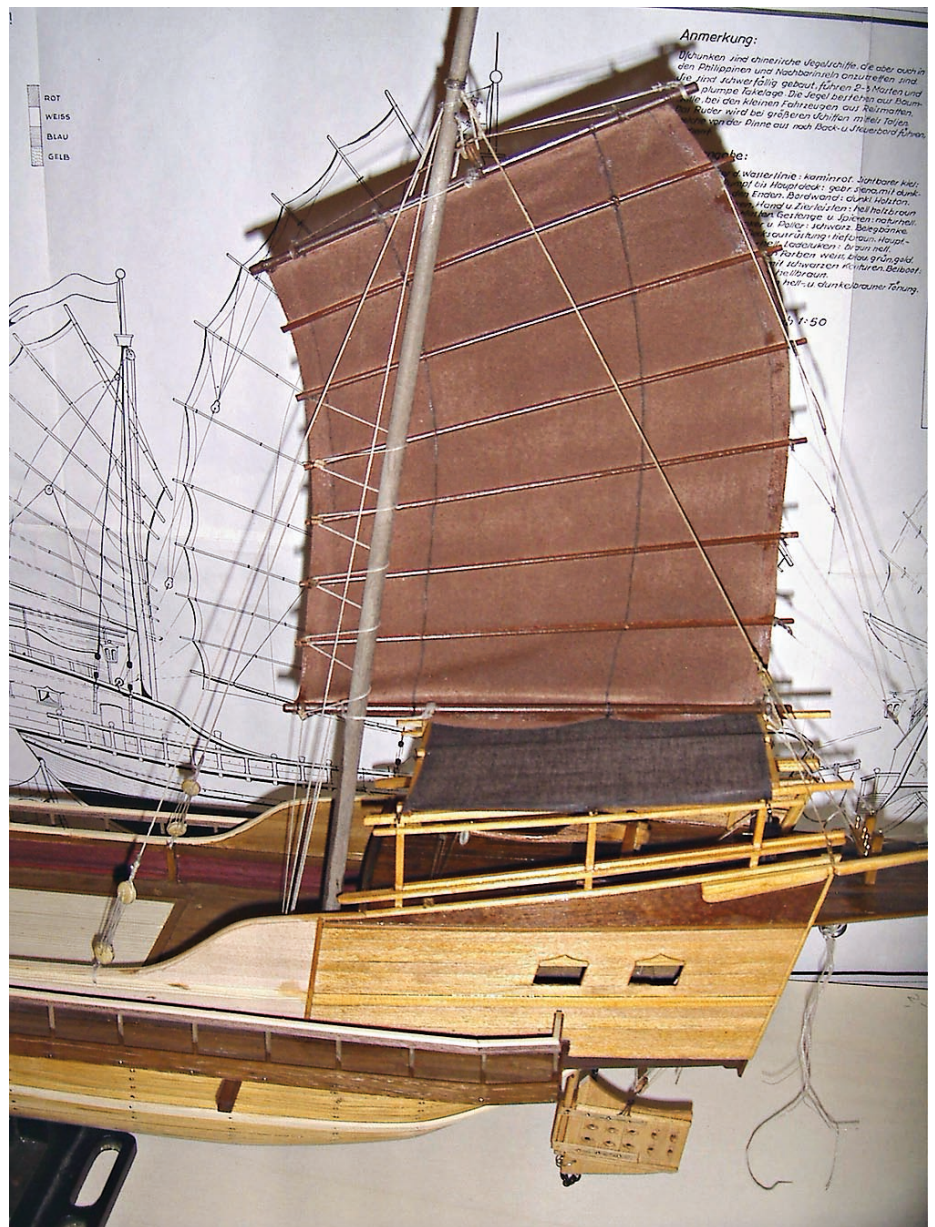
ANZEIGE

Anzeige

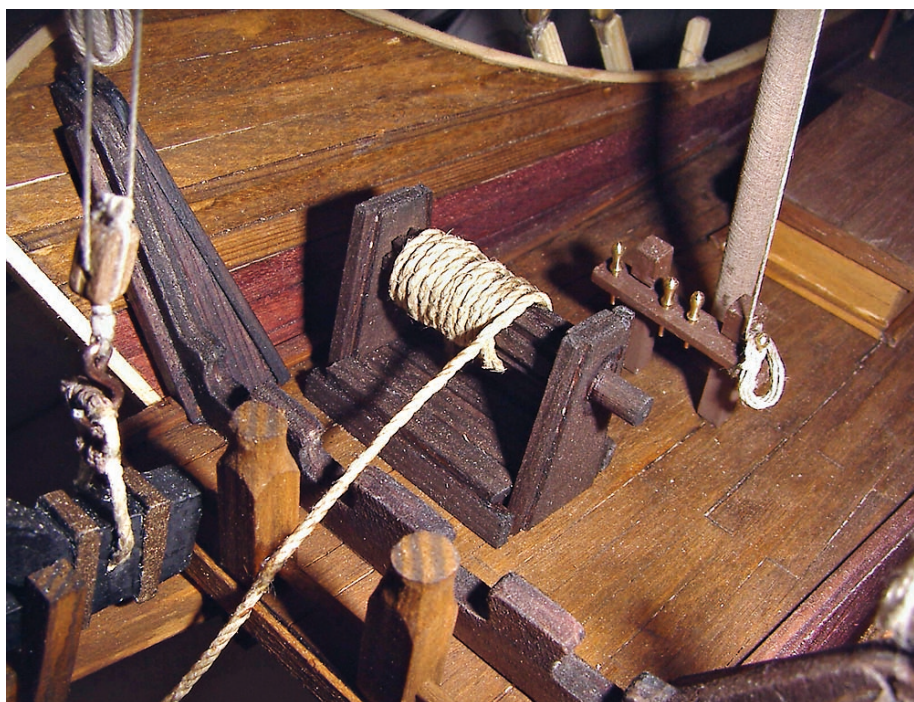
Fall des vorderen Masts nach vorn, die genaue senkrechte Aufrichtung des Hauptmasts und die Neigung des achterlichen Masts zum Heck hin. Während die beiden vorderen Masten genau auf der Schiffsmittellinie gesetzt sind, ist der hintere Mast nach Backbord versetzt aufgestellt. Als Material für die Masten und Segelbäume verwendete ich Nussbaumholz in den Durchmessern 6, 8 und 10 mm, die mit Drehbank und Bohrmaschine bis zum Mastfuß konisch zugeschliffen wurden. Unter Deck war die Form rechteckig, damit die Masten sich in den Führungen nicht verdrehen konnten. Durch die Mastspitzen wurden die Löcher für die Leinen der Segelbäume gebohrt. Etwas höher folgten die Bohrungen für die Verspannung nach vorn und nach hinten. Die Leinen der unteren Segelbäume werden durch Blöcke an der Steuerbordseite nach unten zu den Belegbänken geführt. Diese eigentümliche Leinenführung wird später bei der Segelführung noch näher erklärt.

Die Segel

Als Segel werden bei der Dschunke Lugersegel benutzt. Die Segel wurden vor 1800 aus Reis- oder Bambusmatten gefertigt. Erst danach verwendete man Leinentuch oder Seidenstoffe. Auch ich habe mich für diese Ausführung entschieden, da sie besser zum angegebenen Baujahr dieses Modells passt. Doch gleichviel, welche Art der Segel verwendet wird, die Bauart bleibt immer dieselbe. Bei beiden Ausführungen werden die Segel durch Bambusleisten verstärkt. Diese Leisten verliehen den Segeln eine jalousieähnliche Form und erhöhten die Zugkraft. Ein weiterer Vorteil bestand darin, dass sich die



Das Heck zeigt das für die Dschunke schon im Altertum verwendete Axialruder



Ankerwinde und Belegbänke

Segel leichter und schneller reffen ließen. Für die Bedienung der Segel reichten laut einigen Unterlagen drei bis vier Mann aus. Ich verwendete zur Herstellung meiner Segel einen unbedruckten Leinentoff, wie er für Einkaufstaschen verwendet wird. Dieser Stoff wurde zuerst gewaschen, danach mit Textilfarbe dunkelbraun eingefärbt und nochmals ausgewaschen. Danach wurden die Säume umgelegt und verklebt. Dazu verwendete ich einen Textilkleber aus dem Handarbeitsladen. Die Verstärkungsleisten wurden aus 1,5-mm-Rundstäben, die ich aus einer Bambustischunterlage anfertigte, im selben Farbton wie die Segel eingefärbt. Nach dem Trocknen von Farbe und Beize wurden die Leisten auf die Segel aufgenäht. Dabei musste ich darauf achten, dass die Leisten über den Segelrand überstehen, da dort noch Leinen für die Stabilisierung und das Verzurren am Mast angelegt werden mussten. Diese Racks verteilten den Winddruck auf die gesamte Mastlänge. Die Segelbäume oben und unten werden mit Schlaufen, die um den Mast gelegt sind, geführt.

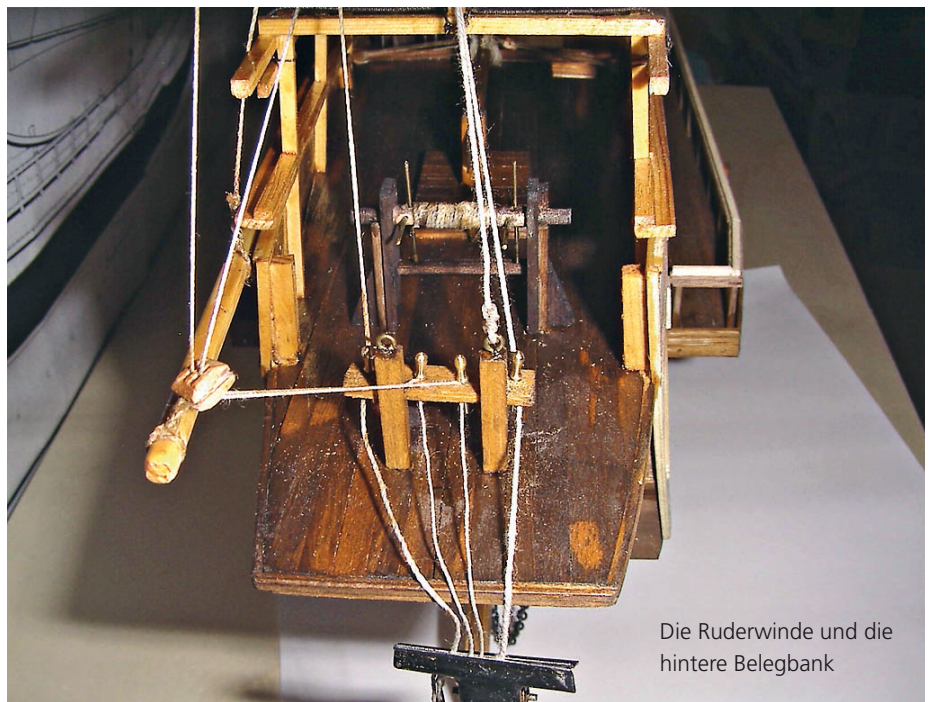
Zum Strammhalten der Segel am Mast sind an den Segelleisten Blöcke angesetzt, von denen eine Leine um den Mast zur Belegbank läuft. Durch die Anordnung der Segel und Masten ist deutlich zu erkennen, dass die Segel nie am Mast umgelegt wurden. Das hat auch einen besonderen Grund. Die chinesischen Schiffe in dieser Zeit fuhren auf einer Route vom Gelben Meer zum Südchinesischen Meer. Diese Route folgte der Monsunzone in den Monaten November bis Januar, das heißt, der Wind auf den Schiffen kam immer schräg von achtern auf der Backbordseite. Die Neigung der Masten war am Bug nach vorn, am Heck nach hinten ausgerichtet. Nur der Hauptmast stand senkrecht zur Rumpfmittellinie. Damit verringerten sich, wie schon erwähnt, auch die seitlichen Schwankungen des Schiffs.

Die Grundplatte und die Aufstellung

Bei der Fertigung der Grundplatte und des Bootsständers hatte ich die tatkräftige Hilfe meines Schwiegersohns. Die Platte besteht aus zwei gegenläufig verleimten und verschraubten Buchenplatten. Die eigentliche Bodenplatte wurde an den Kanten mit einer umlaufenden Fase versehen. Für den Schutz von Oberflächen

beim Abstellen brachte ich acht Möbelgleiter mit einer Filzunterlage an. Zur Befestigung des Bootsständers wurden auf der zweiten Platte vier Gewindedübel mit M5-Gewinde eingelassen. Die Stehbolzen fertigte ich aus einer Gewindestange aus dem Baumarkt an. Zur Befestigung verwendete ich aus optischen Gründen Messinghutmutter.

Der Bootsständer besteht aus Buchenleisten, die in einem dunklen Braun gebeizt wurden. Als Zentrierung dienen auf der Bodenplatte die etwas überstehenden Gewindedübel. Als Allerletztes fertigte ich die Acrylglasshaube zum Schutz gegen Staub an. Die 4-mm-Platten ließ ich mir im Baumarkt genau auf Maß zuschneiden. Es geht millimetergenau, man muss



Die Ruderwinde und die hintere Belegbank

ANZEIGE

Anzeige

黄金龍

Die Schriftzeichen für den Schiffsnamen

nur nachfragen. Die Abmessungen beliefen sich auf eine Länge von 1.040 mm, eine Breite von 305 mm und eine Höhe von 820 mm. Den oberen Deckel ließ ich ganz zum Schluss zuschneiden für den Fall, dass die Abmessungen etwas abweichen sollten. Nach einigen Diskussionen mit dem Fachpersonal im Baumarkt über die Verklebung der Platten entschied ich mich für zwei verschiedene Klebstoffe. Der empfohlene Silikonkleber erwies sich beim Probekleben aber als ungeeignet, da er beim Austrocknen leicht milchig an den Rändern aushärtet. Die beste Verklebung erzielte ich mit Uhu-Hartkunststoff, der die Platten an den Klebenähten kalt verschweißte und glasklar aushärtet. Zur leichteren Handhabung schraubte ich an die Seitenflächen noch zwei Holzgriffe aus Buche. Keine Angst beim Bohren. Mit wenig Druck und geringer Drehzahl ist eine exakte Bohrung kein Problem. Leider sind mir zu diesem Bauabschnitt die Fotos missglückt.

Damit komme ich zum Schluss meines Bauberichts, dem in mancher Hinsicht wichtigsten Teil, zur Lackierung.

Farbe und Lackierung

Wie die Fotos zu diesem Bericht zeigen, habe ich mich bei der Farbgebung sehr zurückgehalten. Ich hielt mich beim Rumpf auch nicht an die Anleitung. In ihr wird vorgeschlagen, das Unterwasserschiff in einem dunklen Rotbraun zu streichen. Ich bin diesem Ratschlag nicht gefolgt, weil ich ein Freund von hellen Hölzern bin, und da es sich um ein Standmodell handelt, gibt es natürlich auch keine Einflüsse durch Wasser und damit keine Abnutzungserscheinungen. Trotzdem handelt es sich bei diesem Modell



Der Anker mit Galgen und Hebeeinrichtung

nicht um ein reines Naturholzmodell. Damit das Holz geschützt wird, habe ich mich an die Arbeitsweise der alten Chinesen gehalten. Schon die Schiffsbauer des Altertums verwendeten zum Konservieren der Hölzer Tungöl. Das Öl (Markenname: Ligne) ist ein zu 100 % reines Naturprodukt, gewonnen aus den nussartigen Früchten des chinesischen Tungbaumes (Aleurites fordii). Wegen seiner Herkunft ist Tungöl auch unter dem Begriff „Chinesisches Holzöl“ bekannt und wird im Außenbereich sehr viel verwendet.

Die Vorteile des Öls sind eindeutig das tiefe Eindringen ins Holz und das absolut matte Durchtrocknen, es gibt dadurch keine störenden Reflexe. Auch zum Konservieren der Takelage verwendete ich das Holzöl. Es hat den Vorteil, dass die Tauen weich bleiben, sich aber nicht mehr dehnen. Der einzige Nachteil ist die sehr lange Trockenzeit, nach zwölf Stunden ist das Öl staubtrocken und erst nach 30 Stunden absolut durchgetrocknet. Man sollte sich auch auf den Geruch des Öls einstellen. Bei der nächsten Verwendung werde ich in dem Öl ein paar Tropfen Orangenöl oder Balsamterpentinöl hinzufügen, wie es im Beipackzettel empfohlen wird. Man

sollte den Ratschlag wirklich befolgen. Auch wenn das Modell unter einer Acrylglashaube steht, die luftdicht ist, verbreitet sich selbst nach zwei bis drei Wochen noch der markante Geruch des Holzöls. Auf eine zusätzliche Alterung an Schiff und Takelage habe ich bewusst verzichtet. Eine gewisse Alterung ergibt sich ja nach der Fertigstellung dann von selbst im Laufe der Zeit.

Bezugsquellen

- Baupläne: aero-naut und Authentic Models (www.authenticmodels.com)
- Material: Scheuer & Strüver, Hamburg (www.moduni.de)
- Tungöl: Dick GmbH – feine Werkzeuge (www.dick.biz)
- Schriftzeichen: Oliver Rettig (www.china-zeichen.de)

Abmessungen

	Vorbild	Modell (1:33)
Länge	30,40 m	920 mm
Breite	5,80 m	172 mm
Höhe	24,00 m	715 mm



Das Schweberuder mit Sicherungskette



Die hintere Galerie und der Heckaufbau

Anzeige

Als sich die Modellbauer vor 10 Jahren mit ihren Segelschiffen das erste Mal am Fühlinger See trafen, konnten sie sich bestimmt nicht vorstellen, dass aus dieser Idee einmal eine Veranstaltung wachsen würde, die für viele Minisailor zu einem festen Bestandteil ihres Modellbaukalenders gehört. Für Segelregatten der Modellbauer gab und gibt es Bootsklassen mit festen Vorgaben, denen die Boote entsprechen müssen. Modelle, die einem Vorbild nachempfunden sind, blieben bei diesen Veranstaltungen außen vor.

Modellbauer, die vorbildähnlich gebaut haben, konnten sich zum Segeln am Teich treffen und auch mal um die Wette segeln, aber einen Maßstab, an dem die Leistung des Bootes und des Skippers gemessen werden konnte, gab es nicht. Für die Modellsegler, die nicht nur bauen und dann ihr eigenes Modell über das Wasser fahren lassen wollten, war es nicht einfach, in der Modellbaugemeinschaft eine Veranstaltung zu etablieren, bei der nicht reine „Rennboote“ gegeneinander segeln sollten, sondern Modellsegelboote, die in verschiedenen Maßstäben, Gewichten, Rumpflängen und Segelflächen nach einem Vorbild entstanden sind und auf dem Wasser einen Sieger unter sich ausmachen sollten. In Köln haben sich vier Modellbauer zusammengetan und genau diese Idee verwirklicht. Während sich bei den Wettkampfmodellen die Vergleichbarkeit der gesegelten Zeiten aus der „Gleichheit“ der Modelle ergibt, verhindern alleine die verschiedenen Maßstäbe der Scalemodelle einen objektiven Vergleich der ersegelten Zeiten. Aber es macht nun mal Spaß, beim Countdown vor dem Start auf und ab zu kreuzen, um sich vor den anderen Booten eine möglichst gute Startposition zu sichern, um dann mit allen anderen ins Rennen zu gehen. Eine Rennwertformel, die die unterschiedlichen Schiffe über einen für jedes Modell errechneten Rennwert vergleichbar macht, war der Schlüssel dazu. Jetzt konnten auch die unterschiedlichen gesegelten Zeiten vergleichbar gemacht werden.

In den ersten drei Jahren fand die Veranstaltung nur einmal statt. Aufgrund der großen Resonanz bei den Teilnehmern wird seit acht Jahren jedes Jahr an zwei Terminen in Köln gesegelt. Der erste Termin liegt eher im Frühjahr und

Georg Martin

Willi Püllmanns *Le Cerf* nach der ersten komplett gesegelten Wanderregatta



The universal rule 10 Jahre Fühlinger See Regatta

der zweite im Herbst. Die Termine müssen jedes Mal schon sehr früh festgelegt werden. Deshalb herrschen nicht immer die von Minisailorn bevorzugten Wetterbedingungen. Trotz des späten Termins im Oktober war für die Jubiläumsregatta am 18. und 19. Oktober 2008 gutes Wetter vorhergesagt.

Borek Dvořák hatte für diese Veranstaltung die Höchstzahl der Teilnehmer nicht begrenzt, so dass sich insgesamt 46 Minisailor in Köln eingefunden haben. Für die Unterbringung aller Schiffe wurde die Trennwand des Gemeinschafts-

raumes herausgenommen, damit alle ein Plätzchen für sich und ihr Modell finden konnten. Nachdem alle ihre Schiffe aufgetakelt hatten, begrüßte Borek zur Jubiläumsregatta und wies wie immer noch einmal darauf hin, dass jeder um eine bestmögliche Platzierung segelt, aber Rücksicht vor Wegerecht geht. Wer bei einem Regelverstoß erlappt wird, muss sich freisegeln und kringeln. Das ist eine Wende um 360°, die als Zeitstrafe durchzuführen ist. Die meisten, die in Köln mitsegeln, kommen schon seit Jahren regelmäßig. Ich genieße immer



Unser Rettungsboot unter Segeln



Eine *Saphir* hoch am Wind



Im Saal herrscht Spannung ob der eigenen Platzierung

wieder die freundschaftliche Atmosphäre, die hier herrscht. Wenn jemand Hilfe benötigt, ist es egal, ob jemand schon seit Jahren nach Köln kommt oder das erste Mal dabei ist und den Umgang mit dem ungewohnten Freizeitgerät eventuell noch üben muss.

Gestartet wurde die erste Wanderregatta am Samstag gegen 11 Uhr auf dem kleineren der beiden Seen, die von uns Minisailoren genutzt werden dürfen. Von da ging es unter der ersten Brücke hindurch auf die Regattastrecke der Ruderer. Spannend für alle Modellkapitäne sind die Unterquerungen der Brücken am Fühlinger See. Hier sind jedes Mal wieder das Geschick und die volle Konzentration gefordert. Das nutzbare Fahrwasser ist nicht sehr breit, und es gilt, Kollisionen mit den anderen Schiffen zu vermeiden. Gleichzeitig darf man nicht zu nah ans Ufer zu kommen, weil das Schiff sonst auf Grund kommen könnte. Eine notwendige Bergung wäre dann mit nassen Füßen verbunden. Borek erinnert uns mit jeder Einladung daran, dass auch Gummistiefel mitzubringen sind, aber nicht jeder hat sie dabei. An dieser Stelle geht ein großes Dankeschön an Holger Meyer, der an beiden Tagen das Rettungsboot gesteuert hat und einen großen Anteil daran hatte, dass es für jeden eine gelungene Veranstaltung wurde. Er hat mit „Rettungs-Hund“ und Kamera an Bord

die Wanderregatten rund um die Insel begleitet. So konnte er auch unterwegs Algen von Kiel und Ruder der Schiffe entfernen und hat mit dazu beigetragen, das ein oder andere Paar nasser Füße zu vermeiden.

Spätestens nach dem ersten Zieleinlauf war klar, dass Peter Späth, wie jedes Mal, wenn er in Köln mitsegelt, wieder ganz vorne dabei sein würde. Als Copilot von Borek am Ruder der

Marie konnte ich den ersten Tag nur auf Platz 11 abschließen. Zu viele Unaufmerksamkeiten beim Kurshalten haben eine bessere Platzierung verhindert. Es fällt mir aber immer wieder schwer, bei der Vielzahl von Schiffen, die auf dem Wasser unterwegs sind, die volle Aufmerksamkeit stets nur auf das eigene Schiff zu richten. Zu beeindruckend ist oft die Kulisse, die so viele Modellsegelschiffe auf dem Wasser bilden.



Das gemeinsame Kuscheln führte nicht zu kleinen Segelbooten



Der Honigorden am Band für jahrelanges Engagement am Fühlinger See wurde an Ulla und Borek Dvořák vergeben

Damit möglichst viel gesegelt werden konnte, wurden nur am Samstag nach der Mittagspause Dreiecksregatten durchgeführt. Unter den Besuchern, die das Segeln um den Dreieckskurs beobachtet haben, waren auch Kinder, die sich für die Segelschiffe interessierten. Größer als das Interesse an der Technik der Schiffe, war die Neugierde, welches denn das Schnellste unter ihnen wäre. Nachdem sie die „Minisailor“ auf dem Steg danach gefragt haben, ging ein munteres Wetten los, bei dem die Kinder sich einen Favoriten ausgewählt und die Boote auf dem Wasser angefeuert haben, in der Hoffnung, dass dieses Schiff als erstes über die Ziellinie fahren sollte.

Am Sonntag durften wieder alle gemeinsam an den Start, um dieses Mal vom größeren See aus im Uhrzeigersinn die Insel zu umrunden. Borek hatte wieder das Ruder der Fernsteuerung übernommen, so dass ich mich ganz dem Zuschauen widmen konnte. Viele spannende Zweikämpfe gab es zu sehen. Es war aber auch schön, einzelne Schiffe beim Dahingleiten auf dem Wasser zu beobachten und sich vom Anblick verzaubern zu lassen. Dabei war ich bei weitem nicht der einzige Zuschauer, der von den Schiffen auf dem Wasser und dem Treiben an Land fasziniert war. Das Wetter hat seinen Beitrag dazu geleistet. Es war richtig schön warm in der Sonne und eine Brise Wind, wie gemacht zum Modellsegeln, wehte an diesem Tag. Mit diesem Wetter waren die Voraussetzungen für Willi Püllmann geschaffen, das erste Mal mit seiner *Le Cerfe* eine komplette Wanderregatta mitzusegeln. Das Schiff ist nicht nur aus der Nähe betrachtet eine Augenweide, sondern bietet auch auf dem Wasser einen majestätischen Anblick!



Die *Mystery* kurz vor dem Ziel

Als der letzte Schlag gesegelt war, die Schiffe abgetakelt und wieder in Transportkisten und Autos verstaut waren, konnte man überall zufriedene Gesichter sehen. Borek hatte schon fleißig Urkunden ausgefüllt und die Siegerehrung vorbereitet, auf die jetzt alle gespannt waren. Die „Miss-Wahl“ des schönsten Schiffs hat dieses Mal die *Dorothy* von Gerold Schnebbe für sich entscheiden können. Das ist ein Einhand-Daysailor, den Gerold noch mit provisorischen Segeln nach Köln gebracht hat. Ein liebevoll gebautes Modell, das sich den Titel verdient hat. Peter Spaeth hat die nach dem ersten Lauf erkämpfte Führung nicht mehr abgegeben und damit die 18. Fühlinger See Regatta nach Rennwert und gesegelter Zeit für sich entschieden. Hinter ihm landete Christian Bürger mit seiner *Safari* auf dem 2. Platz. Damit hat er die Gaffelklasse gewonnen, denn Borek ist nach meiner Vorlage nicht mehr an ihn herangekommen. Er ist mit der *Marie* trotzdem noch bis auf Platz 3 vorgesehelt.

Wenn eine solche Veranstaltung 10 Jahre lang regelmäßig stattfindet, dann wird hinter den Kulissen, unsichtbar für den einzelnen Teilnehmer, eine Menge Arbeit geleistet, für die es spätestens jetzt Zeit ist, ein herzliches Dankeschön auszusprechen.

Ein großer Förderer ist Gerfried Scholz, der zweimal jährlich die Fühlinger See Regatta mit Suppen, Würstchen, Wurst, Käse, Geschirr und noch vielem anderen versorgt. Dieses Engagement ist ein wichtiger Bestandteil, ohne den die Regatta nicht das wäre, was sie ist. Dankeschön!

Den kompletten organisatorischen Teil bürdet sich jedes Mal wieder Borek auf. Aber diese ganze Arbeit könnte er nicht leisten, wenn seine

Frau Ulla nicht vorbehaltlos hinter ihm stünde und ihn dabei unterstützt, wo sie kann. Dafür sind sie beide nach der Siegerehrung mit dem Honigorden am Band geehrt worden. Euch beiden ein besonderes Dankeschön dafür, dass ihr immer wieder die Initiative ergreift und dafür sorgt, dass dieses schöne Zusammentreffen von Minisailoren weiter stattfinden kann.

So wichtig es ist, einen Motor zu haben, der eine Veranstaltung antreibt, so kann ein Treffen über zwei lange Tage nicht am Leben erhalten werden ohne nette Menschen, die sich zuhause hinstellen und Kuchen backen, diesen auch mitbringen und möglichst noch die ganze Zeit vor Ort bleiben, um alle Aktiven stets mit dem Notwendigen zu versorgen. Es nützt auch nichts, wenn einer den Count-Down zählt und anschließend niemand da ist, um die Ankunftszeiten aufzunehmen, niederzuschreiben und dann der EDV zuzuführen. Zu guter Letzt wäre die Regatta auch nur eine planlose Hin- und Herfahreerei, wenn da nicht jemand wäre, der zur rechten Zeit Bojen an geeigneten Stellen auf dem Wasser platziert.

An all diejenigen, die ich jetzt aufgezählt habe und all die anderen, die ich in diesem Artikel vergessen habe, zu erwähnen: Vielen Dank für dafür, dass wir Minisailor uns jedes Jahr zweimal am Fühlinger See treffen können und uns jedes Mal gut ver- und umsorgt wissen dürfen. Wer auch einmal die Kulisse des Fühlinger Sees mit vielen wunderschönen ferngesteuerten Segelschiffen auf dem Wasser erleben möchte, sollte mal einen Blick auf die Internetseite <http://www.minisail-ev.de> werfen. Hier findet man viel Informatives rund um den Segelschiffsmodellbau und auch die Termine der geplanten Veranstaltungen.



Hartwig „Charly“ Meis

Die Wegbereiter

Beim Rückblick auf die 18 in den letzten zehn Jahren von uns organisierten Veranstaltungen muss ich einen gewissen Stolz eingestehen. Stolz auf ein Veranstaltungskonzept, das in der Scale-Szene offensichtlich gut ankommt und Jahr für Jahr einige Dutzend zufriedener Teilnehmer hinterlässt. Um so wichtiger ist es mir, diejenigen der Öffentlichkeit vorzustellen, die vor Jahren dieses Konzept erdacht, in die Praxis umgesetzt und durch die Anfangsjahre so weit getragen haben, bis es gewissermaßen zu einem „Selbstläufer“ wurde.

Hartwig „Charly“ Meis war der ursprüngliche Initiator der Idee, am Fühlinger See eine Mischung aus einem gemütlichen Minisail-Treffen und einer freundschaftlich und unverbissen geführten Regatta zu etablieren. Bereits 1997 kam er mit dieser Vorstellung auf mich zu und hat mich zur Zusammenarbeit eingeladen. Den aus der heutigen Sicht so zuverlässigen „Dauerbrenner“ hat also Charly gezündet. Für mich persönlich (und sicherlich auch für viele andere Kollegen) war er auch für meinen Wandel vom Bastler zum Modellbauer ausschlaggebend. Ich durfte ihm über die Schulter gucken, Fragen stellen, von ihm lernen.

Anfang 2002 verlagerten Charly und seine Frau Dely ihr Domizil von Solingen nach Portiragnes in Südfrankreich, und somit schied Charly aus dem Organisationsteam aus. Während Charly Meis die Grundidee hatte, prägte **Jürgen Mertsch** maßgeblich die Umsetzung dieser Idee. Am Anfang standen wir nämlich vor dem Problem der Vielfältigkeit der Modelltypen und –größen und ihres gerechten Vergleichs miteinander. Bereits 1997 entwickelte Jürgen die auf der Universal Rule basierende logarithmische Rennwertformel, die die einzige mir bekannte ist, die einen gerechten Vergleich der Modelle ermöglicht.

Borek Dvořák



Jürgen Mertsch



Frank Rudolph

Nachdem diese Formel im Jahre 1999 in das Regelwerk der Klasse Naviga Scale Sail (NSS) implementiert wurde, konnte man berechtigt behaupten, dass die Scale-Modellbauwelt nach Jürgens Formel segelt.

Aus gesundheitlichen Gründen musste Jürgen ab 2001 seine Arbeit in unserem Organisationsteam einstellen. Soweit es ihm möglich ist, nimmt er – leider nur sporadisch – an der einen oder anderen Veranstaltung teil. Jürgen war nicht nur für die Fühlinger See Regatta richtungsweisend. Mit seiner typischen zurückhaltenden, aber präzisen Art beteiligte er sich auch an der Entstehung des mini-sail e.V., konkret steuerte er einen Löwenanteil der Arbeit bei der Entstehung der Vereinsatzung bei. **Frank Rudolph** stieß ab 2000 zu uns und bewirkte, dass die bis dahin als private Initiative mit allen Haftungsrisiken geführte Veranstaltung unter die Obhut des ortsansässigen Vereins Modellbau Rodenkirchen e.V. (DSV) wechselte. Soweit ich mich erinnern kann, wurde 2001 auch die Entscheidung, demnächst zwei Veranstaltungen im Jahr auszuschreiben, von Frank initiiert.

An Frank habe ich stets seine humorvolle und tatkräftige Herangehensweise geschätzt. Weiterhin bewundere ich ihn für sein seglerisches Können und halte ihn für einen der besten Modellsegler Deutschlands. Bei uns hat er die 10. Fühlinger See Regatta im Frühjahr 2004 gewonnen.

Vielleicht waren es gerade seine ausgeprägten seglerischen Fähigkeiten, die im Laufe der letzten Jahre Franks Interesse immer mehr in Richtung Regattaklassen IOM, M und 10R leiteten.

Charly, Jürgen und Frank, vielen Dank für eure Ideen und Arbeit, von denen so viele Modellbauer in den letzten zehn Jahren profitiert haben.



Mit seiner winzigen Yacht gewann Frank die 10. Fühlinger See Regatta im Frühjahr 2004



Jürgen benannte seinen Gaffelkutter nach einem norwegischen Troll, dessen Bild seine Tasse im Topsegel trägt. Das Vorbild hieß Pippi und wurde 1899 von Colin Archer konstruiert



31. Juli - 08. August

Naviga

Vom 31. Juli bis 8. August 2009 findet die VII Naviga Weltmeisterschaft aller Klassen statt. Der Austragungsort ist der Natursee Pirna-Copitz. **Meldeschluss** ist am **15. März 2009**. Die Meldeanschrift lautet: MSV Sächsische Schweiz e.V. Klaus Dieter Boin • Rottwenderdorfer Straße 2 01796 Pirna • E-Mail: k.boin@freenet.de Internet: www.wm-pirna-2009.de



◀ Die Brigge nach Chapman

▶ Holzbiegesystem 3100



G.K. Modellbau

Mit den in der letzten Ausgabe vorgestellten Methoden neu überarbeitet wurde insbesondere die Brigge nach Chapman im Maßstab 1:87. Dieser Bausatz wurde jetzt mit einem geschnitzten Heckspiegel und goldfarbenen Verzierungen versehen. Die Verzierungen des Heckspiegels und der Seitenfenster sind original nach Chapman und stellen springende Delphine und Wasserwogen dar. Der mitgelieferte Ständer ist mit 2,5D Laser-Mikro-Schnitzereien versehen.

In der Werkstatt von Nutzen wird das Holzbiegesystem 3100 mit Brenn- und Schneidaufsätzen sein. Mit acht austauschbaren Vorsätzen ergeben sich neue Möglichkeiten, wie zum Beispiel das Formen von angefeuchteten Hölzern, Brennmalerei oder Kunststoffarbeiten mit dem heißen Messer.

Info und Bezug: G.K. Modellbau • Elsestr. 37 32278 Kirchhlengen • Tel.: 05223-879796 Internet: www.gk-modellbau.de



Modellsport Schweighofer

Neu bei Modellsport Schweighofer sind zwei Highend-Ladegeräte von Logic RC. Das für 95,90 € angebotene Fusion Elysium LX60B ist ein kombiniertes Schnellladegerät für den Betrieb mit 12 und 230 Volt. Es eignet sich zum Laden von einer bis 14 Ni-Zellen, 1s- bis 6s-LiPos oder 2- bis 12-Volt-Pb-Akkus. Der maximale Ladestrom beträgt 6 A. Das Elysium kann mit bis zu einem Ampere Entladen, der integrierte Balancer kann die Einzelzellen im LiPo-Modus mit maximal 280 mA angleichen. Das Fusion Paladin ist ein leistungsstarkes 12-Volt-Ladegerät zum Laden und Entladen von ein bis 30 Ni- und ein bis 12 LiPo-Zellen mit einem maximalen Ladestrom von 10 A. Dem Ladegerät liegt zum Preis von 139,90 € ein externer 12s-Balancer bei. Natürlich benötigt ein starkes Ladegerät auch eine starke Stromquelle. Modellsport Schweighofer hat zwei Geräte von Fusion im Programm. Das PS20T ist ein 20-Ampere-Schaltnetzteil zum Preis von 44,90 €. Für 54,90 € wird das Fusion PS20 Twin angeboten. Dieses Netzgerät verfügt über zwei Ausgänge und eine digitale Stromanzeige. Info und Bezug: Modellsport Schweighofer Hauptplatz 9 • A 8530 Deutschlandberg Tel.: 00 43-34 62-25 41 19 Internet: www.der-schweighofer.at

Anzeigenschluss für
MODELLWERFT 4/2009
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer
ist der 18. Februar 2009



VO70-Racer von stockmaritime.com

stockmaritime.com

In exklusiver Zusammenarbeit mit dem Volvo Ocean Race Event-Management sind bei stockmaritime.com Modellboote entstanden, die in Leistungsfähigkeit und Geschwindigkeit den Großen entsprechen – auf den Maßstab 1:20 skaliert. Modernste Konstruktionsmethoden wie CAD, Computersimulation, Vakuumverfahren und Wasserstrahlschneiden kommen bei der Fertigung dieser Boote zum Einsatz. Im Modell überwacht eine intelligente Steuerung und Stromversorgung die Funktionen. Neun Carbon VO70-Racer von stockmaritime.com regattieren in den Stop-Häfen des Volvo-Ocean-Race: Alicante, Cape Town, Cochin, Singapore, Qingdao, Rio de Janeiro, Boston, Galway, Marstrand, Stockholm, St. Petersburg. Denn die ersten neun Boote werden rund um die Welt von Volvo in den Häfen als Zuschauer-Attraktion eingesetzt. Diese High-Tech-Modellboote sind jetzt auch offiziell bei stockmaritime.com erhältlich. Die Modelle sind 1.070 mm lang, 285 mm breit und erreichen ein Gesamtgewicht von 4,2 kg. Der Carbon-Rumpf des VO70-Racers ist für 198,- € erhältlich. Das Fertigmodell mit Sichtcarbonrumpf, teilbarem Alumast, Kohlefaser-Fockbaum mit Dirk sowie kugelgelagerten Blöcken für Schot- und Kielverstellung kostet inklusive RC-Komponenten 3.298,- €.

Info und Bezug:
stockmaritime.com • Ruhrstraße 19
22761 Hamburg • Tel.: 040-86 66 27 14
Internet: <http://www.stockmaritime.com>

Neuhaus Electronics

Auf den in der MODELLWERFT 1/2009 erschienen Artikel „Es brummt, knattert und tutet – Vier neue Geräuschmodule im Test“ von Martin Elsässer wurde bei Neuhaus Electronics prompt reagiert. Zur Verbesserung der Störunterdrückung ist es erforderlich, eine Diode in der Versorgungsleitung – noch vor dem Kondensator – zu integrieren. Ebenso wurde die als unübersichtlich kritisierte Bedienungsanleitung neu überarbeitet und entrümpelt. Der Hinweis zur Entstörung des Verstärkers wurde dort auch implementiert. Die überarbeitete Bedienungsanleitung steht unter www.neuhaus-electronics.at als Download zur Verfügung.

Info: Neuhaus Electronics • Stubenberg am See 55 • Burg Neuhaus 8223 Stubenberg am See • Österreich • Tel.: 00 43-65 02-64 27 21

CNC im Modellbau

Da die gedruckte Form aufgrund der großen Nachfrage bereits vergriffen ist, erscheint das **MASCHINEN IM MODELLBAU-Sonderheft, CNC IM MODELLBAU**, nun auf CD im PDF-Format. Mit der komfortablen



Volltextsuche des Adobe Reader (mit auf der CD enthalten) finden Sie im Handumdrehen jeden Suchbegriff. Die Anzeigen sind in der CD-Version nicht mit abgebildet. Die CD ist für 9,90 € direkt beim Verlag für Technik und Handwerk erhältlich. Info und Bezug:

Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Robert-Bosch-Str. 4 • 76532 Baden-Baden
Tel.: 0 72 21-50 87 22 • Internet: www.vth.de



Hochleistungs-epoxi von Kager Industrie-Produkte

Kager IndustrieProdukte

Für Bauteile, die hohen Temperaturschwankungen standhalten müssen, gibt es bei Kager den Zwei-Komponenten-Klebstoff Aremco Bond 805. Dieses mit Aluminiumfüllstoff veredelte Epoxi hält Temperaturen in einer Spanne von -75°C bis +300°C stand und ist auch bei diesen Temperaturen zyklisch wasserfest. Der Klebstoff ist für die Werkstoffgruppen Metall, Keramik und Glas verwendbar. Ein entscheidender Vorteil dieses Epoxis ist, dass sich der Klebstoff nach dem Aushärten mechanisch bearbeiten lässt. Er kann also gefräst, geschliffen oder poliert werden. Die Biegefestigkeit liegt bei 1.085 kg/cm² und die Scherfestigkeit bei 126 kg/cm². Die Aushärtezeiten liegen je nach Werkstoffpaarung bei zwei Stunden mit 40°C bis 95°C oder bei 24 bis 48 Stunden bei Raumtemperatur. Aremco Bond 805 ist in Gebinden ab 0,45 Liter erhältlich. Dieses Gebinde ist zum Preis von 97,- € erhältlich. Größere Mengen gibt es im 1 l Gebinde für 167,- € und im 3,8 l Gebinde für 559,- €. Grundsätzlich sind beide Komponenten darin enthalten.

Infos und Bezug: Kager IndustrieProdukte
Paul-Ehrlich-Straße 10 a • 63128 Dietzenbach
Tel.: 0 60 74-40 09 30 • Internet: www.kager.de

Der future-I-24.150WK
von Schulze Elektronik



Schulze Elektronik

Die *future* Drehzahlsteller/-reglerserie für 3-Phasen Drehstrommotoren mit und ohne Drehzahlsensoren wird nach oben erweitert. Die neuen Typen weisen viele besondere Features auf: Anti-Blitz Schaltung zur Vermeidung des Ansteckfunkens, Befestigungslöcher, Opto-Koppler, interne Temperaturmessung, Motorstrom-Messung, Daten-Logging mit Speicher für sehr viele Messwerte. Darüber hinaus existieren viele Schnittstellen: Zweimal Temperatureingang, Hall-Sensoreingang, BalCab20 Balanceranschluss zur Einzelspannungsüberwachung, 5V-SIO Kommunikationsschnittstelle, Betriebsarten-Wahl über DIL-Schalter, d. h. es ist keine Programmierbox erforderlich. Motor-Frequenz und -Timing Einstellung erfolgen vollautomatisch. Aufgebaut sind die **future Modelle** (Ausnahme -xxl) nur einstöckig, so dass sich eine relativ geringe Bauhöhe ergibt. Die Akkuanschlusskabel sind doppelt ausgeführt, so dass ein Anschluss z. B. mit den gängigen 4 mm Goldsteckern an zwei einzelne (und dadurch parallelgeschaltete) Packs erfolgen kann. Die drei beiliegenden Motorstecker haben 6 mm Durchmesser. Durch den sehr hohen Kupferanteil der Leiterplatten verteilt sich die Wärme auf der gesamten Leiterplatte. Durch die Wasserkühlung kann darüber hinaus die Wärme gezielt abgeführt werden. Die Bootstypen verfügen über einen Kühlwasseranschluss und sind spritzwassergeschützt. Der kleinste Regler der Serie ist der **future-I-24.150WK mit den Leistungsparametern:** 150/200 A, 10-24 Ni- bzw. 3-8 Li-Zellen, 95+12 × 65 × 21 mm, 150-180 g, für 319,- €. Der größte Regler der Serie ist der **future-xxl-40.300WK mit den Leistungsparametern:** ca. 300/400 A, 10-40 Ni- bzw. 3-14 Li-Zellen, 136+12 × 95 × 37 mm, 420-460 g. Dieser Regler wird für 739,- € angeboten.

Infos und Bezug
Schulze Elektronik GmbH
Prenzlauer Weg 6
64331 Weiterstadt
Tel.: 0 61 50-13 06 5
Internet: www.schulze-elektronik-gmbh.de



Zinkspray von CRC Industries

CRC Industries

Lacke werden überall dort verwendet, wo Oberflächen dauerhaft vor Witterung und anderen Einflüssen geschützt werden müssen. Aus diesem Grund bietet die Firma CRC Industries ein umfangreiches Programm an Lacken und Pflegemitteln:

Das Zinkspray **ZINC** – eine dunkle Zinkbeschichtung für galvanischen Rostschutz. Selbst wenn die Oberfläche Risse aufweist, bleibt die Basis nach der Behandlung mit **ZINC** geschützt. Für den dekorativen Schutanstrich sorgt das Glanz-Zink-Spray **GALVA BRITE**: Der Zink-Aluminium-Schutzlack mit dem silbernen Farbton feuerverzinkter Oberflächen ist schnell trocknend, haft- und witterungsbeständig.

GALVA SHINE ist ein hochglänzender Aluminium-Schutzlack mit dem besonderen Glanz von frisch feuerverzinkten Teilen. Es schützt vor Witterungseinflüssen, ohne den Glanz zu verlieren. Durch die starke Haftung an der Metalloberfläche ist ein besonders lang anhaltender Korrosionsschutz gewährleistet.

Besondere Anforderungen muss der Lack bei erhöhter Temperaturbelastung erfüllen. Hier kommt **ALU HITEMP** zum Einsatz. Der hochtemperaturbeständige Aluminium-Schutzlack bildet eine dekorative, hitzebeständige Korrosionsschutzbeschichtung. Die Besonderheit: Nach dem Aushärten bildet sich ein silberfarbener Schutzfilm. **ALU HITEMP** ist z.B. auch für Auspuff- und Feuerungsanlagen geeignet. Wenn ein schnell trocknender Schutz von Edelstahloberflächen nach dem Schweißen oder der Montage gefragt ist, empfiehlt sich **INOX 200**. Die Korrosionsschutzbeschichtung mit Edelstahlpigmenten ist temperaturbeständig bis 300° C.

Infos: CRC Industries Deutschland GmbH
Südring 9 • 76473 Iffezheim
Tel.: 0 72 29-30 30
Bezug: Fachhandel

Dampf in und um Dresden

Die Homepage „www.dampfausstellung-in-dresden.de.tl“ der Dampfausstellung auf dem Dampfer *Dresden* in Dresden informiert in erster Linie über diese Themen. Aber es sind dort auch Bilder der letzten Jahre zu sehen, die nächsten Ausstellungstermine in Erfahrung zu bringen oder grundlegende Informationen über (Dampf-) Vereine und deren Veranstaltungen in und um Dresden zu finden. Internet: www.dampfausstellung-in-dresden.de.tl

TERMINE

Meldeschluss für die Ausgabe 4/2009 ist der 18. Februar 2009

Datum	Veranstaltung	PLZ	Ort	Ansprechpartner	Kontakt
27.02. - 01.03.	Modellausstellung	72555	Metzingen	Frank Siegert	07123/15436
28.02. - 01.03.	Modellbau Schleswig-Holstein	24537	Neumünster	Breidenbach Veranstaltung	02553/98773
28.02. - 08.03.	Schaufahren Frühjahrsausstellung	34121	Kassel	Herbert Dittmar	05665/30457
28.02.	Modellbaubörse	68623	Lampertheim	Michael Braner	0179/3925017
28.02. - 01.03.	Modellbauausstellung	85296	Geisenfeld	Rainer Abel	08442/956888
01.03.	Modellbau Flohmarkt	21717	Fredenbeck	Erwin Ehlers	04149/489
07. - 08.03.	Modellbauausstellung	57229	Wilnsdorf/Gernsdorf	Andreas Wagner	02737/91791
07. - 08.03.	Große Modellausstellung	92348	Berg	Konrad Mederer	09187/5957
12. - 15.03.	15. Faszination Modellbau - „ModellWerft“-Action	74889	Sinsheim	Michael Dilger	07131/2778620, Böcklerstr. 1, 74080 Heilbronn
12. - 15.03.	15. Faszination Modellbau 2009	74889	Sinsheim	Claudia Kirst	07261/689-0
14. - 15.03.	Große Modellbau Ausstellung	35444	Rodheim-Bieber	Jürgen Mühlich	0178/2182898
14. - 15.03.	Modell-Ausstellung	65556	Limburg	Horst Kirschning	06486/900182
21. - 22.03.	Modellbau-Ausstellung	38640	Goslar	Wolfgang Papendieck	05324/3399
21.03.	1. FMO Modelltag	48268	Greven	Ralf Heine	05401/35102
21. - 22.03.	8. Bergsträsser Dampf- und Modellausstellung	64342	Seeheim-Jugenheim	Ludwig Herbert	06257/81998
21. - 22.03.	Modellbauausstellung	75438	Knittlingen	Bernd Lang	07043/31334
21. - 22.03.	Ausstellung zum 30-jährigen Jubiläum	83451	Piding	Alois Aigner	08651/67375
21. - 22.03.	Modellbauausstellung	97332	Volkach	Karl Hopf	09381/3835
27. - 29.03.	Wunderwelt Modellbau	A-3107	St. Pölten	Ingrid Grabner	(0043) 2742/3218123
28. - 29.03.	Modellbauausstellung	41236	Mönchengladbach	Wolfgang Schönhagen	02166/187448
28. - 29.03.	Dampfmodell-Ausstellung „Raddampfer Dresden“	01069	Dresden	Michael Fichte	0351/4569779
29.03.	Echt Dampf Hallen Treffen	NL	Loon op Zand	Ad van Gog	
04. - 05.04.	10. Recklinghäuser Modellbautage	45659	Recklinghausen	Rainer Nellißen	0171/9318149
04. - 05.04.	Schaufahren	47829	Krefeld	Heinz Hermann Kraft	02152/510694
05.04.	Modellbauer stellen ihre Werke vor	51465	Bergisch Gladbach	Rheinisches Industriemuseum	02202/936680
05.04.	Anfahren Tunisee	79108	Freiburg-Hochdorf	Peter Franz	0761/580971
18.04.	Modellbauausstellung	65201	Wiesbaden	Peter Müller	0611/20732
19.04.	Große Modellausstellung	74420	Oberrot	Andreas Winkle	07192/1888
22. - 26.04.	Intermodellbau 2009 und HobbyTronic	44328	Dortmund		
24. - 26.04.	21. Internationales Karton-Modellbau-Treffen	27568	Bremerhaven	Dr. Siegfried Stölting	0471/482070
26.04.	Schiffsmodell-Schaufahren	88521	Ertingen/Schwarzachtalseen	Alfred Hepner	07371/447785
26.04.	Modellbau-Börse	91361	Gosberg	Alfred Oswald	09191/89732
01. - 03.05.	CB90 und SAR 33 Schaufahren	15831	Berlin-Mahlow	Henrik Guslanka	030/70080730
01.05.	Maikäfer-Schaufahren	25436	Uetersen-Rosarium	Andreas Hübner	040/8322443
01.05.	Anfahren - Schaufahren	34270	Schauenburg-Martinshagen	Dirk Strich	05606/6382
01.05.	Anfahren und Schaufahren	34454	Twistensee/Bad Arolsen	Wilhelm Neumeier	05634/1221
01.05.	Eisweiher-Modellbautreffen	76593	Gernsbach	Peter Schuster	07225/78351
01. - 03.05.	50jähriges Jubiläum - Schaufahren	88682	Salem	Michael Renz	0170/3201597
01. - 03.05.	13. Powerboat-Treffen	06846	Dessau-Roßlau	Michael Krebs	0178/5458318
02. - 03.05.	4. Modellbau Treffen	A-3250	Wieselburg	Thomas Roher	(0043) 664/4039893

>>>>>>>>>> Weitere Termine, E-Mail- und Internetadressen finden Sie unter www.modellwerft.de ! <<<<<<<<<<<

Neu auf www.vth.de:

Veranstaltungsberichte auf der VTH-Homepage

Berichte über Veranstaltungen sind jetzt auch online auf der Homepage des VTH verfügbar. Dort können Sie jederzeit erfahren, was sich in der jeweiligen Szene zugetragen hat. Einfach auf die Seite der Lieblingszeitschrift schauen, die Rubrik „Veranstaltungen“ anklicken und schon mittendrin dabei sein.

Liebe Vereinsvorstände!

Sie können Termine für die MODELLWERFT direkt im Internet eingeben. Ein vorgefertigtes Formular finden Sie in der Rubrik Termine der MODELLWERFT unter www.ModellWerft.de

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Anzeige



MS »Poseidon«

Ein Passagierschiff und sein Modell

Das Geschäft mit den „Butterfahrten“, für nicht Eingeweihte: Schiffsfahrten von deutschen Ost- und Nordseehäfen nach Dänemark und Helgoland, auf denen man zollfrei, d. h. sehr günstig Butter, Alkohol, Zigaretten und Kosmetikartikel einkaufen konnte, boomte in den 70er-Jahren derart, dass die Reederei Seetouristik sich entschloss, die Passagierkapazität zu erhöhen. Von meinem Heimatort Burgstaaken auf der Insel Fehmarn, einem günstig gelegenen Hafen für dieses „Buttergeschäft“, fuhren damals bereits drei Fahrgastschiffe mehrmals täglich nach Rødbyhavn und Nysted auf unserer dänischen Nachbarinsel Lolland. Dann lief 1977 eines Tages die MS *Poseidon* in unseren Hafen ein. Dieses Schiff gefiel mir sofort in Form und Farbe, passte es doch genau zu den Fahrgastschiffen wie *Wappen von Hamburg*, *Bunte Kuh*, *Helgoland*, *Alte Liebe* usw., die mich schon während meiner Tätigkeit seit 1959 als Schiffsselektiker auf Hamburger Werften sehr beeindruckt hatten und deren Bau,



MS *Poseidon* in ihren wohl besten Tagen: im Dienst zwischen Fehmarn und Dänemark

Klaus Laube



Gerade im Dunkeln kommt die Inneneinrichtung – effektiv beleuchtet – gut zur Geltung



Die Beschriftung am Heck zeigt den im Modell nachgebildeten Abschnitt aus dem „Lebenslauf“ des Schiffs; man beachte die exakt gearbeitete Reling

Daten der MS »Poseidon«

Baujahr	1964
Bauwerft	Ullsteinwerft in Ulsteinvik, Norwegen
Baunummer	26
Länge	66,50 m
Breite	11,84 m
Tiefgang	2,91 m
BRT	1358
Maschine	2 x 8-Zylinder-KHD-Dieselmotor
Leistung	1.942 kW
Geschwindigkeit	21 kn
Passagiere	890



Auslieferung und tägliche Abfahrt oder Ankunft bei den Landungsbrücken von St. Pauli ich immer wieder mit Freude verfolgte. Seit 1970 mit dem Schiffsmodellbauvirus infiziert und jeden Tag die *Poseidon* vor Augen, ging es mir nicht aus dem Kopf, dieses Schiff einmal als Modell zu bauen. Aber immer wieder wurde ein Baukastenmodell oder eins nach Bauplan vorgezogen, bis es mir gelang, den Generalplan und einige Detailzeichnungen zu besorgen. Im Frühjahr 2007, nach vielen großen Baupausen, in denen ich mich auch mit Dampfmaschinenmodellen befasst hatte, wurde die *Poseidon* nun endlich fertig. Freunde sagen: „Gut sieht sie aus!“. Während ich diesen Bericht schreibe, ist das Vorbild freilich den Weg vieler Schiffe gegangen. Laut Internet sollte sie am 6. Juni 2006 in Alang, Indien zum Abwracken eintreffen.

Das Vorbild

Mit der 44-jährigen, bewegten Geschichte der *Poseidon* könnte man gut einige Seiten füllen. Ich möchte in diesem Rahmen jedoch nur die wichtigsten Daten erwähnen:

- 28.4.1964: Stapellauf für die Reederei Skagenlinie, Göteborg (Sten Olsen); auf der Jungfernfahrt ist als Ehrengast der damalige sowjetische Regierungschef Nikita Chruschtschow an Bord.

- 1966 bis 1972: Einsatz zwischen Stockholm und Mariehamn; das Schiff trägt den Beinamen „Jätten Finn“ („Der Riese“), ist aber auch bekannt als „Der volle Riese“ (des Alkohols wegen).
- 1973: Verkauf nach Frankreich und Vercharterung an Brittany Ferries; Liniendienst zwischen Roscoff, Frankreich und Plymouth, England; dann Verkauf in die Niederlande.
- 1974: Einsatz zwischen Vlissingen, Niederlande und London; gleich bei der ersten Reise läuft das Schiff in der Nähe der Towerbridge auf Grund; danach Einsatz auf der nicht rentablen Route zwischen Vlissingen und Great Yarmouth (Ostengland).
- 1977 – 1984: Verkauf an KG Seetouristik GmbH Co., Lübeck und Einsatz zwischen Burgstaaken und Rødbyhavn, Dänemark.
- 1984 – 1986: Umbau auf der Sietaswerft/Hamburg-Neuenfelde und Einsatz zwischen Vlissingen und Zeebrügge, Belgien.
- 1993: Registriert für Fördereederei Seetouristik GmbH Co KG in Burgstaaken, Fehmarn und Einsatz für 8-Stunden-Rundreisen ab Fehmarn.
- Juni 2000: Registriert für Seetouristik GmbH Co KG, Panama; Einsatz unter dem Namen *Poseidon IV* zwischen Gdansk (Danzig), Polen, Baltiysk (Pillau), Polen und Kaliningrad (Königsberg), Russland.

- 2002: Verkauf nach Indien und Abreise aus Burgstaaken, Fehmarn unter Panama-Flagge.
- 2002 – 2006: Einsatz als *Pearl Cruise II* zwischen Colombo, Sri Lanka und Tuticorin, Indien; auf der letzten Reise mit 700 Regierungssoldaten wird das Schiff von Truppen der „Tamilischen Tiger“ angegriffen und dermaßen beschädigt, dass sich eine Reparatur nicht mehr lohnte; Verkauf an ein indisches Abwrackunternehmen.
- 6.7.2006: Ankunft in Alang/Indien zum Abwracken.

Erste Überlegungen zum Modell

Da lagen sie nun vor mir, der Generalplan in 1:100 und einige Detailzeichnungen in den Maßstäben 1:10, 1:25 und 1:50. Es sollte ein Standmodell werden und ich legte mich auf den Maßstab 1:75 fest. Ich hatte schon Schiffe in diesem Maßstab, in dem sich auch noch gut Ausrüstungsteile anfertigen und darstellen lassen, gebaut. Bei einer Länge von 87 cm in einer Glasvitrine von 105 cm würde das Modell den Rahmen unserer Wohnung noch nicht sprengen. Es wurden also sämtliche Pläne und Zeichnungen auf 1:75 umkopiert. Der Generalplan stammte aus dem Baujahr, 1964, und beinhaltete nicht die Umbaumaßnahmen der Jahre

1975, 1979 und 1984 auf den Werften Meyer Papenburg, Sietas Hamburg-Neuenfelde und Burgstaaken. Diese Maßnahmen betrafen:

- Rückbau von vier auf zwei Rettungsboote, dafür Installation zusätzlicher Rettungsinseln auf entsprechenden Ablaufvorrichtungen,
- Überdachung des Sonnendecks (achterer Teil des Bootsdecks) mit Einbau einer Getränkebar und eines Kiosks,
- Ersatz der Bullaugen in den Salons des Hauptdecks von mittschiffs bis achtern durch 32 große Fenster,
- Einbau von Stabilisatoren und eines Bugstrahlruders.

Weiter erfolgten diverse Umbauten im Inneren des Schiffs, die mich für mein Modellbauprojekt jedoch weniger interessierten.

Da ich das Vorbild „direkt vor der Tür“ hatte, konnte ich die Pläne durch Maßnahmen und Fotos auf den letzten Stand umzeichnen. Als speziellen Effekt wollte ich das Schiff mit einer Inneneinrichtung versehen. Dies erforderte allerdings das Verglasen aller Fenster und Bullaugen und damit verbunden auch den Einbau einer Beleuchtung. Wenn schon „Strom“ an Bord eines Standmodells ist, warum nicht gleich Positions Lampen, Außendeckbeleuchtung, Deckstrahler und Suchscheinwerfer funk-

tionstüchtig installieren? Aus Kostengründen und des vorhandenen Materials wegen entschied ich mich für zwei getrennte Spannungen: 6 V und 12 V. Die einsehbaren Innenräume und die Brücke sollten mit Minigühluchten aus den allseits bekannten Weihnachtsbaumlichterketten ausgeleuchtet werden.

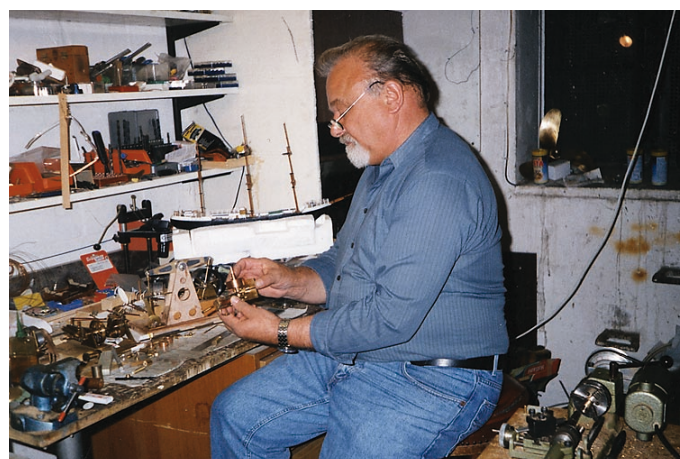
Meine Überlegungen gingen dahin, dass ich die Birnchen bündig an die Unterseite des nächsten Decks kleben wollte, damit von der Fensteroberkante bis zur „Decke“ genügend „Luft“ bleibt, um die Lämpchen von außen nicht sehen zu können. Jeweils drei Birnchen wurden in Reihe geschaltet. Somit kam ein „Dreierpack“ auf $3 \times 4,6 \text{ V} = 13,8 \text{ V}$, also genügend Sicherheit für eine eventuelle Dauerbelastung bei 12 V. Es wurde die stattliche Anzahl von 54 Birnchen verbaut. Positions Lampen (4 mm hoch), Suchscheinwerfer und Deckstrahler, alle in Eigenherstellung, wurden mit Mikrolämpchen (1,2 V, $d = 1,4 \text{ mm}$, $l = 3 \text{ mm}$), wie sie zum Beispiel zur Zifferblattbeleuchtung in Armbanduhren eingesetzt werden, bestückt. In diesem Fall schaltete ich sechs Stück in Reihe, um bei einer 6-V-Einspeisung auf eine sichere Spannung von $6 \times 1,2 \text{ V} = 7,2 \text{ V}$ zu kommen. Bei der Illuminationslichterkette, die vom Bug über die Masttoppen zum Heck führt, wurden es sogar fünf Teilstücke zu je 13 Birnchen,



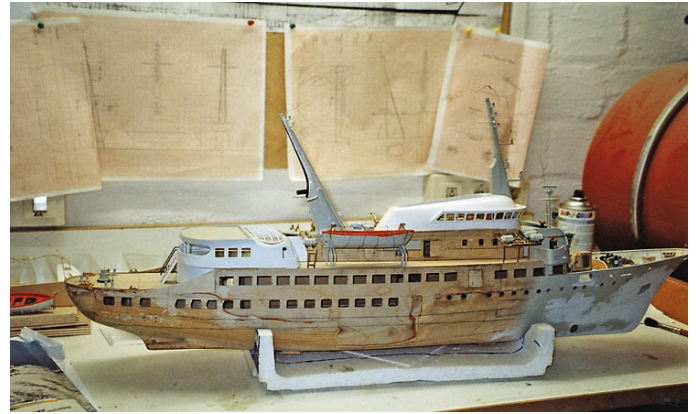
◀ Im Jahr 2002, kurz vor der Überführung nach Indien, ist die *Poseidon* in einem beklagenswerten Zustand ▶



Ab 2000 fuhr das Schiff vorübergehend als *Poseidon IV* im Liniendienst zwischen Danzig, Pillau und Königsberg

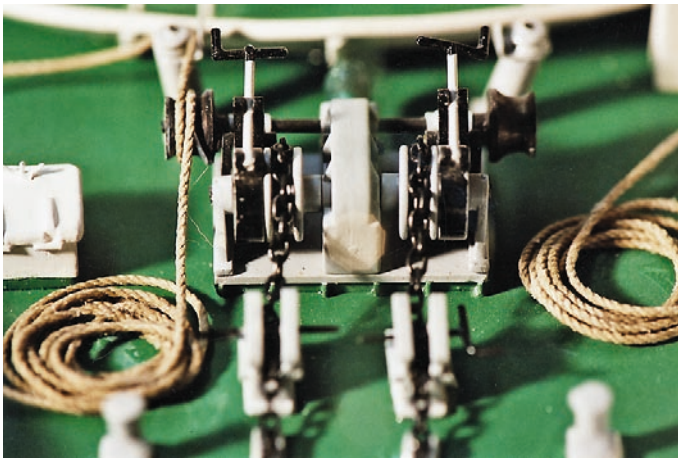


Der Autor und Erbauer der *Poseidon* in 1:75 bei der Arbeit: hier offenbar an einem Dampfmodell



▲ Die beige Grundierung des Modells erfolgte aus der Spraydose; dann wurde vorsichtig weiß lackiert

◀ In diesem Bauzustand war die Eleganz des fertigen Modells schon gut zu erkennen



Die Ankerwinde ist zwar eine Attrappe, erforderte aber Feinarbeit im Kleinen



Die Kleinteile entstammen größtenteils eigener Fertigung und wurden, wo nötig, in den passenden Farben lackiert

ebenfalls in Reihe geschaltet. Dies ergab eine Spannung von $13 \times 1,2V = 15,6V$ bei 12V Einspeisung. Das etwas dunklere Lichtbild der Kette hob sich gut von der restlichen Beleuchtung ab. Es wurden 75 Mikrobirnen eingesetzt.

Die Spannungseinspeisung (6V und 12V) erfolgte von der Grundplatte aus über zwei in die beiden Messingbootsständer eingearbeitete Klinkenstecker, die in die im Kiel eingesetzten Klinkenbuchsen passen. Das Modell hat nun einen sicheren Stand und kann bei Bedarf sogar noch abgehoben werden.

gen Längsverstrebungen dann ziemlich schnell gebaut. Es ließ sich gut mit relativ großflächigen Stücken von 1 mm starkem Birkensterrholz aus dem Flugmodellbau beplanken.

Im Vorschiff wurde die Beplankung gleich bis in Schanzkleidhöhe ausgeführt. Ich zog die Außenhaut, soweit ich konnte, in die Stevenverjüngung und Heckrundung hinein, um den Abschluss durch Vollholzklotze so klein wie möglich zu halten. Diese Endstücke wurden innen bis auf 10 mm Wandstärke ausgekehlt und sauber eingepasst. In diese Wandung wurden an Bug und Heck 3-mm-PVC-Röhrchen eingearbeitet, durch die später die Drähte für die Hecklaternen und vorn und achtern die Speisung für die Illuminationslichterketten gezogen wurden. Etwas schwieriger war das Anfertigen und Anbringen der Wellenhosenkonstruktion für die beiden Stevenrohre und die Balanceruder. Für die beiden Ankertaschen hatte ich zum Glück wieder eine Zeichnung, so dass Herstellung und Einbau problemlos vonstatten gingen. Zu den besonderen „Freuden des Modellbauers“ gehörte dann das nicht enden wollende Ausarbeiten der Bullaugen und Fensteröffnungen.

Der Bau beginnt

Nun ging es an handfestere Arbeiten. Aus Hartschaum (Isolierplatten aus dem nächsten Baumarkt) stellte ich einen Vollrumpf in Schichtbauweise bis zur Höhe des Bootsdecks her. Dieser wurde gespachtelt, verschliffen und weiß grundiert. Ich konnte jetzt zum ersten Mal sehen, wie das Modell in dieser Größe später einmal aussehen würde. Mir gefiel das Ergebnis schon in dieser Phase des Baus sehr und so zeichnete ich außen auf die weiße Grundierung die von mir errechnete Spanteneinteilung. Hier von konnten jetzt Kiel- und Spantenmaße abgegriffen und gezeichnet werden – dabei wurde die Stärke der Außenhaut von 1 mm schon abgezogen. Auf 4 mm dickes Sperrholz übertragen und ausgesägt, war das Spantengerüst mit den nöti-

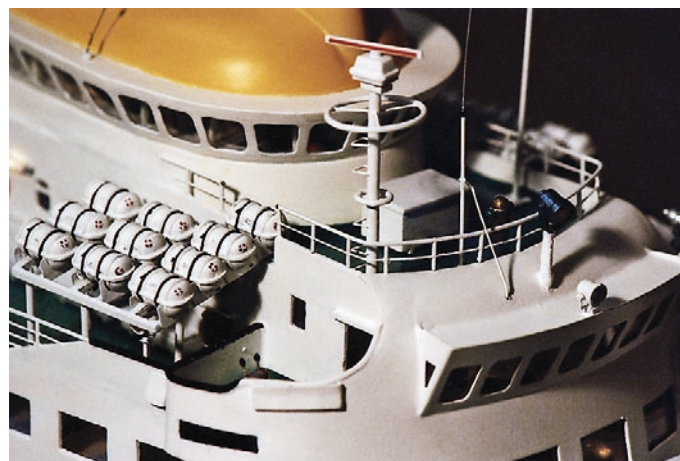
! Praxistipp

Imitation von Leuchtstoffröhren

Die Außenbeleuchtung bestand beim Vorbild backbords wie an Steuerbord aus jeweils vier Leuchtstoffleuchten. Die Nachbauten in 1:75 wurden wie folgt hergestellt. Eine passende Miniglühbirne (6V, $d = 1,8$ mm, $l = 9,8$ mm) wurde in ein Messing-U-Profil ($12 \times 2 \times 1$ mm) eingeklebt. Der 1 mm lange Überstand beidseitig wurde mit Zweikomponentenkleber aufgefüllt und abgerundet. Das so entstandene Gehäuse wurde grau lackiert, und das Ergebnis sah täuschend echt aus. Dieser Vorgang wurde so lange wiederholt, bis alle acht Leuchtstoffleuchten fertig waren und montiert werden konnten.



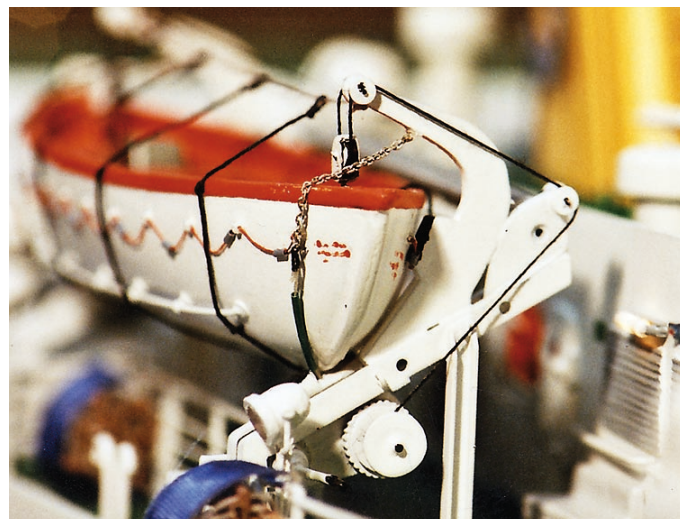
Rettungsinseln beim Vorbild ...



... und im Modell



Eins der Beiboote auf MS Poseidon ...



... und sein Pendant auf dem Modell

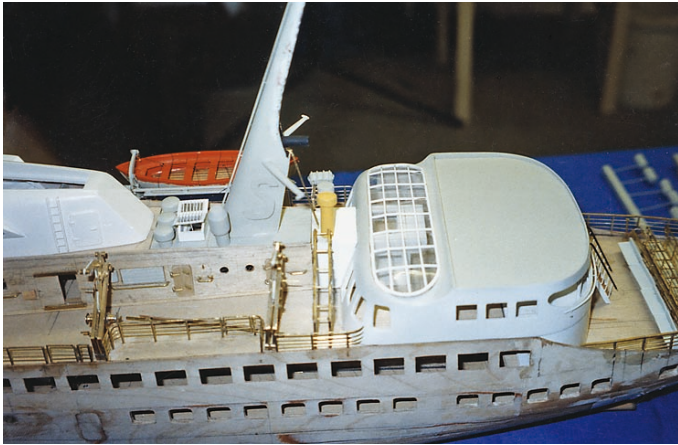
Mein Entschluss, das Modell mit Inneneinrichtung und Beleuchtung zu bauen, bedeutete, dass jedes einsehbare Deck vom Kiel an komplett fertig gebaut sein musste, bevor es durch das darüberliegende Bauteil verschlossen wurde. Später gab es keine Möglichkeit mehr, etwas zu ändern, zu reparieren oder auszubessern. Genauso musste die bis zum Bootsdeck reichende offene Rumpfschale vollständig lackiert und an den Fenstern verglast sein. Dies galt für sämtliche Decks, Deckshäuser, Raumeinheiten und Bauteile, die ab jetzt eingebaut wurden. Alle Sektionen mussten sich schon im „Rohzustand“ so passgenau zusammenfügen lassen, dass nach der Lackierung bei der Endmontage keine großen „Schweißnähte“ mehr entstanden, die verspachtelt und nachlackiert werden mussten. Ich baute zunächst das Hauptdeck ein. Hierauf stehen mittig und durchgehend bis zum Bootsdeck: Maschinenschacht, Lüftungsschacht, Schächte für Treppenhäuser, Aufzüge, Toiletten, Verkaufs- und Versorgungsräume. Durch diese Schächte wurde die gesamte Elektroverdrahtung der Beleuchtung in alle Decks, zur Brücke und bis in die Masttoppen geführt. Es folgten das Promenaden- und das Bootsdeck. Auf ihnen wurden gleich durch das Einkleben kleiner Führungsrohre alle Positionen und Fundamente für Relingstützen, Boots Davits, Ankerwinde,

Poller usw., eben sämtliche auf den freien Decks befindlichen Bauteile, festgelegt. Diese Art der Platzierung schützt gut vor Havarien beim Verkleben im lackierten Zustand. Die Aufbauten der Bootsdecks waren dann wieder leicht und einfach anzufertigen.

Jetzt kamen Bauteile an die Reihe, deren Herstellung mich schon seit Baubeginn gedanklich beschäftigt hatte, wiesen sie doch Rundungen nach oben und unten, rechts und links und teilweise konische Verläufe aus. Hinzu kamen in diesen Bereichen auch noch dreieckige Fensteröffnungen. Besonders erwähnenswert erscheinen mir hier:

- die halbrunde Achterwand des Promenaden-decks mit den beiden zweiflügeligen Türen und die Freitreppe zum darüberliegenden Sonnendeck; Letzteres hatte beim Vorbild, wie schon erwähnt, nachträglich eine Überdachung erhalten, die zu etwa einem Drittel verglast war; Vorderwand und Seitenwände hatten verglaste Fensteröffnungen, die Achterwand war offen;
- die Sky-Bar mit Aussparung für den Vordermast;
- der vordere Abschluss aller Decks, ein Bauteil vom Promenadendeck über das Brückendeck mit Brückennocken bis zum Peildeck;
- die beiden Rettungsboote.

Diese Baugruppen verlangten von mir eine Arbeits- und eine Bauweise, die ich in 35 Jahren Modellbau noch nie getätigt hatte: Fachbücher wälzen, meine Kollegen in der IG Schiffsmo-dellbau Fehlmarn fragen, Formen bauen und aus 2-K-Epoxydharz und Glasfasergewebe die benötigten Bauteile herstellen. Ich möchte mich kurz fassen: Es hat sehr lange gedauert, doch zuletzt war ich mit dem Ergebnis zufrieden. Alle größeren Bauteile waren nun fertig, gespachtelt und verschliffen. Mit einer guten Universalgrundierung in Beige aus der Spraydose wurde alles grundiert. Fehler wurden nachgearbeitet, die Teile nochmals geschliffen und grundiert, bis ich zum Schluss die Endlackierung mit seidenmatten Farben von Revell per Airbrush auftragen konnte. Die Sky-Bar und die Baugruppe Brückendeck blieben aber vorerst noch unlackiert. Für beide Teile mussten erst die langen, erkerförmig vorstehenden Fensterbänder aus 0,3-mm-Messingblech angefertigt und eingebaut werden. Aus dem gleichen Blech wurde der Vormast U-förmig über einer Hartholzschablone gebogen und verlötet. Die seitlichen Spreizen, die Radarantennen, Peilrahmen- und Positionslaternenhalter, das Signalthorn und die Leiter wurden angelötet. Im Mastinneren installierte ich die Verkabelung aus lackiertem, umspannenen 0,2-mm-Kupferdraht.



Viel Mühe bereitete mir die Anfertigung der Sky-Bar



Das Vorschiff mit seinen Details

Dann wurden die Lämpchen angelötet und die Lampengehäuse auf die Halterungen geklebt. Zum Schluss wurde die hintere offene U-Seite des Masts mit Leitersprossen versehen. Nach der Grundierung konnte der Vormast in die vorgesehene Aussparung der Sky-Bar geklebt werden. Der Achtermast wurde auf dieselbe Weise gebaut.

Nach Zeichnungen der Davit-Company NV Utrecht, Holland stellte ich die Rettungsbootdavits her. Die Davitarme wurden aus Messingblech ausgesägt, die Rollbahnen aus verschiedenen Profilen zusammengelötet. Die Wegweiserrollen, Seiltrommeln, Blöcke und Windenattrappen wurden aus Messing gedreht. Die Konstruktion ist jedoch nicht funktions-tüchtig.

Nun sollten aus den abgeformten Rohlingen die Rettungsboote hergestellt werden. Nachdem die Rümpfe innen und außen glatt waren, wurden Stevenrohre, Wellen, Propeller und die Motorattrappen eingebaut. Nach Einbau der Duchten und der Bodengräting kamen Ruder

mit Pinne an die Reihe. Zuletzt montierte ich die oberen Halteleinen und die unteren Griffleisten an die Bootsrümpfe.

Für das gewölbte Glasdach des Sonnendecks wurde über einer Holzform ein Rahmengitter aus 1-mm-Messingrohren gelötet. Die Verglasung entstand, indem ich ein Stück 0,5-mm-Klarsicht-PVC aus einem Verpackungskarton über derselben Holzform mit einer Heißluftpistole so formte, dass die Glaswanne in das Rahmengitter passte.

Nach Fotos und abgenommenen Abmessungen wurde das Verholspill auf dem Achterdeck gedreht und mit Messingteilen vervollständigt. Auch die Ankerwindenspillköpfe musste ich selbst drehen, das Fundament und die Wellen sind aus Messing angefertigt. Getriebelock, E-Motor sowie die Kettennüsse und Brems-scheiben entnahm ich einem alten PVC-Windenbau-satz.

Da ich gerade mit dem Baustoff Messing beschäftigt war, fertigte ich, nicht unbedingt in der nun aufgezählten Reihenfolge, noch

diverse Ausrüstungs- und Kleinteile an: acht Decksstrahler, drei Suchscheinwerfer, zwölf Positionslaternen, zwei Radarantennen, Wellenbrecher am Vorderdeck, die große „Freitreppe“ vom Promenadendeck zum überdachten Sonnendeck, Verholklüsen, das Skylight über dem Maschinenschacht, zwei Stevenrohre mit Antriebswellen, der Kompass auf dem Peildeck, acht Doppelpoller, zwei Flaggenstöcke, die Gangway, zwei Schraubenschutz-Rohrkonstruktionen, zwei Ankerkettenstopper, 30 Schanzkleidstützen, vier Schiebetüren, sechs Lautsprecher, sechs Feuerlöscher, sechs Löschschlauchkästen, sechs Rettungsringhalterungen, zwölf Schwanenhalslüfter und Lüfterstützen, sechs Antennen, ein Doppelpeilrahmen, sieben Leitern (0,5- und 1,0-mm-Messingdraht) und zwei Messing-Bootsständer.

Die insgesamt 1,4 m lange Reling besteht beim Modell aus den Relingabschnitten (Stützen aus 1-mm-Messingrohren), drei 0,5-mm-Durch-zügen und einem Handlauf von 1 mm Stärke.



Der Achtermast zeigt das markante „S“ der Seetouristik-Gesellschaft

Und weiter ging es mit Fließbandarbeit. 32 Rettungsinseln wurden angefertigt, dann die Inneneinrichtung: 144 Bänke und 72 passende Tische; für den Salon und die Sky-Bar 20 kleinere Tische mit 25 Sesseln und 40 Stühlen, alle Möbelstücke in den unterschiedlichen Farben der Polsterstoffe lackiert. Die Wände wurden mit Bildern verschönert (Ausschnitte aus Urlaubsprospekten), 14 Bänke für die freien Decks (beim Vorbild gleichzeitig der Stauraum für die Rettungswesten) mussten auch geliefert werden. Eingerichtet werden musste, da einsehbar und ausgeleuchtet, auch die Brücke. Hier gab es eine Detailzeichnung, die jedoch nicht 1:1 nachgebaut wurde. Das Brückenpult mit Radarschirm, Kompass, Maschinentelegraf und Anzeiginstrumenten wurde gebaut. In der Mitte des Raums steht die Steuersäule mit Kompass, und die Rückwand ist mit etlichen Verteilerkästen, E-Verteilungen und nautischen Geräten bestückt. In jeder Brückennock ist ein Fahrstand installiert.

Nun mussten sechs große Lüftereinheiten gebaut werden. Sie stehen auf dem Oberdeck vor und hinter dem Fuß des Achtermasts. Hinter dem Vordermast, auf dem „Dach“ der Sky-Bar, liegen zwei Rettungsflöße vertäut. Auf dem Vorderdeck mussten der Niedergang und drei Einstiegsluken zu den Stores angefertigt und befestigt werden. Fast hätte ich die sechs Jakobsleitern vergessen, die, in passenden Persennings verstaut, backbords und steuerbords auf dem Bootsdeck an der Reling befestigt sind. Auf die Nachbildung der blauen Wetterschutzplane, die an der gesamten Reling des Bootsdecks angebracht ist, habe ich jedoch verzichtet, um nicht die Wirkung des gut gelungenen Bauteils zu schmälern.

Zu guter Letzt fertigte ich Flaggen an: die Reedereiflagge, die Flagge Dänemarks und



Die Epoche der Seebäderschiffe – wenigstens im Modell lebt sie noch fort

am Bugflaggenstock die Gösch. Sie zeigt das Burger Stadtwappen auf blauem Tuch. Die Deutschlandflagge habe ich gekauft. Weitere Ausrüstungsteile aus dem Modellbauzubehör sind: zwei Anker, die Ankerketten, zwei Schiffspeller, die Glocke und die Glühlampen. In meiner Werkstatt hat sich mit den Jahren zwar einiges an Kleinteilen angesammelt, doch das Wenigste davon lässt sich exakt passend für ein neues Projekt verwenden. In vielen Bauberichten ist immer wieder von der „Grabbelkiste“ die Rede: einem anscheinend unerschöpflichen, gut sortierten Füllhorn an Modellbauteilen, aus dem offenbar ganze Modellflotten entstehen. In Bezug auf die exakte, maßstabgetreue Wiedergabe eines Vorbilds habe ich da irgendwie meine Zweifel.

Die Schriftzüge und Zierstreifen an Bug und Heck fertigte mir ein guter Freund, tätig in einer Druckerei, an. Die Zahlen der Tiefgangsanzeige in Weiß und Blau (unterstrichen, 3 mm hoch) konnte er jedoch nicht herstellen. Trotz

aller Bemühungen fand ich sie bisher in keinem Zubehörhandel oder Katalog.

Mit dem Jahr 2002, in dem die *Poseidon* mit zugeschweißten Fenstern im Hauptdeck und ziemlich ramponiertem Äußeren, nach nur anderthalb Jahren Dienst zwischen Polen und Russland, die lange Fahrt von Burgstaaken, Fehmarn zu ihren neuen Eignern nach Indien antrat, war auch die Zeit der Seebäderschiffe, die über viele Jahre in unserem Hafen aus- und einliefen, vorbei.

Während ich an diesem Bericht schreibe, hat mir meine Frau die Juniausgabe der MODELLWERFT mitgebracht. Zuerst blättere ich immer erst einmal grob durch. Diesmal jedoch: „Das gibt es doch wohl nicht: Da hat jemand meine *Poseidon* gebaut!“. Sofort las ich den Bericht des Herrn Bürger über die *MS Wilhelmshaven*, übrigens ein sehr gut gelungenes Modell, und verglich Abmessungen, Daten und Form miteinander. Es könnten Schwesterschiffe sein, nur dass die *Wilhelmshaven* knapp 10 m länger als die *Poseidon* ist. Die große Ähnlichkeit lässt sich wahrscheinlich mit folgendem Umstand erklären: In den Bauangaben der *Wilhelmshaven* ist unter „Entwurf“ das Büro Knud E. Hansen, Kopenhagen angegeben. Dies wird in der Legende der *Poseidon* zwar nicht erwähnt, doch zwei Detailzeichnungen der *Poseidon* sind mit dem Stempel dieses Büros gezeichnet: der Vorsteven mit Namenszug, Zierstreifen und Reedereiwappen auf dem Bug und der Achtermast mit dem markanten „S“ der Seetouristik-Gesellschaft.

So sind in der letzten Zeit wieder zwei Schiffe aus der Flotte dieses scheinbar nicht nur von mir geliebten Schiffstyps verschwunden, aber einige gibt es noch. Geht in eure Boden-, Küchen- oder Kellerwerften, liebe Schiffsmodellbaukollegen und „streckt den Kiel“, damit ein Teil dieser schönen Schiffe uns wenigstens im Modell erhalten bleibt.



„Festbeleuchtung“ im Maßstab 1:75

Anzeige

Schäden an elektrischen Verbindungen oder Brüche an gelöteten Antriebs- oder Steuerteilen stellt man immer dann fest, wenn es nicht passt: vor Ort am See, kurz bevor man das Modell zu Wasser lassen will. Dann ist guter Rat teuer, denn eine Steckdose für den LötKolben ist meist nicht vorhanden. Doch mit den hier vorgestellten Dremel-Geräten lassen sich solche Schäden direkt beheben.

Bei beiden Typen handelt es sich um Geräte, welche mit reinem Butangas betrieben werden. Dieses Flüssiggas wird auch in Feuerzeugen verwendet und ist daher einfach zu beschaffen. Das Befüllen der Geräte ist denkbar einfach. So werden Versatip und Versaflame jeweils mit dem Befüllventil nach oben gehalten und der Nachfüllbehälter so lange auf das Ventil gedrückt, bis flüssiges Gas aus selbigem austritt. Dies garantiert dann, dass sich keine Luft mehr im Gastank befindet. 17 ml fasst der Tank des Versatip, der Versaflame „schluckt“ 42 ml. Damit werden dann Betriebszeiten von 45 (Versatip) beziehungsweise 75 Minuten (Versaflame) bei jeweils größter Einstellung erreicht.

Beide Geräte sind sehr massiv und hochwertig verarbeitet und jeweils mit einer Kindersicherung versehen. Das Zünden des Versatip erfordert eine zueihändige Bedienung, während sich der Versaflame mit nur einer Hand bedienen

Stefan Muth



Der 6-in-1 Multi-GaslötKolben wird mit sechs verschiedenen Aufsätzen, Montage- und Löt-zubehör geliefert

Heiße Helfer Dremel Versatip und Versaflame

lässt. Das Befüllen sowie die Handhabung der Geräte ist in der jeweiligen Anleitung sehr gut erläutert, so dass eine Fehlbedienung nahezu ausgeschlossen ist.

Über den so genannten Flammenregler lässt sich bei beiden Geräten der Gasdurchfluss und die Temperatur gut regeln. Der Versaflame besitzt noch einen zusätzlichen Zuluft-Regler, über den das Flammbild verändert werden kann. Ein punktgenaues Erhitzen des jeweiligen Werkstückes ist dadurch möglich. Zu beachten ist, dass eine Zündung des Versaflame nur möglich ist, wenn der Zuluft-Regler geöffnet ist.

Beide Geräte haben ein umfangreiches Zubehör und somit ein vielfältiges Einsatzspektrum. Der Versatip ist hierbei eher für die Arbeiten geeignet, welche keine allzu hohen Temperaturen

erfordern. Eine zu reparierende Lötstelle und das anschließende Einschrumpfen am See sind zum Beispiel sein Metier. Mit dem Versaflame hingegen kann man sogar Hartlöten, da hier eine offene und sehr heiße Flamme vorhanden ist. Große Schalldämpfer kann man zwar nicht zusammenlöten, Reparaturen an defekten Lötstellen oder aber auch Hartlötarbeiten an kleineren Bauteilen wie Abgaskrümmern lassen sich hiermit prima bewerkstelligen. Wie oft kommt es zum Beispiel vor, dass man Teile im späteren Einbauzustand fixieren muss und hierfür den gesamten umgebenden Bereich mit nassen Tüchern abdeckt. Mit dem Versaflame kann man so punktgenau erhitzen, dass man keine Angst haben muss, das komplette Modell zu gefährden.



Der Versaflame wird mit vier verschiedenen Aufsätzen, einem Standfuß sowie Montage- und Lötzubehör ausgeliefert



Das Befüllen des Versatip erfolgt mit Feuerzeug-Gas



Abflachung zur sicheren Lagerung während der Abkühlphase am Versatip



Beide Geräte sind mit einer Kindersicherung ausgerüstet – hier am Versaflame zu sehen



Flammenregler am Versaflame



Zuluft-Regler voll geöffnet, maximale Sauerstoffzufuhr: sehr spitze Flamme mit hoher Temperatur



Zuluft-Regler zur Hälfte geöffnet: breitere und „kühlere“ Flamme zum flächigen Erhitzen



Zuluft-Regler ganz geschlossen: minimale Sauerstoffzufuhr



Der Versaflame eignet sich aufgrund der bis zu 1.200°C heißen Flamme auch für Hartlötarbeiten – hier wird eine Haltelasche an einem Krümmer verlötet

Beide Geräte besitzen eine sehr kurze Aufheizzeit von etwa 25 Sekunden, wenn man mit den beiliegenden Aufsätzen arbeitet, wie sie zum Beispiel zum Heißschneiden oder Weichlöten verwendet werden. Nach Gebrauch kühlen die Geräte in einer Zeit von etwa 20 Minuten wieder auf „handfreundliche“ Temperaturen ab. Um eine sichere Lagerung während der Abkühlphase zu gewährleisten, besitzt der Versatip eine entsprechende Abflachung am Griff. Der Versaflame ist hierfür mit einem soliden Standfuß aus Kunststoff ausgestattet. Beide Geräte sind für den mobilen Einsatz prädestiniert und beanspruchen durch ihre geringe Größe wenig Platz in der Startkiste. Am See ist man somit durch diese kleinen Helfer gegen manche Überraschung gewappnet.

Bezug: Fachhandel / Baumärkte

Infos: Dremel Deutschland, Postfach 10 01 56, 70745 Leinfelden-Echterdingen, Tel.: 0800 00 39 53 95, Internet: www.dremel.com



Raketenschnellboot Projekt 151

Jürgen Eichardt

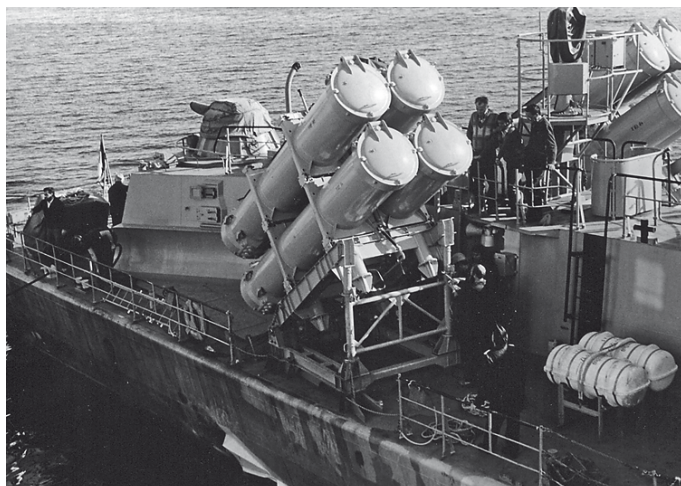
Eine Posse der besonderen Art. Da vereinbaren Gleichgesinnte, Freunde, gar „Waffenbrüder“, die Entwicklung eines neuen Raketenschnellboots als Gemeinschaftsprojekt „151“. Auf der einen Seite die DDR-Volksmarine. Sie sollte das Grundprojekt erarbeiten und die Rümpfe samt Aufbauten in der Peene-Werft Wolgast bauen. Die sowjetische Seite wollte die Motoren- und Waffentechnik beisteuern, eine neue Feststoff-Seezielfrakete (SS-N-25/*Uran*) entwickeln; die Verwendung der in Großserie gehenden Boote für alle drei verbündeten Ostseemarinern war angedacht. Die Sowjetmarine stellte den Kauf einer ersten Serie von 18 bis 20 Booten des Projekts in Aussicht, Polen bestellte gar die ersten drei Boote.

Die militärische Geheimhaltung auf sowjetischer Seite ging aber – wie so oft – soweit, dass sich die Waffenbrüder in Moskau stets über den Fortgang des Projekts in der DDR informieren ließen, sie selbst aber nichts über die Arbeiten zum Beispiel an der Seezielfrakete verlauten ließen. Inzwischen war der Serienbau der ersten Rümpfe in Wolgast längst angelaufen. Wie aus heiterem Himmel – und das hat nur scheinbar etwas mit dem Ende der DDR zu tun – kam das Aus von sowjetischer Seite.

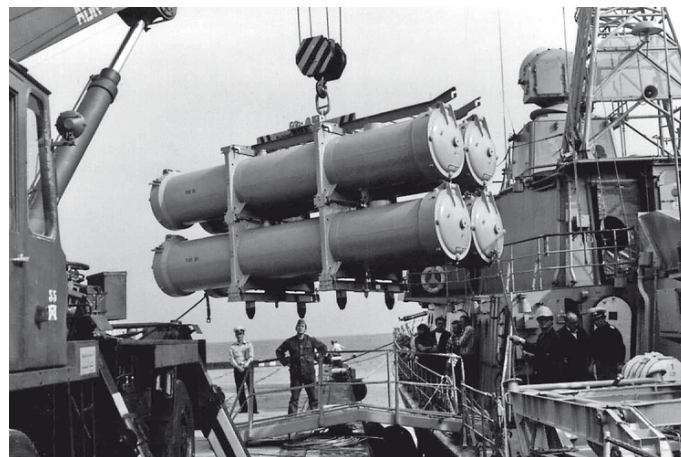
Die Vorgeschichte

Die ganze Sache hat natürlich eine Vorgeschichte, die man nicht außer Acht lassen sollte. Seit den Sechzigerjahren setzte die Sowjetmarine bei

den kleineren Kampfschiffen verstärkt auch auf Tragflächenboote (siehe Tabelle). Reiche Erfahrungen für den Bau schneller Kampfschiffe hatte man also in der Sowjetunion. Trotzdem ließ sich die sowjetische Seite bei einem Treffen hoher Vertreter der beiden Marinen im Jahre 1980 beim sogenannten „G-79“-Treffen zwischen dem Oberkommandierenden der Seekriegsflotte der UdSSR, Gorschkow, und dem Chef für Technik und Bewaffnung der NVA, Fleißner, (es sollte schon 1979 stattfinden) zu dem oben erwähnten Gemeinschaftsprojekt „breitschlagen“. Interessant ist, dass mit der *Matka*-Klasse (200/257 t, 38,6×7,6×2,1 m, drei M-520-Motoren) eigentlich schon ein kleineres, ausge-reiftes Tragflächenboot (!) zur Verfügung stand.



Hinter den Raketenstartern sieht man den Strahlabweiser auf dem Deck. Foto: Sammlung Pestow



Wechsel des gesamten Vierercontainer-Bündels mit einem Kran. Unter dem Bündel sind die vier Suchstifte deutlich zu sehen. Foto: Sammlung Pestow

Bugansicht der *Sassnitz*; man sieht, dass die Seitenwände der Brückennocken, wie üblich, leicht eingezogen sind. Foto: Sammlung Pestow



Heckansicht; hier wird der seitliche Schusswinkel der Raketenstarter deutlich. Foto: Sammlung Pestow



Offensichtlich plante die sowjetische Seite, in Zukunft diese ähnlich konzipierten Boote (bisher zwei Startcontainer für *Termit-Rubezh*-Seeziellraketen) mit den von der Peene-Werft entwickelten Vierfachstartern um- und auszurüsten, jedenfalls waren die ersten 150 Stück davon schon bestellt. Ein Boot „Projekt 151“ konnte also ohne Rücksicht auf (ostdeutsche) Verluste aus sowjetischer Sicht entfallen.

Die Verwirklichung

Der Peene-Werft gelang es nicht, mit dem vorgegebenen Antrieb (drei M-520-Motoren) ein Tragflügelboot zu entwickeln; es entstand

nur ein Verdrängerboot, das lediglich auf 35 kn kam. Die Seeziellraketen sollten aus um 18 Grad – so die erste Festlegung – erhöhten Startcontainern gestartet werden. Diese flache Starterhöhung hätte den Vorteil tief liegender Schwerpunkte gehabt. Doch die Raketen der Innencontainer wären beim Start den Brückennocken gefährlich nahe gekommen. Eine Vergrößerung des seitlichen Startwinkels war aus technischen Gründen nicht möglich. Deshalb wurde die Forderung auf 35 Grad geändert, mit allen Konsequenzen für Schiffbau und Stabilität. Versetzen wir uns in die Zeit der Konzeption: Die Raketenschnellboote vom Projekt 151,

auch bekannt nach der ersten Namensvergabe als *Sassnitz*-Klasse oder unter dem NATO-Code *Balcom-10*, haben eine Länge von 48,9 m, sind 8,6 m breit und gehen 2,2 m tief, dabei verdrängen sie 347 t. Sie haben einen Antrieb aus drei Festpropellern. Die drei sowjetischen, 7,5 t schweren 56-Zylinder-Stern-Reihenmotoren vom Typ M-520 entwickeln bei 2.000 U/min eine Leistung von zusammen 16.200 PS. Der Motor für die Mittelwelle steht in der wasserdichten Abteilung III; die Motoren für die Außenwellen stehen in der Abteilung IV davor. Die drei Propellerwellen liegen in der Draufsicht parallel. Die Fahrstrecke beträgt bis zu



Zwei Viererbündel, ausgestellt in Peenemünde. Vor dem aufgerichteten Bündel auf der anderen Straßenseite liegt ein sogenannter Masse-Dummy. Am rechten Bildrand sieht man eine Räumotte, wie sie auf den VM-Minensuchern der *Kondor*-Klasse gefahren wurden. Foto: Olaf Pestow



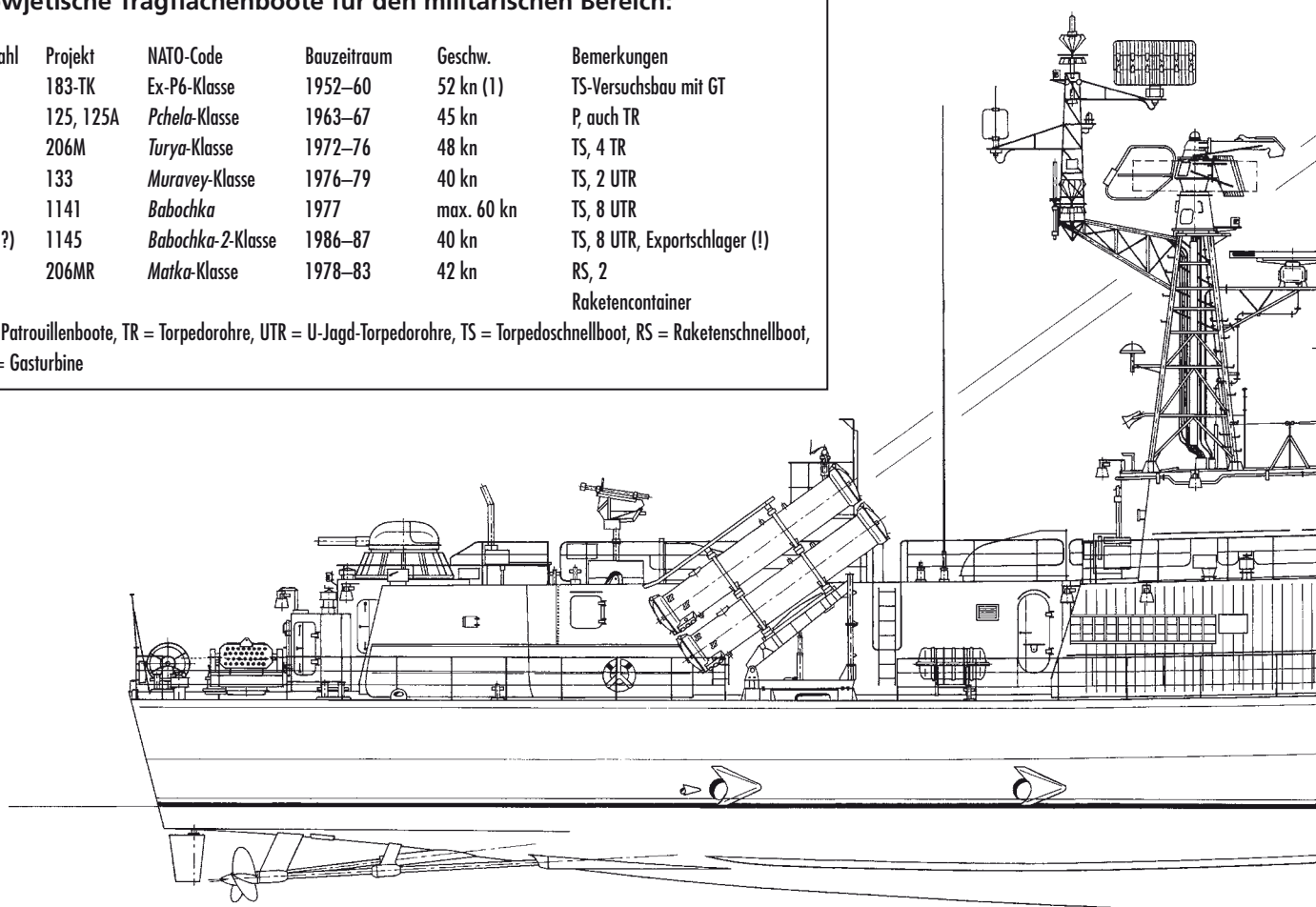
Eine klare Aufnahme der Brücke, das Feuerleitradar der 76-mm-Waffe fehlt. Foto: Klaus Dieter Rex

Raketenschnellboot Projekt 151

Sowjetische Tragflächenboote für den militärischen Bereich:

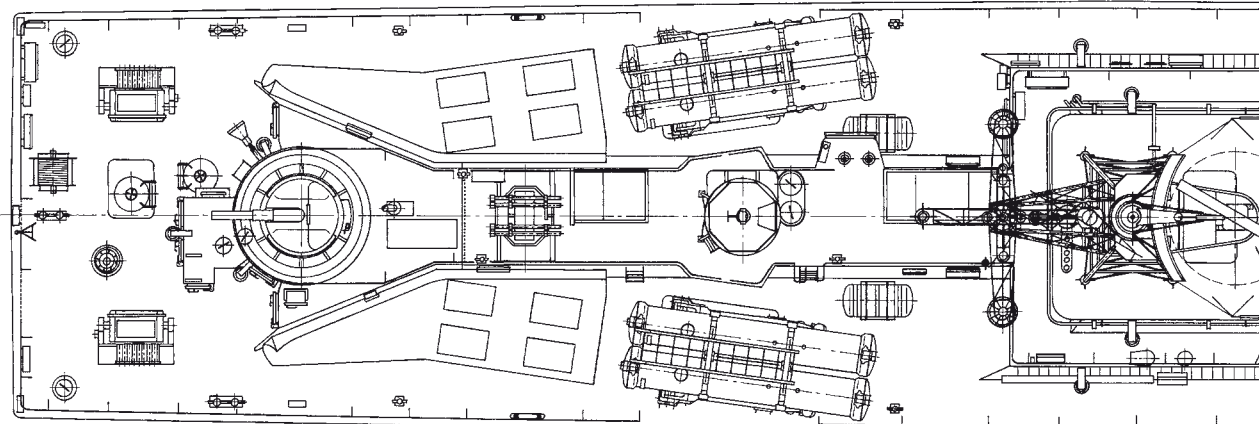
Anzahl	Projekt	NATO-Code	Bauzeitraum	Geschw.	Bemerkungen
2	183-TK	Ex-P6-Klasse	1952–60	52 kn (1)	TS-Versuchsbau mit GT
18	125, 125A	<i>Pchela</i> -Klasse	1963–67	45 kn	P, auch TR
29	206M	<i>Turya</i> -Klasse	1972–76	48 kn	TS, 4 TR
16	133	<i>Muravey</i> -Klasse	1976–79	40 kn	TS, 2 UTR
1	1141	<i>Babochka</i>	1977	max. 60 kn	TS, 8 UTR
18 (?)	1145	<i>Babochka-2</i> -Klasse	1986–87	40 kn	TS, 8 UTR, Exportschlager (!)
20	206MR	<i>Matka</i> -Klasse	1978–83	42 kn	RS, 2

Raketencontainer
P = Patrouillenboote, TR = Torpedorohre, UTR = U-Jagd-Torpedorohre, TS = Torpedoschnellboot, RS = Raketenschnellboot, GT = Gasturbine



2,0 4,2 6,6 9,0 11,4 13,8 16,2 18,6 20,4 22,4

Startcontainer waagerecht



0 10 20 m

Container-Mehrzweckfrachter »Cala Pigafetta«

ANSCHRIFTEN

Reederei:

Costa Container Lines SpA

Via Operai 10

16149 Genoa GE

Italien

Tel.: +39 010 60691

Fax: +39 010 469 4114

www.costacontainer.com

info@costacontainer.it

Werft

Stocznia Szczecinska Nowa Sp Z

Oo

ul Hutnicza 1

71-642 Szczecin

Polen

Tel.: +48 91 450 1446

Fax: +48 91 459 1177

www.ssn.pl

ssn@ssn.pl

Im Juli 2008 konnte die polnische Werft Szczecinska Nowa Sp Z Oo das zweite Schiff einer aus insgesamt acht Einheiten bestehenden Serie, welche die Typbezeichnung B178 erhielt, erfolgreich zur Ablieferung bringen. Hierbei handelt es sich um die *Cala Pigafetta*, welche rund ein Jahr nach dem Typschiff, der *Cala Pancaldo* an die italienische Reederei Costa Container Lines SpA., geliefert wurde. Diese italienische Reederei setzt ihre Containerschiffe traditionell im Mittelmeerraum ein und bedient somit auch die zahlreichen italienischen Containerhäfen. Da sich die Gesamtkapazität der Reederei in den letzten Jahren enorm vergrößerte, werden diese Schiffe zunehmend in anderen Fahrtgebieten eingesetzt, so dass die Jungferreise der *Cala Pigafetta* direkt nach Hamburg führte.

Die *Cala Pigafetta* ist 207,30 m lang und 32,24 m breit. Das für 2.785 TEU ausgelegte und mit 32.900 BRZ vermessene Schiff erreicht bei voller Kapazitätsnutzung einen max. Tiefgang von 12,18 m.

Angetrieben wird das italienische Containerschiff durch eine MAN-B&W Motorenanlage des Typs 7K80MC-C, welche eine Gesamtleistung von 26.270 kW erzeugt und somit eine max. Reiseschwindigkeit von 22,5 kn ermöglicht.

Um nicht auf die hafeneigenen Verlademöglichkeiten angewiesen zu sein, wurde die *Cala Pigafetta* mit drei Bordkränen unterschiedlicher Größe ausgestattet: Während die zwei vom Bug aus gesehenen Kräne für 45 Tonnen geeignet sind, können mit dem dritten Kran Ladungen bis 50 Tonnen von bzw. an Bord befördert werden. Diese Kräne können neben der Containerbeladung auch zur Verladung von Spezialtransporten genutzt werden wie beispielsweise die Verladung von Yachten oder anderen größeren Objekten, welche häufiger auf der oberen Containerlage gestaut werden. Die Bauaufsicht und die Klassifizierung der *Cala Pigafetta* erfolgte durch den Germanischen Lloyd. Das in Genua beheimatete Containerschiff, welches unter der IMO-Nr. 9301990 registriert ist, ist per Funk über das Rufzeichen ICBX erreichbar.

Foto und Text:

D. Hasenpusch, 22869 Schenefeld

www.hasenpusch-photo.de





Peilschiff »Orka«

ANSCHRIFTEN

Reederei:

Wasser und Schifffahrtsamt

Brunsbüttel

Alte Zentrale 4

25541 Brunsbüttel

Tel.: 04852 8850

Fax: 04852 885408

www.wsv.de

poststelle-brb@brb.wsd-nord.de

Werft

Fr. Fassmer GmbH & Co. KG

Industriestr. 2

27804 Berne/Motzen

Tel.: 04406 9420

Fax: 0446 942100

www.fassmer.de

info@fassmer.de

Im Mai 2006 konnte das Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel ein weiteres Spezialschiff in seiner Flotte willkommen heißen. Benannt wurde der Doppelrumpf-Neubau nach dem bekannten Orca-Wal, welcher auch als Kiliervaal bekannt ist. Das Wort „Orca“ stammt aus dem lateinischen, orcinus, und bedeutet übersetzt „Unterwelt“.

Ob die Behörde diese Übersetzung als Grundlage für die Namensgebung nahm, wissen wir nicht. Der Name wäre jedoch sehr passend gewählt, denn bei der *Orka* handelt es sich um ein Peilschiff, welches die „Unterwelt“ des Nord-Ostsee-Kanals zwischen Brunsbüttel und Kiel genau beleuchten und vermessen soll. Maßgeblicher Aufgabenbereich des Behördenfahrzeuges ist die Suche nach Mindeertiefen innerhalb des Kanals. Durch die *Orka* werden beispielsweise Böschungsrutschungen erkannt und gemessen oder verlorengegangene, größere Gegenstände, wie beispielsweise Anker geortet, so dass die entsprechenden Bergungen und Reparaturen veranlasst werden können. Die *Orka* ist 18 m lang und 8,40 m breit, sie erreicht einen Konstruktionstiefgang von 1,20 m und verdrängt 72 t.

Angetrieben wird das in Brunsbüttel beheimatete Schiff durch einen Volvo Motor vom Typ D7A TA, welcher eine Leistung von 153 kW erzeugt. Mit dieser Motorenanlage wird eine Geschwindigkeit von 8,1 kn erreicht. Diese relativ geringe Geschwindigkeit ist jedoch vom Auftraggeber genau berechnet, da auf dem Nord-Ostsee Kanal, auf dem die *Orka* fast ausschließlich zum Einsatz kommt, eine Geschwindigkeitsbegrenzung für Schiffe jeglicher Größe von rund 9 kn gilt.

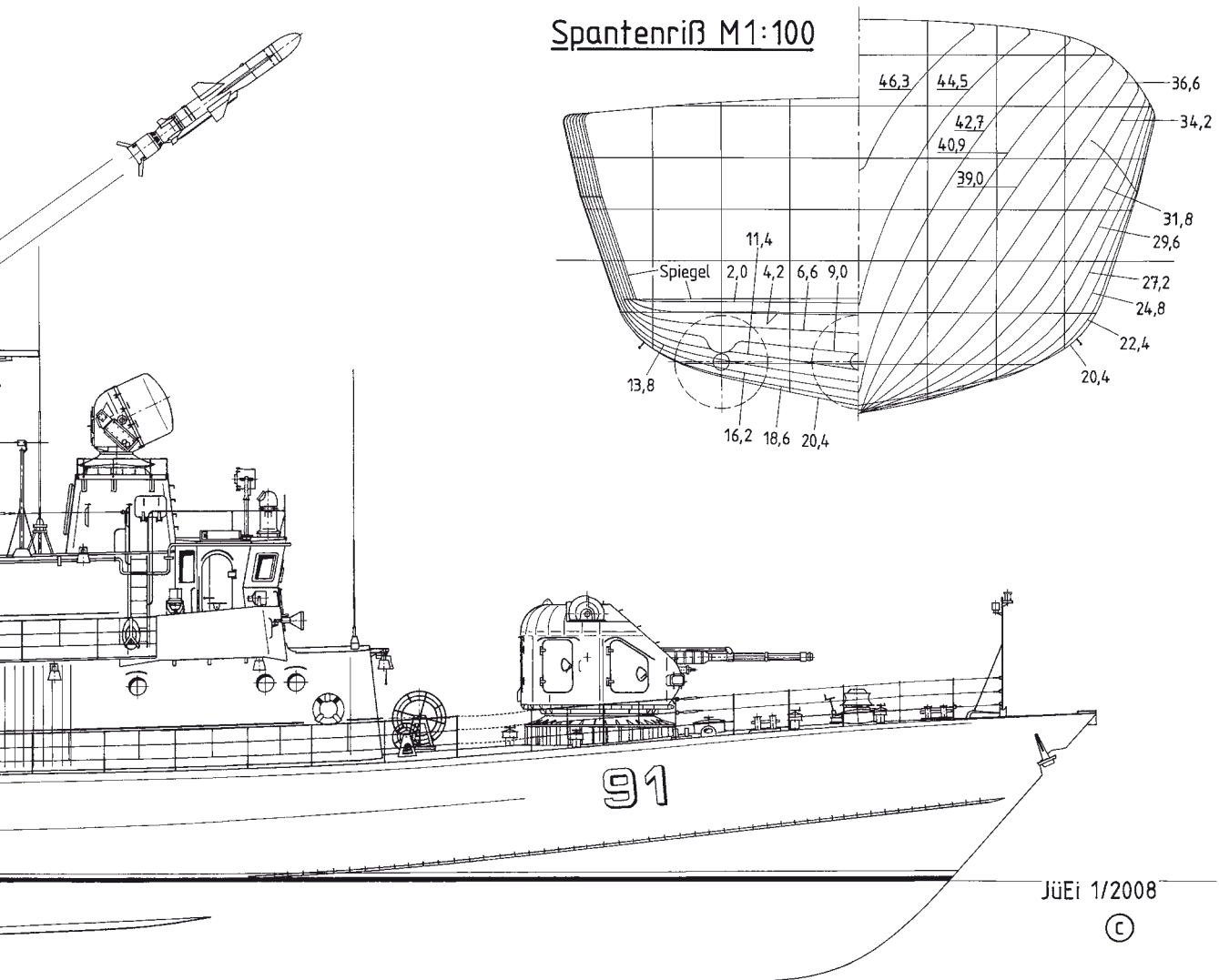
Abgeliefert wurde die *Orka* am 18.4.2006 von der an der Weser gelegenen Fr. Fassmer GmbH & Co. KG in Berne/Motzen, welche sich seit Jahren im Bereich des Baus von Spezialschiffen einen Namen gemacht hat.

Die *Orka* ist als Behörden- und Binnenschiff klassifiziert und ist somit unter keiner IMO-Nr. registriert.

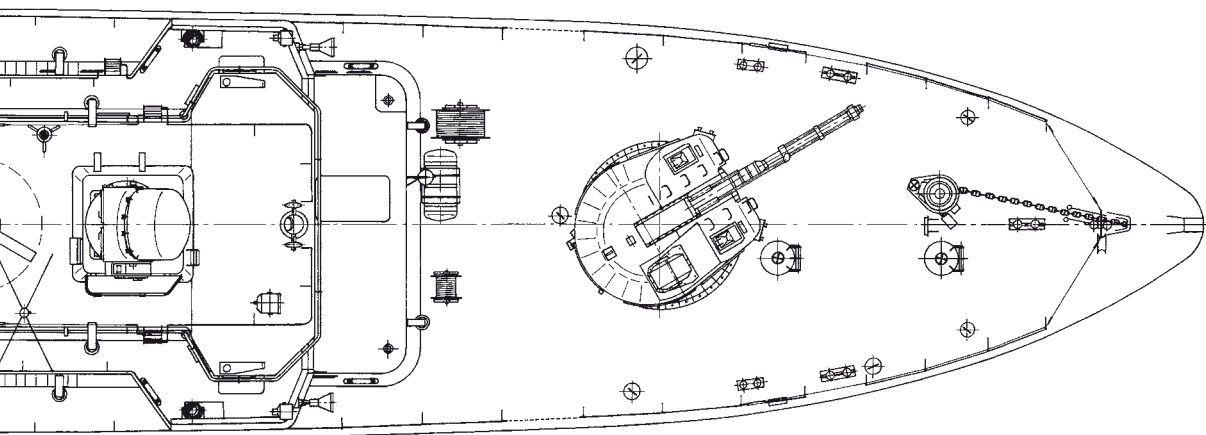
Foto und Text:

D. Hasenpusch, 22869 Schenefeld
www.hasenpusch-photo.de

Spantenriß M1:100



24,8 27,2 29,6 31,8 34,2 36,6 39,0 40,9 42,7 44,5 46,3



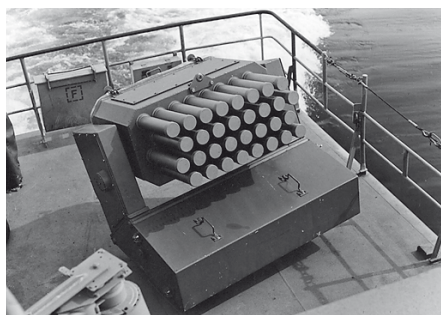
Generalplan M1:150



Nahaufnahme des Radarmasts. Auch dieser Gittermast ist aus Aluminiumrohren zusammengeschweißt. Oben auf der Voraus-Konsole fehlt die Freund-Feind-Kennungsantenne. Foto: Klaus Dieter Rex



Sicht auf den achterlichen Teil der Brücke. Hinter den beiden Türen oben rechts lagert der Kampfsatz der *Strela*-Raketen. Foto: Klaus Dieter Rex



Der Backbord-Düppelwerfer am Heck. Foto: Sammlung Pestow

2.400 sm, bei einer Seeausdauer von fünf Tagen. Zwei Dieselgeneratoren dienen der Bordstromversorgung. Sieben Offiziere und weitere 26 Mannschaften dienen an Bord. Jedes Boot sollte 77,1 Millionen Mark (der DDR) kosten.

Die Rümpfe bestehen aus Stahl und sind in Sektionsbauweise über etwa 80 Rahmenspannten gebaut; die Aufbauten bestehen aus Leichtmetall. Im Vorschiff hat der Rumpf zwei Decks übereinander. Die Bordwände stehen sehr schräg und haben vom geraden Spiegelheck bis zum Vorschiff (auslaufend) einen Außenhautknick. Wie bei Schnellbootrümpfen üblich hat das Achterschiff kein Totholz. Auch die Abrisskante am Spiegel läuft als Knick noch ein Stück nach vorn, bevor sie in die Kimmrundung übergeht. Die Kante Seite-Deck ist gerundet. Zur Ableitung des Bug-Spritzwassers ist am Vorschiff außen eine schmale Blechkante angeschweißt. Die Hauptbewaffnung sollte aus zwei Startanlagen „TPK 1520“ (vgl. MODELLWERFT 09/2008) für insgesamt acht Seezielraketen des Typs *Uran* bestehen. Ein Boot wurde so fertiggestellt, in See erprobt, erste Starts mit Raketen-Dummies fanden statt, unsere Skizze zeigt das Boot so. Die Vierfachstartanlagen waren so konzipiert,

dass die einzelnen, röhrenartigen Container, die gleichzeitig als Lager-, Transport- und Startbehälter dienten, nach dem Abschuss der Raketen einzeln oder auch komplett ausgetauscht werden konnten. Fotos und Zeichnungen belegen, dass der Vierfachstarter ursprünglich mit einem festen Untergestell von 35° gebaut werden sollte. Es gab aber bei dieser Schräglage Probleme beim Wechseln der Container. Daher wurde später beschlossen, die Untergestelle für die Serienboote mit einer handpumpenbetriebenen Hydraulik niederlegbar zu gestalten. Für den Strahlabweiser musste ein spezieller Betonanstrich entwickelt werden und die rechteckigen Flächen, dort wo der Feuerstrahl auf das Deck trifft, wurden mit einer besonderen Hitzedämmung versehen für den Fall, dass eine Rakete im Container stecken bleibt und der Booster vollkommen leer brennt. Die 600 kg schwere und 4,4 m lange *Uran*-Rakete (SS-N-25, *Switchblade*, das Gegenstück zur US-amerikanischen *Harpoon*) mit Feststofftriebwerk ist 0,9 Mach schnell und trägt 145 kg Sprengstoff über eine Reichweite von 130 km.

An der Spitze des Vierbeinmasts ist das Lenk- radar für die Seezielraketen postiert, ein Stück höher an der Stenge in Vorausrichtung das Freund-Feind-Kennungs-Radar *Nichrom RR*, ein Stück tiefer, auf einer Voraus-Konsole, die Navigationsradar-Drehantenne.

Auf dem Backdeck steht ein 76-mm-DP-Geschütz AK176M (vgl. unseren Schiffsdetail-Beitrag in MODELLWERFT 7/2007). Es wird gelenkt von der Anlage MR 123/76 *Vympel* mit einer Reichweite von 45 km, dessen Radom auf einem kleinen Deckshaus direkt auf der Brücke steht. Am Heck wurde ein 30-mm-*Gatling*-Automat AK630 installiert. Auf dem gleichen schmalen Deckshaus davor sieht man einen Vierfachstarter

FAM-4 für Nahbereichsraketen des Typs *Strela*. Sie haben einen Infrarot-Zielsuchkopf, sind 1,5 Mach schnell und haben eine Reichweite von 3 bis 3,5 km. Noch ein Stück weiter vorn steht die Richtsäule für die 30-mm-Waffe. Auf dem Achterdeck können zwei 32-rohrige Düppelwerfer SDW-3 oder SDG-1 Täuschkörper für die funkelektronische Täuschung verschießen.

Im Einsatz

Drei Boote schließlich wurden an Polen geliefert. Zwei davon (*Orkan* und *Grom*) fahren als normale Patrouillenboote ohne Raketenbewaffnung. Nur *Piorun* wurde mit Raketen ausgerüstet, allerdings mit acht schwedischen RBS-15. Zwei Boote übernahm nach einem recht radikalen Umbau die Bundespolizei-See als *Bad Düben* und *Neustrelitz*, bekannt aus den neueren Folgen der Fernsehserie „Küstenwache“. Ein Schiffsporträt-Beitrag über die *Bad Düben* erschien in der letzten Ausgabe der MODELLWERFT. Meines Wissens liegen noch weitere drei unfertige Rümpfe in Wolgast als Auflieger. Bei <http://maps.google.com/maps> habe ich sie jedenfalls neulich in der Satellitenaufnahme noch gesehen. Ich bedanke mich wieder bei den Herren Bernd Vogel, Dr. Hans Mehl, Dr. Günter Miel, Klaus Dieter Rex und Olaf Pestow für die wertvolle Hilfe und für die Fotos.

Literaturhinweise

- (1) „Taifun“ 4/2001 (russische Marine-Zeitschrift)
- (2) „Kampfschiffe“, Harald Fock, 1995 (mit Plänen)
- (3) „Warships of the USSR and Russia“, A. S. Pavlov, 1997
- (4) „Schiffe und Boote der Volksmarine der DDR“, Manfred Roseberg, 2002
- (5) „Volksmarine der DDR“, Koll., 1999
- (6) „Die andere deutsche Marine“, H. Mehl/K. Schäfer, 1992
- (7) „*Balcom 10*“, Olaf Pestow, 2001, Reihe SCHIFF Profile

Anzeige

Als Modellbauer, ganz besonders wenn man Funktionsmodelle baut, kommt man unweigerlich an den Punkt, wo acht Kanäle einfach nicht mehr genügen. Schaut man sich auf dem Markt um, so wird man auf sehr viele und auch funktionale Anlagen stoßen. Aber diese sind alle im Megahertz-Bereich angesiedelt. Und da gewisse Problematiken mit den bisher verwendeten Frequenzbändern bekannt sind, möchte man doch eigentlich auf die neue 2,4-GHz-Technologie aufspringen. Aber in diesem Bereich gibt es noch keine Anlagen, welche sich problemlos auf beispielsweise 32 oder mehr Kanäle ausbauen lassen. Die MC-19 von Graupner ist zwar keine Marktneuheit, aber diese Anlage birgt sehr viel Ausbaupotential in sich. Zusätzlich besteht auch die Möglichkeit, auf die 2,4-GHz-Technik umzusteigen. Dazu muss nur das HF-Modul getauscht werden. Aber zuvor möchten wir uns mit dem Standard-Modell beschäftigen. Denn wenn schon ausbaufähig, dann macht es ja auch Sinn, sich detaillierter anzuschauen, was die Basis ist und was man daraus machen kann. Welche Möglichkeiten die Standard-Version im 40-MHz-Band bietet, dies wollen wir hier unter die Lupe nehmen.

Technische Eckdaten

Wer die MC-19 zum ersten Mal in die Hand nimmt, ist von ihrem großen Gewicht (etwas mehr als 1.500 Gramm) doch überrascht. Sie wirkt dabei aber nicht belastend schwer oder klobig, sondern robust und stabil. Am unteren Rand ist ein großes LCD-Display angebracht, welches über den rechts angebrachten Drehknopf bedient wird. Links davon sind vier Tasten, mit denen der Einstieg in die Program-

**Andreas Grzimek und
Jörg Britsch**

Das Multitalent

**Graupner
MC-19**

**mit Nautic-
Modul**



Das Display ist übersichtlich aufgebaut und auch bei heller Sonneneinstrahlung noch gut lesbar. Bei Dunkelheit allerdings fehlt eine Beleuchtung



Die Steckplätze für Erweiterungseinheiten wie Nautic-Modul, Lehrer/Schüler-Stecker, IFS-System



Das Innenleben wirkt sauber und übersichtlich. Auch wenn schon erste Erweiterungen wie hier mit dem IFS-System und Lehrer/Schüler-Buchse vorgenommen wurden

mierung- oder der Ausstieg aus derselben möglich ist. Auch eine Hilfetaste ist vorhanden. Hier werden in Kurzbeschreibungen Hilfestellungen zum jeweiligen Modus angeboten. Die MC-19 ist in der Lieferform mit zwölf Steuerfunktionen ausgestattet. Dabei stehen 20 Modellspeicher zur Verfügung. Eine frei programmierbare Kanaluordnung, welche bei jedem Modell hinterlegt werden kann, macht den Wechsel von Gas- und Steuerkanälen je nach verwendetem Modelltyp (Fahrzeug, Schiff, Flugzeug) problemlos möglich. Je nach verwendetem Empfängertyp und gewünschter Schrittauflösung sind vier verschiedene Modulationsarten wählbar. Bleiben wir jedoch zunächst beim äußeren Erscheinungsbild. Zusätzlich zu den Kreuzknüppeln sind bereits drei Schalter und zwei Schieberegler in der Konsole integriert. Neben den Kreuzknüppeln sind die Regler für die Feintrimmung der jeweiligen Kanäle angebracht. Nur diese sind als Taster ausgelegt und verschoben in insgesamt 25 Schritten pro Seite den Neutralpunkt. Dieser wird zusätzlich auf einer Skala im LCD-Display angezeigt. Auf einen der Schalter in der Mittelkonsole kann beispielsweise eine Stoppuhr aufgeschaltet werden. Die Paneelen im angewinkelten Frontbereich sind für die Aufnahme der Erweiterungsbausteine, wie z.B. ein Nautic-Modul, ausgelegt.

Sie sind bereits vorgebohrt und werden von stabilen, selbstsichernden Stopfen verschlossen. Im unteren Frontbereich des Gehäuses ist die Antenne in einem Einschubfach untergebracht. Somit muss sie nicht ständig am Sender verbleiben, was wiederum der Stauhöhe in einem Aluminiumkoffer oder ähnlichem zugute kommt. Schlussendlich kommen wir zu einem kleinen, aber nicht unwichtigen Feature: die wegklappbare Aufhängung für den Trageriemen. Das Gewicht des Senders ist doch relativ groß, so dass er als reiner Handsender nicht unbedingt geeignet ist. Dieser abnehmbare Trageriemen ist nicht im Lieferumfang enthalten, macht aber definitiv Sinn.

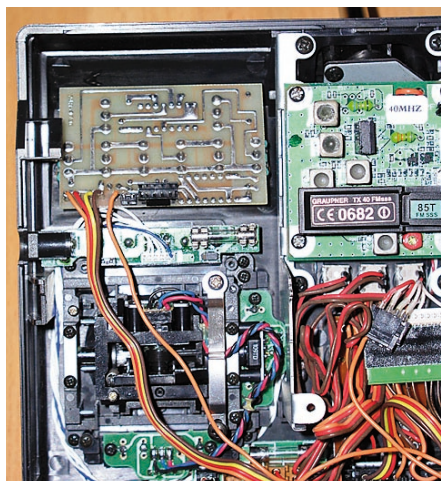
Innere Werte

Aber das Äußere ist ja nicht alles. Was also bietet der Sender an inneren Werten? Öffnet man das Gehäuse an den beiden Schieberverschlüssen, so wirkt alles stimmig und aufgeräumt. Kein Kabelverhau, sondern viel Platz, um weitere Sonderfunktionen einzubauen. Softwaretechnisch offenbaren sich beim Lesen des Handbuchs aber erst die wirklichen Schätze im Inneren. Von der Konzeption der Anlage her ist diese so ausgelegt, dass sie allen Sparten des Modellbaus gerecht wird. Es können 20 verschiedene

Modelle abgespeichert und jedem Speicher kann in Groß- und Kleinschreibung der Name des Modells zugeordnet werden. Dabei ist grundsätzlich in allen Bereichen die Menüführung leicht verständlich und die Programmierung ist eine stets überschaubare Tätigkeit. Es kommt kaum ein Gefühl der Unsicherheit auf über den Schritt, welchen man gerade ausführt. Ferner lässt sich eine integrierte Stoppuhr frei auf einen der Schalter als Auslöser festlegen. Innerhalb des Stoppuhr-Menüs kann sogar gewählt werden, ob eine frei programmierbare Zeit auf- oder abzählend im Display sichtbar wird. Gegen Ende der vorgegebenen Zeit macht über verschiedene Tonsignale die Restzeit auf sich aufmerksam. Zudem zeigt eine permanente Uhr darunter die Gesamt-Laufzeit des Senders an. Zusätzlich sind verschiedene Mischerfunktionen einsetzbar, so dass z.B. bei Fahrzeugen die Lenkusschläge beeinflusst werden können. Für Rennboote hingegen sollte beispielsweise bei Vollgas der Lenkusschlag geringer werden, da zu große Ruderausschläge sonst zum Überschlagen des Bootes in einer Kurve führen könnten. Es ist also durchaus möglich, den Maximal-Ausschlag des Ruders über die Stellung des Gashebels zu definieren, oder auch die Stellung von Trimmklappen. Wer ein Schiffsmodell mit Voith-Schneider- oder Schottelantrieb betreiben will, kann diese Mischer zur Steuerung seiner Antriebe verwenden. Dem berühmten Traversieren von Modellen mit diesen Antriebsarten steht somit nichts mehr im Wege. Auch das Eingreifen der kurvenäußeren Wellen zur Unterstützung der Ruderwirkung lässt sich hier ebenfalls sehr gut einrichten. Für Funktions-Modellbauer ist die MC-19 wegen ihrer Erweiterungsmöglichkeiten auf mehr als 32 Kanäle interessant. Schiffsmodelle, welche als Funktionsmodelle ausgelegt sind, benötigen nun einmal eine große Kanalvielfalt. Gleich ob als reiner Schalt- oder Proportional-Kanal.

Programmieren

Zum Programmieren einer Computer-Anlage ist ja landläufigen Meinungen zur Folge fast schon ein Studium der Elektro- oder IT-Technik nötig. Dass das nicht generell gilt, beweist die MC-19. Wer sich einmal das Handbuch vorgenommen hat, kann die wichtigsten Grundfunktionen einstellen. Der Hilferuf via Schalter am Sender löst zwar nicht die unmittelbaren Probleme, aber die Software liefert dennoch den einen oder anderen Hinweis. Wer sich überhaupt nicht sicher ist, was zu tun oder zu lassen ist, der verlässt das Programmiermenü über den ESC-Taster. Die bisher hinterlegten Werte bleiben dadurch unberührt. Gleichzeitig kann aber auch die Programmierung für den



▲ Links oben die eingebaute Platine eines Nautic-Moduls von innen...

► ... und hier das Nautic-Schaltmodul von außen. Es bietet eine saubere Gliederung und ein gutes Handling

Kanal aufgehoben und in den Grundzustand gebracht werden. Auch dazu bedarf es keines Programmieraufwandes, sondern lediglich der Betätigung des CLEAR-Tasters. Eingestiegen in die Programmierung wird mit der ENTER-Taste auf der linken Seite. Alles weitere wird mit dem Auswahl-Drehschalter gemacht. Dieser Auswahlschalter sitzt rechts vom Display und funktioniert rotierend sowie auf Druck. Durch Drehen wird der Menüpunkt ausgewählt, welchen man bearbeiten möchte, durch das Drücken auf den Schalter steigt man in die Programmierung des jeweiligen Menüpunktes ein. Das Programmieren wird mit dieser Anlage zu einer verständlichen Tätigkeit und ist kein Ratespiel.

Besonders interessant sind die Mischer- und Expo-Funktionen. Und das nicht nur für Flugmodellbauer. Wer ein Kettenfahrzeug betreibt, wird von diesen Funktionen ebenso profitieren wie ein Schiffsmodellbauer, der sein Boot mit zwei getrennt ansteuerbaren Fahrtreglern betreibt. Hier lassen sich z.B. bei Kurvenfahrten die Geschwindigkeitsdifferenzen des kurveninneren Antriebes im Verhältnis zum Ruderausschlag mischen.

Ausbaumöglichkeiten

Ein für uns sehr wichtiges Kriterium beim Kauf einer Anlage ist auch der Punkt „Ausbaufähigkeit“. Was kann man mit dieser Anlage noch alles anfangen? Oder ist nach ein paar Zusatzkanälen schon Schluss? Zusätzlich zu dem schon erwähnten Nautic-Modul, welches aus einem Kanal weitere 16 Schalt-Funktionen generiert, gibt es noch Nautic Multi-Prop-Module, welche vier zusätzliche Proportional-Funktionen zulassen. Außerdem können die Kreuzknüppel



noch mit einem Taster, Schalter oder gar Proportional-Schalter ausgerüstet werden. Außerdem lässt sich die MC-19 problemlos auf die 2,4-GHz-Technik umrüsten. Damit entfallen die Schwierigkeiten, welche sich beim Betrieb herkömmlicher Anlagen im MHz-Bereich ergeben. Kanaldoppelbelegungen oder Störungen sind somit passé! Es sind keinerlei Quarzwechsel mehr notwendig, die Anlage kommuniziert bidirektional mit ihrem eigenen Empfänger. Dieses von Graupner vertriebene System nennt sich IFS, Intelligent Frequency Select. Dabei sucht der Sender beim Einschalten zwischen 120 freien Frequenzen eine passende aus, teilt sie seinem Empfänger mit und dieser meldet seine Codierung zurück. Aber nicht nur die eigene Verschlüsselung, auch die Steuerbefehle werden im Millisekunden-Takt vom Empfänger quittiert. Bisher sind noch nicht alle Funktionen (betrifft Nautic-Ausbau-Module) der FM-Variante der



Die mit Nautic- und 2,4-GHz-IFS-Modul ausgebaute Anlage



Alles, nur kein Kabelverhau. Der Aufbau auf Lochplatinen erlaubt einen schnellen Wechsel von Empfänger-einheiten und Schaltrelais von Modell zu Modell

MC-19 auch mit dem 2,4-GHz-Modul verfügbar, Graupner arbeitet an der Umsetzung. Interessant ist aber auf jeden Fall die Nachrüstung mit den Nautic-Modulen bei der 40-MHz-Version. Die Installation ist recht einfach: Mit einem entsprechenden Werkzeug werden die jeweiligen Verschluss-Stöpsel aus der Fernsteuerung entfernt. Die Platine wird von unten eingesetzt und verschraubt. Der nächste Schritt ist die Programmierung des Senders auf dieses Modul, ihm muss ja erst noch „gesagt“ werden, dass er nun dieses Modul zur Verfügung hat und ein freier Kanal muss diesem Modul zugewiesen werden. Die ausführliche Vorgehensweise ist im Handbuch deutlich und Schritt für Schritt beschrieben. Der Einbau im Modell ist noch einfacher: Das Nautic-Empfängermodul wird am zugeordneten Kanal eingesteckt und bedarf keiner weiteren Programmierarbeit mehr. Da Andy aber kein Freund von Steckerarbeiten und „Umstöpselerei“ ist, hat er sich eine Lösung für das Transferproblem der Empfängeranlage von Modell zu Modell einfallen lassen. Er entwarf eine Konfektionierung auf Basis einer Platine, welche mit einem einmaligen Aufwand einen schnellen Wechsel von Empfänger-einheiten und Schaltrelais erlaubt.

Fazit

Gleich welche Sparte im Modellbau, mit dieser Anlage steht ein echtes Allround-Talent zur Verfügung. Gutes Handling, überschaubare Programmierbarkeit, Vielseitigkeit und sehr gute Ausbaumöglichkeiten sind die Merkmale der MC-19. Wir benutzen sie für unsere Funktions- sowie unsere Flugmodelle. Damit sind die Zeiten vorbei, zu denen man mit einer Anlage pro Modelltyp gearbeitet hat.

Anzeige

Anzeige

Anzeige

In der MODELLWERFT 2/2009 wurde die *Black Pearl* im Original und im Modell vorgestellt. Dort wurde auch der Bau des Rumpfes beschrieben. Im zweiten Teil werden die Realisierung der Beschlagteile, der Einbau der RC-Komponenten und die Lackierung eingehend erklärt.

Beschlagteile

Reling, Heck- und Bugkörbe

Der Bugkorb und die Heckkörbe bestehen aus 2 mm Ms-Rohr und wurden über entsprechende Formstücke gebogen und anschließend weich verlötet. Zum besseren Halt habe ich die einzelnen Verbindungsstücke vor dem Verlöten mit 1 mm Messingdraht gesichert.

Die Relingstützen wurden ebenfalls aus 2 mm Messingrohr hergestellt und mit 1 mm Bohrungen für die Seildurchzüge versehen. Dazu benutzte ich eine aus Holz und Ms-Röhrchen hergestellte Bohrschablone. Nach Fertigstellung der Relingteile habe ich diese mit silberner Felgenfarbe lackiert.

Damit die Stützen im Deck einen optimalen Halt haben, hatte ich vorher 3×10 mm Röhrchen in das Deck eingeklebt und vor dem Lackieren plan verschliffen. Nachdem das Deck fertig lackiert war, wurden die Relingstützen in diese Röhrchen eingesteckt, ausgerichtet und mit einem Tropfen Sekundenkleber fixiert. Anschließend wurde auf jede Stütze eine M2 Unterlegscheibe aufgeschoben und ebenfalls mit dem Deck verklebt. Das sieht sehr professionell aus und kommt optisch einer Verstärkung sehr nahe. Abschließend wurden die Halteseile aus 0,5 mm Stahlseil durchgezogen und am Heck- bzw. Bugkorb eingeschlaucht.

Steuerstände

Die Steuerräder besitzen jeweils drei Speichen und sehen dem Stern einer bekannten Automarke sehr ähnlich. Den zentralen Teil sägte ich aus 2 mm starkem, wasserfestem Sperrholz aus und schnitt 1,5 mm breite Schlitz zur Aufnahme der drei Speichen ein. In diese Schlitz legte ich dann die Speichen aus 1,5 mm Messingdraht ein und klebte als Abdeckung beidseitig 1 mm ABS-Stücke auf. Nach intensiver Schleif- und Feilarbeit war der Zentralteil der beiden Steuerräder schließlich fertig.

Den Radkranz bog ich aus 2 mm Messingrohr über eine Schablone. Dafür benutzte ich eine alte Spraydose mit einem Durchmesser von 55 mm. Durch die beim Biegen erzeugte Spannung erweiterte sich der Radkranz exakt auf den

Mit dem leichteren Kiel
hart am Wind

(Teil 2)



Black Pearl

– ein schnelles Piratenschiff

erforderlichen Durchmesser von 75 mm. In den Radkranz bohrte ich von innen drei 1,5 mm Löcher und lötete dort die Speichen ein.

Die Nabe drehte ich auf der Drehmaschine aus 8 mm Aluminiummaterial und klebte diese in das sternförmige Mittelteil ein.

Die beiden Steuersäulen fertigte ich aus 1 mm Polystyrolresten. In den Säulen befindet sich jeweils eine Buchse mit M2 Gewinde, worin die Steuerräder eingeschraubt werden können.

Heckgerüst

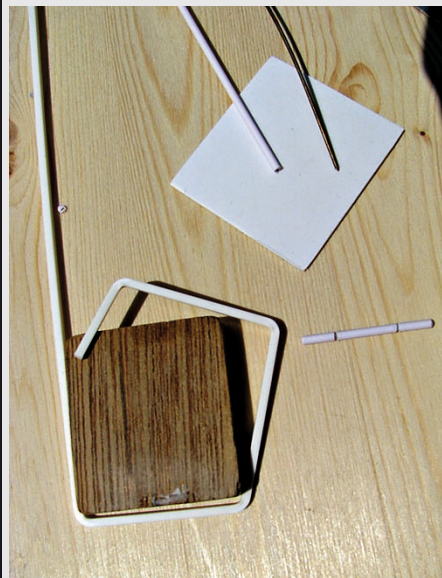
Das Heckgerüst besteht aus wasserfesten Sperrholzteilen, die mit der Laubsäge ausgesägt und über einer Holzform heiß gebogen wurden.

Anschließend klebte ich die Einzelteile mit wasserfestem Holzleim zusammen. Den Unterbau fertigte ich aus ABS-Resten. Die Antennenteile drehte ich auf der Drehmaschine aus ABS-Rohr und Aluminiumresten und verklebte diese auf der Plattform. Aus Transportgründen habe ich das Gerüst abnehmbar gestaltet.

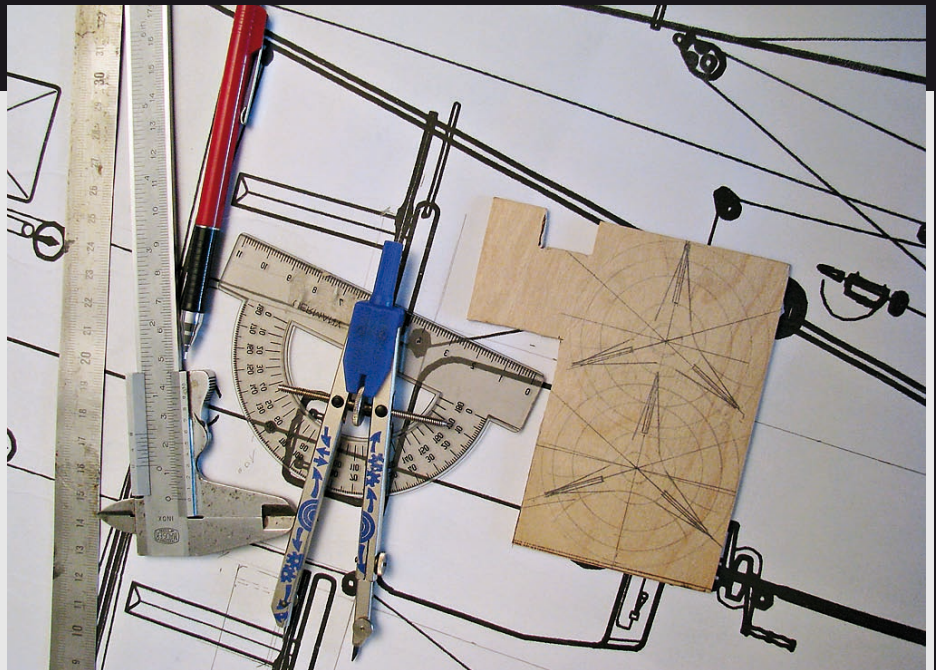
Radom

Am Heck des Bootes befindet sich eine relativ große Radarkuppel, auch Radom genannt. Dieses Radom verfügt über eine geschlossene Schutzhülle, um die im Inneren befindliche Radarantenne vor Witterungseinflüssen zu schützen. Über die Satantenne ist die Kommu-

Heinz Schmalenstroth



Form für die Deckluke



Vorbereitung zur Fertigung der Steuerräder



Deckbeschläge gefertigt aus Aluprofilen

nikation des Bootes mit der Leitstelle während des Rennens jederzeit gewährleistet. Besonders wichtig sind dabei die Wettervoraussagen, die der Bordnavigator jederzeit und sofort per Internet abrufen kann.

Die Erstellung des kugelförmigen Oberteils bereitete mir einiges Kopfzerbrechen. Doch hier kam mir der Zufall zu Hilfe, meine Frau brachte aus dem Supermarkt ein übergroßes Überraschungsei mit, das im Durchmesser nahezu identisch mit dem zu bauendem Radom war. Nur noch kleine Ergänzungen waren erforderlich, um die Radarkuppel fertig zustellen. Aus dünnen ABS-Resten stellte ich den noch fehlenden unteren zylindrischen Schaft her und klebte diesen an das fertig gekaufte Ei an.

Rettungsinseln

Da die *Black Pearl* im gleichen Baumaßstab wie mein Volvo-Ocean Racer *Illbruck* (siehe MODELLWERFT Nr. 3 und 4/2008) gebaut wurde, sind die Rettungsinseln beider Modelle gleich. Daher habe ich die Inseln nach dem gleichem Prinzip als Tiefziehteile angefertigt. Die Formen für Ober- und Unterteil, sowie die Tiefziehbox lagen noch im Bastelkeller, somit stand der Herstellung nichts mehr im Wege. Für

das Ober- und Unterteil verwendete ich 0,5 mm Polystyrol. Nachdem die Ränder beschnitten und verschliffen waren, wurden diese zusammengeklebt. Damit waren die Rettungsinseln im Rohbau fertig. Die fertig lackierten Inseln habe ich mit Klettband in der Plicht befestigt.

Winschen und Tauwerk

Zur Betätigung der einzelnen Segel besitzt die Originalyacht insgesamt neun Winschen, davon sind acht beiderseits des Cockpits angeordnet und eine zentral auf dem Aufbau in der Plicht. Anordnung und Belegung konnte ich dem sehr detaillierten Farr-Deckplan entnehmen. Winschen sowie Tauwerk sind Kaufteile von MKP-Modellbau. Jede Winsch versah ich mit einem 1,5 mm Messingstift, so dass diese später in eine Bohrung auf Deck eingesteckt und anschließend verklebt werden konnte. Die Schotschnüre wickelte ich auf die Winschen und fixierte sie mit Sekundenkleber. Damit das Cockpit immer ordentlich aufgeräumt ist, enden die Schoten wie auch beim Original in entsprechenden Taschen, die beiderseits der Plicht angeordnet sind. Die Taschen selber habe ich aus schwarzem Segelstoff gebastelt und mittels doppelseitigem Klebeband befestigt.

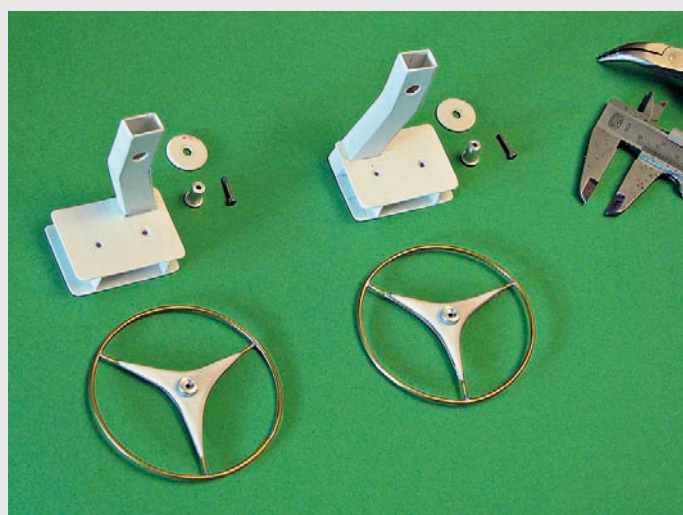
Rigg

Als Mast verwendete ich einen handelsüblichen schwarz eloxierten Aluminiummast (Fa. Ramoser) von 18×2.200 mm. Zur Aufnahme der Salinge bohrte ich in den Mast jeweils 1,5 mm Löcher, in die ich passende Stahlstifte einpresste.

Der Mast besitzt vier Salingpaare, die ich alle aus wasserfestem Sperrholz herstellte. Zunächst sägte ich aus 2,5 mm Holz einen Basiskern aus und klebte in einem ausgesparten Schlitz ein 2,5×0,5 mm Messingröhrchen ein, mit dem die Salinge später auf einen Stahlstift am Mast aufgesteckt werden. Anschließend klebte ich mit Sekundenkleber beiderseits eine Deckplatte aus 1 mm starkem Sperrholz auf. Die fertigen Rohlinge wurden anschließend mit dem Bandschleifer profiliert, von Hand fertig verschliffen und an die Mastrundung angepasst. Jetzt fehlten nur noch die Bohrungen für die Wantendurchzüge. Hierzu bohrte ich jeweils ein 3 mm Loch und presste ein Alu-Röhrchen ein, das ich anschließend mit Sekundenkleber fixierte.

Als Wantenseil verwendete ich mehrfach geflochtenes Feinstahlseil von Steba mit einem Durchmesser von 0,72 mm bestehend aus 49 Einzeldrähten. Die Mindestbruchlast beträgt je Seil 43 kg. Die Wanten wurden mittels Niro-Laschen an den Mast verschraubt und am unteren Ende an den Wantenspannern angeschlagen. Die Wantenspanner selbst sind Kaufteile von MKP.

Den Großbaum habe ich aus Gewichtsgründen in Leimholzbauweise hergestellt und anschließend schwarz lackiert. Den Großbaumbeschlag mit Lümmellager und Baum-Niederholer baute ich aus Kaufteilen zusammen. Da in der Mastkiep M2 Muttern eingeschoben werden können, ist die Befestigung des gesamten Großbaumbeschlages am Mast sehr einfach.



Die Steuerstände mit den fertigen Steuerrädern

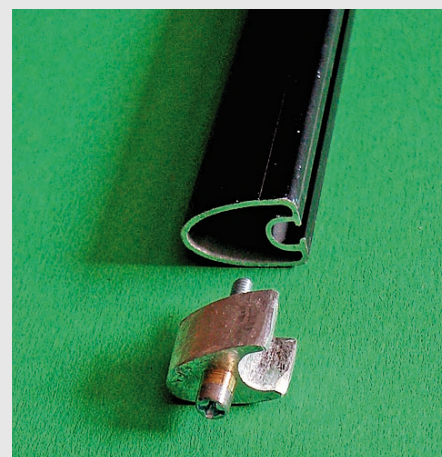


Anpassen aller Teile in der Plicht

Als Fockbaum verwendete ich ein 8 mm Alu-rohr, das ich zur Befestigung der Fock mit Laschen aus Alu-Blech versah.

Als Schnittmuster für die Segel verwendete ich einen Segelplan der *Volvo Open 70*, den ich auf meinen Modellmaßstab vergrößern ließ. Leider waren bei diesem Schnitt doch etliche Abweichungen gegenüber der neuesten Generation der Open 70 Racer zu erkennen. Daher optimierte ich nach Auswertung von Fotos und in Zusammenarbeit mit der Segelmacherei Latsch die Risse für Großsegel und Fock entsprechend der aktuellen Segelgarderobe der *Black Pearl*. Somit errechneten sich für das Großsegel 0,716 m² und für die Fock 0,47 m². Somit beträgt die gesamte Segelfläche 1,186 m².

Als Segelstoff wählte ich ein Mylar-Gewebe mit eingewebten Dyneema-Fäden. Dieses Material ist zwar etwas steifer und schwerer, kommt aber optisch den Originalsegeln der Volvo Ocean Racer sehr nahe. Die Einteilung der Segellatten und die Andeutung der Refs wurden ebenfalls entsprechenden Fotos des Originalbootes entnommen. Nachdem die Segel in der Grundkonzeption fertig waren, konnte mit dem Aufkleben der Schriften und Logos begonnen werden. Doch zuvor waren noch einige Experimente erforderlich. Im oberen Teil des Großsegels befindet sich eine relativ große schwarze Fläche, auf der ein Piratenkopf aufgeklebt wird und im unteren Teil in der Fock eine rote Fläche. Aus Gewichtsgründen wollte ich diese Flächen nicht

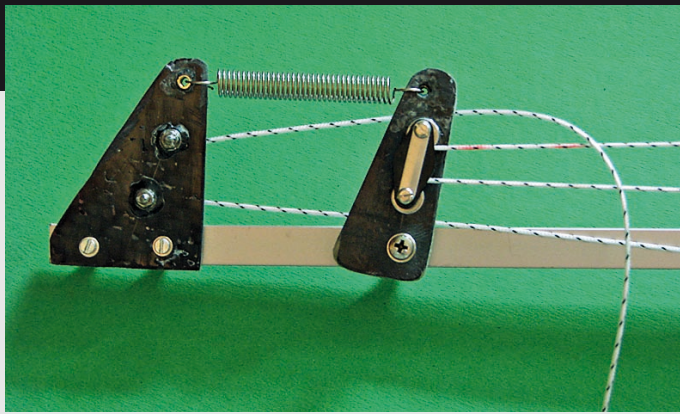


Der Mastfuß aus Alu wird in den Mast eingelassen und verklebt

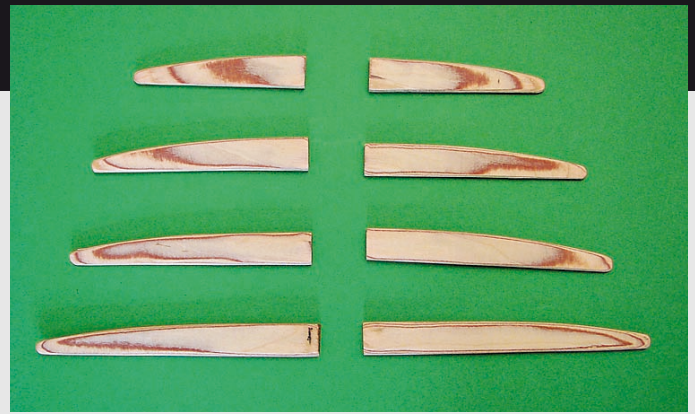
Bei 2-3 bft. und halbem Wind läuft das Modell schon ausgezeichnet



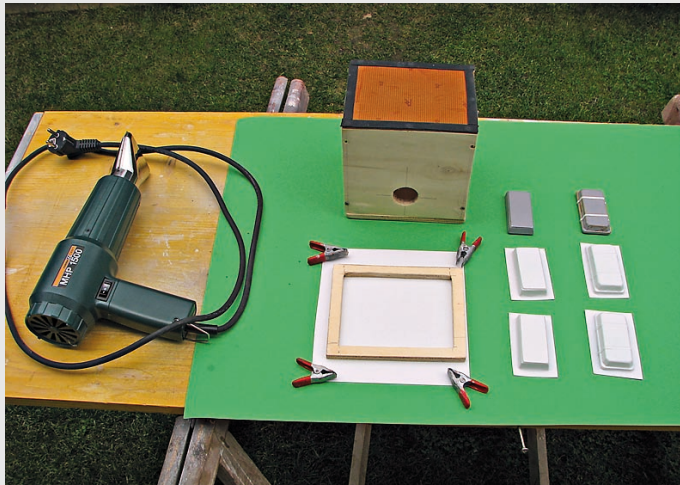
mit Folie bekleben, sondern mit einer dünnen Lackschicht versehen. Doch vorher habe ich an Reststücken des Segelstoffes mit Acryllack entsprechende Versuche durchgeführt. Die Versuche verliefen durchaus positiv, der Lack deckte gut und platze auch durch Reiben und Rubbeln nicht ab. Auch das Abkleben mit Klebeband und Abdecken mit Zeitungspapier klappte ausgezeichnet. Somit konnten die Segel beidseitig entsprechend lackiert werden und das Aufkleben der Logos konnte beginnen. Nach Vorlagen aus dem Internet und eigenen Vorgaben fertigte ein professioneller Werbe-Beschriftler alle Segel-logos aus dünner, selbstklebender Folie. Die Schotführung für die Fock erfolgt von der Endlosschot unter Deck durch ein 6 mm Kunststoffröhrchen, das in der Deckdurchführung im Vorschiff endet. Das Röhrchen hatte ich schon vor dem Zusammenkleben des Bootskörpers unterhalb des Decks angeordnet. Einfacher gestaltete sich die Führung der Großschot. Von der Endlosschot führt diese über eine Umlenkrolle direkt durch eine Durchführung in der Plicht und führt durch die umgebaute Zentralwinch zum Großbaum.



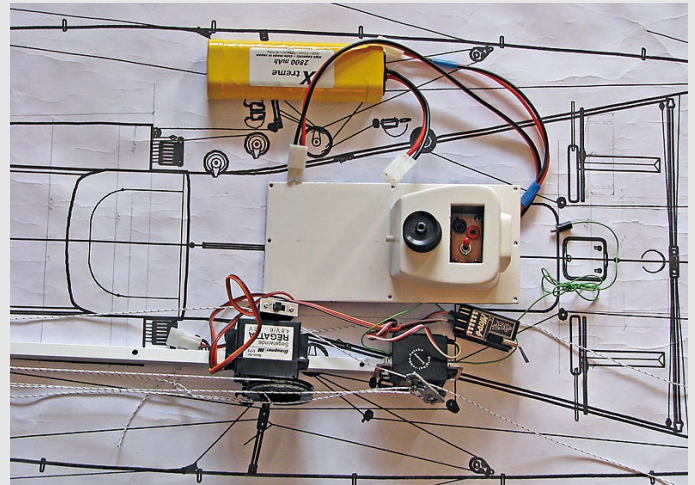
Vordere Umlenkrolle mit Spiralfeder zur Straffung der Umlaufschot



Die Rohlinge der Salinge aus wasserfestem Sperrholz



Tiefgezogene Teile der Rettungsinsel



Die Elektronikeinheit vor dem Einbau in das Modell



Großbaum mit Niederholer und Lümmelbeschlag

Elektronik und RC-Anlage

Zum Steuern des Bootes werden drei Kanäle benötigt. Damit wurden das Ruderservo, die Segelwinde und das Trimmservo für die Fockschot betätigt. Die Segelsteuerung habe ich, wie bei allen meinen Booten üblich, mittels Umlaufschot ausgeführt. Dabei wurden die Segelwinde und das Trimmservo auf ein 12×12 mm Alurohr von 700 mm Länge aufgeschraubt. Die Umlaufschot selbst wird über eine kugelgelagerte Umlenkrolle auf die Trommel geführt. Am Obertrum wird die Fockschot befestigt und über eine Umlenkrolle am Hebelarm des Trimmservos geführt. Durch ein Kunststoffröhrchen gelangt die Fockschot dann durch die Deckdurchführung zur Fock. Die Großschot wird am Untertrum befestigt und über eine kugelgelagerte Umlenkrolle, die sich am Kopf der Steuereinheit befindet, zur Deckdurchführung in der Plicht geleitet. Damit die Umlaufschot

immer straff gespannt bleibt und sich sicher auf die Segelwindentrommel aufwickeln lässt, wird die vordere Umlenkrolle mittels Spiralfeder gehalten.

Die komplette Elektronikeinheit lässt sich durch das Lösen zweier Schrauben aus dem Boot herausnehmen und kann außerhalb des Modells eingestellt und getestet werden. Das ist von großem Vorteil, denn die aufwendige Fummelei im Boot selbst kann so entfallen. Diese Segel-Steuereinheit hat sich bei all meinen Booten bestens bewährt. Die Ruderanlenkung erfolgt nach bewährter Methode über ein Zahnradpaar mit einem Modul von 0,5.

Die gesamte Stromversorgung des Bootes erfolgt über ein Akkupack von 2.000 mA/h. Die sechs NiMH-Zellen versorgen die Regatta-Segelwinde mit der erforderlichen Spannung von 7,2 Volt. Über das BEC-System der Segelwinde werden der Empfänger und die beiden Servos

mit 4,8 Volt gespeist. Der Ein-Ausschalter und die Ladebuchsen sind über einen Deckel im Windschauflbau der Plicht zugänglich.

Da ich das Antennenkabel des Empfängers nicht nach außen führen wollte, habe ich das Kabel unterhalb des Decks geführt und mit einer Befestigungsschraube der Wantenhalterung verbunden. Somit wird die Antennenspannung über die Wanten und Wantenspanner zum Empfänger geleitet. Über diese Methode mag so mancher Modellbauer die Nase rümpfen, aber bisher hat diese Anordnung bei meinen Booten immer funktioniert.

Finish

Das auffällige Outfit der Originalyacht mit seinen von Walt Disney gestalteten Logos an Rumpf und Deck und den Wellen am Bug sticht dem Betrachter sofort ins Auge. Genauso originalgetreu sollte mein Modell später auch aussehen. Nachdem ich den gesamten Bootskörper mit 400er Nassschleifpapier geschliffen, grundiert und bereits mit der Sprühdose die erste Schicht lackiert hatte, bekam ich kalte Füße. Meine bescheidenen Lackierkenntnisse reichten einfach nicht aus, um die Farbgebung des Originals wiederzugeben. Daher kontaktierte ich einen ortsansässigen Autolackierer und zeigte ihm mein halbfertiges Boot. Um eine preisgünstige Lösung zu erreichen, schlug er eine Arbeitsteilung vor, die sich bei Flugzeugmodellbauern

SEGELMODELLE



Schleifen, spachteln und nochmals schleifen...

bereits gut bewährt hatte. Die Abklebe- und Schleifarbeiten sollte ich übernehmen und die Spritzarbeiten der Fachmann. Nachdem wir uns auf einen annehmbaren Preis geeinigt hatten, konnte umgehend mit den Arbeiten begonnen werden. Aber zuerst musste ich die bisher aufgetragene Farbe wieder abschleifen. Da kam dann das bekannte Sprichwort zum Tragen, wer keine Arbeit hat...

Wie mit der Lackiererei vereinbart, erfolgten die nun folgenden Arbeiten in täglichen Schritten:

1. Tag: Grundierung des gesamten Modells durch die Lackiererei
2. Tag: Abholen des grundierten Rumpfes und Nassschleifen mit 600er Körnung
3. Tag: Spritzen des gesamten Rumpfes mit 2-K Lack, weiß RAL 9010 und trocknen



Die Wellen am Bug sind mit einer Schablone abgeklebt



Der Bootskörper ist fertig verschliffen und mit Grundierung versehen

4. Tag: Abholen, schleifen und abkleben
 5. Tag: Spritzen mit 2-K Lack, rot RAL 3000
 6. Tag: Abholen, schleifen und abkleben
 7. Tag: Lackieren mit 2-K Lack, schwarz RAL 9005
 8. Tag: Polieren des gesamten Rumpfes mit feiner Stahlwolle und aufkleben der Logos
 9. Tag: Lackieren des gesamten Rumpfes mit Klarlack
- Damit war die doch recht aufwendige Lackierung der *Black Pearl* nach gut einer Woche beendet.

Leinen los! Meine »Black Pearl« sticht in See

An einem der letzten schönen Spätsommertage im September war es endlich soweit, meine *Black Pearl* sollte zum ersten Mal mit dem Wasser in Berührung kommen. Die Transportkarre, Fotoausrüstung und mein neues Boot samt Bootsständer waren schnell im Kombi verstaut



Der Arbeitsplatz der Segelcrew

und schon ging es ab zum heimischen Emssee. Dort angekommen wurden erst einmal die Windbedingungen geprüft. Leichter bis mittlerer anlandiger Ostwind, das war für eine Probefahrt optimal. Ich konnte es kaum abwarten, aber nicht überstürzen, zuerst den Sender und die Bootselektronik einschalten nochmals alle Funktionen überprüfen. Alles in Ordnung. Nun konnte es losgehen und ab ins Wasser.

Ich war beruhigt, die Wasserlage war akzeptabel, wenn auch das Boot etwas tiefer in der Wasserlinie eintauchte. Aber das hatte ich auch so erwartet, denn es war doch insgesamt 800 Gramm schwerer geworden als ursprünglich geplant.

Meine Frau schob das Boot leicht an und schon erfasste eine leichte Brise die Segel. Die *Black Pearl* setzte sich langsam in Bewegung. Am Wind mit leicht gefierten Segeln segelte mein Modell neutral und reagierte prompt auf die Ruderausschläge. In Böen war ein leichtes Anluven zu beobachten, aber so sollte ein Modell auch eingestellt sein. Bei auffrischendem Wind zeigte die *Black Pearl* dann, welches Potential noch in ihr steckt. Raumschots und vor allem Vorwind rauschte meine *Black Pearl* so wie ihr großes Vorbild übers Wasser. Ich war sehr zufrieden, so dauerte der erste Segeltest denn auch fast vier Stunden.

Der nächste Test fand dann bei absolutem Schwachwind statt. Nachdem einige Zuschauer schon frozzelten, ob denn das Boot auch einen Motor habe, um es zum Steg zurückzubringen, kam doch noch ein wenig Wind auf. Bei diesen Windverhältnissen zeigten sich doch einige Schwächen des Modells. Bei langsamer Fahrt kommt die *Black Pearl* nur schwer durch den Wind und sie treibt mehr als sie segelt. Unter diesen Bedingungen könnte das Modell einen leichteren Kiel vertragen. Das werde ich noch ausprobieren, denn der Kiel meiner *Illbruck* ist

ca. 800 Gramm leichter und passt auch in die Kieltasche der *Black Pearl*. Außerdem ist durch einige einfache Umbauten der Segeltrimm noch zu verbessern.

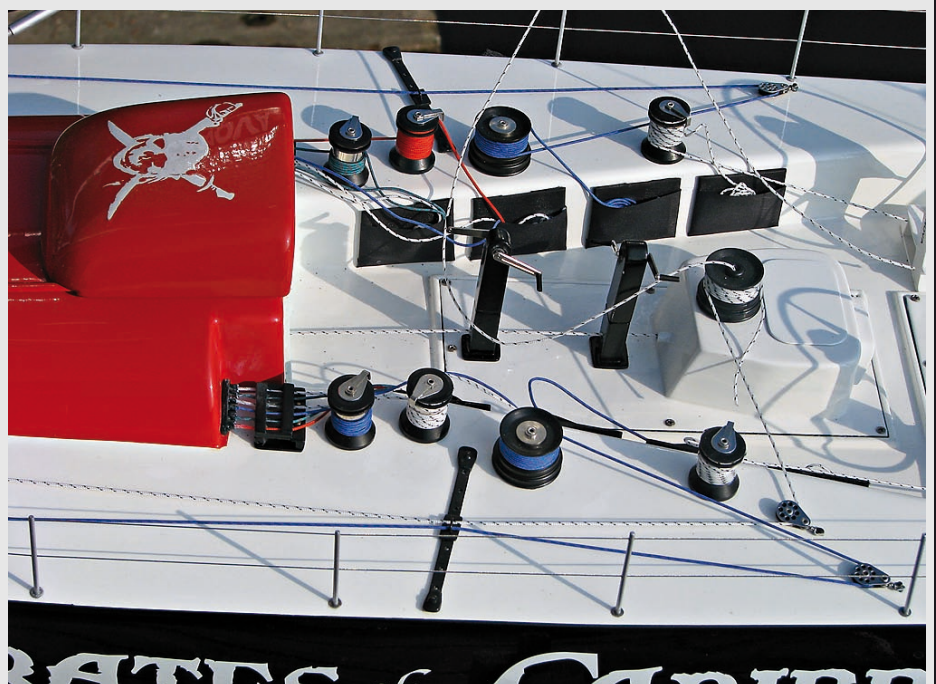
Einige Tage später wollte ich es unbedingt wissen: Wie segelt mein Modell denn bei Extrembedingungen? Ein Tiefdruckgebiet war aufgezogen, der Wind blies mit Windstärken von 5-6 bft. und in Böen noch stärker. Schon beim Auftakeln hatte ich erhebliche Schwierigkeiten und ohne die Assistenz meiner Frau hätten sich die Segel wahrscheinlich selbständig gemacht. Für das Einsetzen wartete ich einen günstigen windärmeren Moment ab. Dann ging im wahren Sinne des Wortes die Post ab. Leider war an gleichmäßiges Segeln nicht zu denken, denn bedingt durch starke Böen luvte das Boot dauernd an. Immer wieder musste ich abfallen.

Außerdem drehte der Wind ständig. Da ich unbedingt noch einige Fotos schießen wollte, sollte meine Frau das Boot steuern, aber wegen der kritischen Windbedingungen lehnte sie dankend ab. „Das mach du lieber selber“, war ihr Kommentar. Daher tauschten wir die Rollen, ich steuerte und sie schoss die Fotos.

Fazit

Selbst wenn ich schon einige Segel-Modelle gebaut habe, stellte der Bau der *Black Pearl* jedoch in jeder Beziehung eine echte Herausforderung dar. Mussten doch weitestgehend alle Teile selbst geplant und hergestellt werden. Dazu wurden viele Recherchen erforderlich, aber glücklicherweise konnte ich im Internet brauchbare Fotos vom Original finden. So kommt man dann schon schnell auf eine Bauzeit von 500 Stunden. Aber ich glaube, es ist mir gelungen, ein schon von der Optik her sehr ansprechendes Modell aufs Wasser zu bringen.

Auch mit den Segel Eigenschaften bin ich sehr zufrieden, jedoch ist die *Black Pearl* kein Modell für Schwachwindbedingungen, erst ab 2 bft. zeigt sie, was wirklich in ihr steckt. Auch bei Windstärken über 5 bft. und in starken Böen zeigt das Modell seine Grenzen auf. Es ist ein optimales Modell für leichten bis mittleren Wind, dann macht das Segeln wirklich Spaß. Alles in allem hat mir der Bau der *Black Pearl* sehr viel Spaß bereitet und auch das Ergebnis kann sich sehen lassen. Sicher ist das Modell auch durch die aufwendige Lackierung etwas schwerer geraten, als ich geplant hatte, aber dafür sieht man so ein auffälliges Semi-Scale-Segelmodell auf dem Modellgewässer auch nicht alle Tage.



Die Winschen im Cockpit

Anzeige

Anzeige



Das geänderte ECU-Programm ermöglicht eine agile Gasannahme

Turbinen-Workshop

Für alle RC-Powerboot-Infizierten, die sich über den Einsatz einer Marine-Turbine informieren wollten, war der 8. November 2008 ein wichtiges Datum. An diesem Tag luden die beiden Firmen JetCat und MHZ alle Interessierten zu einem „Turbinen-Workshop“ nach Heilbronn ein. Die Firma MHZ ist der spezielle Vertriebspartner für die SPM5-Turbine, die nur über sie erworben werden kann.

Auf dem Vereinsgelände des MSC Hansa trafen sich rund 25 Personen, um die neuesten Informationen hinsichtlich eines Einsatzes einer Marine-Turbine, der SPM-5 von JetCat, zu erfahren. Nach einer kurzen Begrüßung durch den 2. Vorsitzenden, Rene Schröder, referierte Roman Kulossek über die Turbinentechnik im



Die SPM-5-Turbine in einem Skater-Katamaranboot

Karl-Friedrich Kaupert



Das aktuelle ECU-Programm wird aufgespielt

Allgemeinen und kam anschließend auf die Besonderheiten der SPM-5 zu sprechen. Er erläuterte sehr verständlich die Unterschiede zu einer in Flugmodellen zum Einsatz gelangten 2-Wellen-Turboprop-Turbine. So wurde die SPM-5-Turbine speziell für den Einsatz in einem Modellboot entwickelt. Hierzu waren Änderungen und Neukonstruktionen nötig, die sich auch auf das Programm des ECU auswirkten. Dieses Programm wurde so geändert, dass es eine agile Gasannahme ermöglicht und neben der Drehzahl der Primärwelle auch die der Sekundärwelle erfasst, verarbeitet und regelt. Darüber hinaus wurde mit der zweiten Turbinenwelle ein für hohe Drehzahlen geeignetes Getriebe verbunden, das die Drehzahl auf eine nutzbare Abtriebsdrehzahl reduziert. Je nach



▲ Die Turbine eingebaut in ein Monoboot. Rechts und links die beiden Tanks

Bootstyp stehen zwei unterschiedliche Getriebeversionen – die eine mit bis zu 21.100 U/min und die andere für maximal 30.400 U/min – zur Verfügung.

Die Runde der Teilnehmer war sichtlich erstaunt als Roman Kulossek verkündete, dass die Turbine bei Volllast einen Luftbedarf von ca. 150 Litern je Sekunde hat. Was dies gerade auch für den Aufbau eines Boots bedeutet, wurde in der anschließenden Diskussion jedem bewusst. So muss beim Aufbau darauf geachtet werden, dass die Turbine genügend Frischluft ansaugen kann, was vor allem bei Mono- und Katamaranrümpfen nur durch zusätzliche Lufteinlässe sichergestellt wird.

Im Rahmen der Zuluftthematik wurde auch über die Abluft gesprochen. Demnach wird die warme Luft im Inneren des Boots über den Kamineffekt des Abgasrohres abgesaugt. Daher ist es wichtig, den Abstand von Abgasrohr und Deckelausschnitt so gering wie möglich zu halten. Ist er zu groß, saugt die Turbine auch darüber Luft an, die aber vorgewärmt ist. Dies wirkt sich wiederum direkt auf die Abgastemperatur aus; ist diese zu hoch, schaltet sich die Turbine ab. Je 1 °C der angesaugten Luft ergibt sich eine um 5 °C höhere Abgastemperatur. Zum Ende des Vortrags bzw. der Diskussion wurde noch über die Frage gesprochen, was mit der Turbine passiert, wenn sie aus voller Fahrt abtaucht und somit komplett mit Wasser geflutet wird. Eine pauschale Antwort kann darauf



nicht gegeben werden. Was aber die Praxis bisher zeigte, ist, dass die SPM-5-Marine-Turbine schon einige Mengen Wasser vertragen kann. Wichtig ist, und das betonte Roman Kulossek, dass nach einem Abflug das Boot von Wasser entleert sowie die elektrischen Steckverbindungen geöffnet und ausgeblasen werden müssen, was in wenigen Minuten erledigt ist. Anschließend muss die Turbine nochmals gestartet werden, damit die Restfeuchtigkeit komplett durch die entstehende Wärme entweicht. In diesem Zusammenhang teilte Herr Kulossek mit, dass alle relevanten Komponenten im Zuge der Turbinenverbesserung eine spezielle Beschichtung gegen Korrosion erhalten. Im Übrigen liegt das von JetCat empfohlene Wartungsintervall bei ca. 25 Betriebsstunden.

Zum Abschluss des theoretischen Teils des Workshops bekam jeder SPM-5-Besitzer noch die neueste Programmversion auf die ECU



▲ Reges Treiben an der Startstelle. Es wurde ausgiebig gefahren und getestet

▼ Roman Kulossek verändert einige Programmparameter bei einem Turbinen-Hydro

aufgespielt, die man gleich im Anschluss auf dem Wasser testen konnte. Davon wurde selbstverständlich reger Gebrauch gemacht und mancher war sehr überrascht, wie agil auf einmal die Gasannahme war. Dennoch war es bei dem einen oder anderen fahrenden Teilnehmer nötig, verschiedene Einstellungen zu testen, um die Parameter bestmöglich festzulegen. Und so ergab sich ein reges Treiben an der Startstelle. Mit Einbruch der Dämmerung endete der von JetCat und MHZ in Zusammenarbeit mit dem MSC Hansa veranstaltete Turbinen-Workshop mit dem Fazit, dass jeder Teilnehmer, sei es als aktiver Bootsturbinen-Fahrer oder einfach nur als Interessierter, für sich genau jene Informationen erhielt, die er sich wünschte. Hersteller der SPM5: JetCat, 79219 Staufen; www.JetCat.de; Preis: 3.980,- €; Vertrieb: MHZ, 96182 Reckendorf; www.mhz-modellbau.de.

Klaus Nietzer


Ein Tonnenleger bringt zusätzliche Aktion in den Fahrspaß

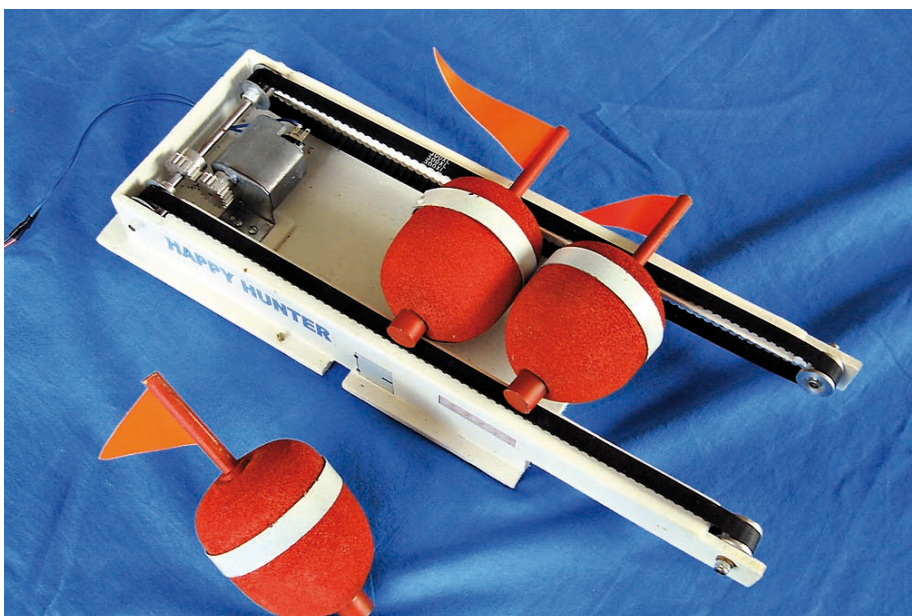
Bojen im Modellteich

Das Betreiben von Schiffsmodellen ist für Jugendliche, wie ich schon oft beobachten konnte, nach kurzer Zeit etwas öde und langweilig. Es fehlt an Herausforderungen und Aktionen. Ist der Weiher eine leere Fläche ohne irgendwelche Inseln oder Felsstücke, die zu umfahren sind, oder

ist keine Hafenanlage vorhanden, bei der das Anlegen geübt werden kann, ist keine besondere Aktion möglich. Ein funktionierender Kran zum Absetzen von Lasten ist schon „echt cool“. Mit einem meiner Modellbauer habe ich mir Gedanken gemacht, was noch zu machen wäre. Noch „cooler“ ist das Absetzen von Bojen und

deren Einholen. Da braucht man schon etwas Geschick. Diese Bojen haben natürlich keine Grundverankerung, aber schon diese aufgezeigte Möglichkeit ist eine echte Bereicherung. Als Voraussetzung ist ein Schiffsmodell nötig mit einer guten Wendigkeit, am besten mittels einer Kortdüse. Auch sollte eine niedrige Bordwand vorhanden sein. Das Gerät wird bei Bedarf mit zwei kleinen Schrauben oder Stiften an Deck fixiert. Ein preiswertes Servo mit Mikroschalter dient zur Ansteuerung. Gemeinsam mit meinem jugendlichen Erbauer habe ich eine Lösung erarbeitet.

Auf dem Schiff ist eine Anlage mit zwei Zahnriemen und Getriebemotor aufgebaut. Auf diesem Zahnriemen liegen die einzelnen Bojen. Beim Betätigen des Motors transportieren die Riemen nach und nach die Teile an das Heck und hinunter ins Wasser. Die Bojen haben in bestimmter Höhe einen Metallring. Am Schiffsmodell sind seitlich kleine Reifen als Fender befestigt, wie das so üblich ist, dazwischen, an dünnen Leinen befestigt, runde Magnete aus dem Schreibwarenladen, wie es sie für Pin-Tafeln gibt. Wenn unser Schiff langsam an die Boje heranhfährt, streift diese an der Bordwand entlang, und – schwupp! – hängt sie an einem Magneten. Jetzt langsam ans Ufer steuern und



Die Vorrichtung mit Antrieb (Bühler-Motor)

die Boje dort bergen, dann auf zur nächsten. Um die Bojen im Wasser besser sehen zu können, sind sie natürlich etwas größer, als es zum Maßstab passt.

Die Herstellung

Nach dem Kauf der benötigten Teile kann es losgehen. Wir fertigen zweimal Position 2 und verkleben diese auf der Grundplatte. Die Auflagenleisten für den Zahnriemen ergänzen und versteifen die Konstruktion. Zwei Messinghülsen, abgesägte Messingrohrstücke mit 5,2 mm Innendurchmesser dienen als Lagerung. Die Achse wird durchgesteckt und dann die Messinghülse eingepasst und mit Epoxydharz verklebt. Die Achse darf ruhig etwas Spiel in den Buchsen aufweisen.

Die Zahnriemenscheiben haben eine 6-mm-Bohrung, bei einer 5-mm-Achse muss also eine kleine Buchse eingeklebt werden. Als Gegenrolle habe ich Position 7 aus Aluminium gedreht, als Lagerung Position 10 aus Messing gefertigt. Der Antrieb ist ein Elektromotor mit Getriebe mit 50–80 U/min. Die Übertragung der Umdrehung erfolgt mit Zahnrädern mit Modul 1. Dadurch muss nicht so genau auf das Zahnspiel geachtet werden. Die Spannung der Zahnriemen im Langloch ist mit etwas Gefühl vorzunehmen. Anschließend kann der erste elektrische Antriebsversuch gemacht werden.

Die Tonnen oder Bojen

Die Schwimmkörper werden aus Styropor, Styrodur oder einem ähnlichen Werkstoff geformt. Dann fertigt man aus verzinktem Stahlblech Ringe an und schiebt sie mit et-



Eine Tonne „hängt“ am Heckmagneten, eine andere wurde backbords erfasst

was Druck über den Schwimmkörper. Ein Buchenholzstab mit einem kleinen Gewicht vervollständigt die Einheit. Es wäre einen Versuch wert, die Metallringe als Achtkantstück herzustellen, dann wäre die Haltekraft der Magnete durch das flächige Anliegen des Schwimmkörpers größer.

Die erforderlichen Magnete erhalten eine Bohrung, oder wir fertigen aus Messing eine

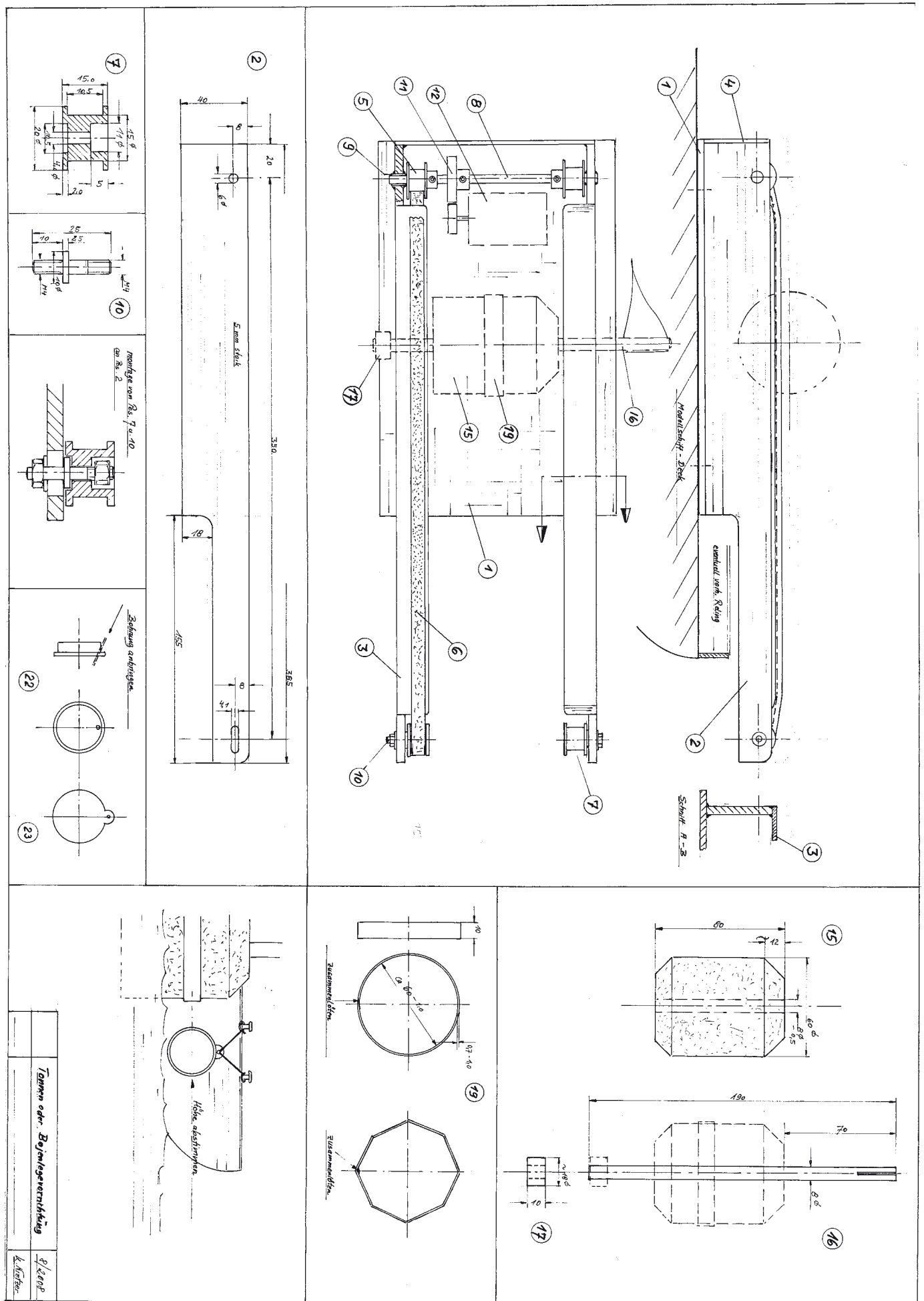
Halterung nach Position 23, verkleben sie mit dem Magneten und befestigen die Einheit mit einem Gummifaden an der Reling oder an anderen Schiffsteilen. Jetzt muss alles in ein Wasserbecken oder in die Badewanne, um die richtige Höhe von Metallring und Magnet abzustimmen.

Und damit kann man hinaus an den See fahren und das Aussetzen und Bergen der Bojen üben.



Material für Tonnen oder Bojen

Pos.	Benennung	Werkstoff	Abmessung (mm)/Größe	Stück	Lieferant
1	Grundplatte	Sperrholz	5×150×230	1	
2	Seitenteile	Sperrholz	5×40×385	2	
3	Auflage	Sperrholz	3×20×320	2	
4	Rückwand	Sperrholz	3×40×125	1	
5	Zahnriemenscheiben	226106-98	10 Zähne	2	Fa. Conrad
6	Zahnriemen	226098-98	Länge 762 mm	2	Fa. Conrad
7	Rolle	Aluminium	204×15	2	
8	Achse	V2A/St 37	54×130	1	
9	Buchse	Messing	Ø 5,2 innen	2	
10	Bolzen	Messing	Ø 10×25	2	
11	Zahnräder	Modul 1	—	2	je nach Motor
12	Getriebemotor		50–80 U/min		bei 6–7,2 Volt
15	Tonne/Boje	Styropor/Balsa	604×80		
16	Stange	Buche	84×190		
17	Gewicht	Messing/Blei	nach Versuch		
18	eventuell Wimpel				
19	Ringe	St 37	10×0,8		
22	Magnete	—	—	—	Schreibwarenladen
23	Halterung	Messing	Stärke 0,8	—	nach Zeichnung



Anzeige

„Naar het container schip, alstublieft!“ –
ein Wassertaxi im Hafen von Rotterdam



Wassertaxi Rotterdam

Ein nützliches Vehikel wird zum Modell

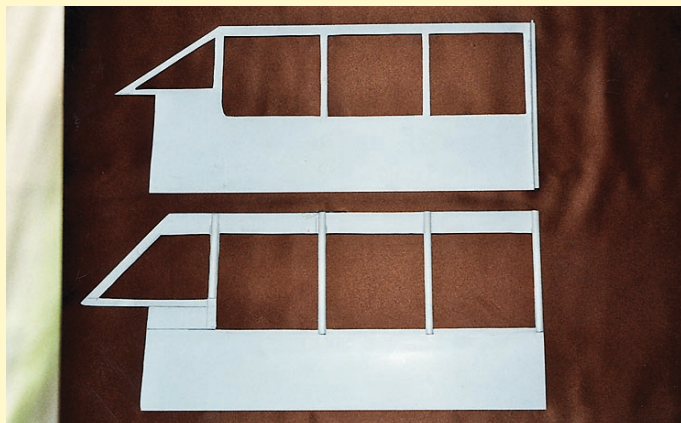
Bei einem Besuch im Hafen von Rotterdam fielen mir die schnellen, schwarz-gelben Taxis auf, die unentwegt durch das Wasser hin und her sausten. Ein tolles Fahrbild mit hoher Geschwindigkeit, insbesondere bei engen Kurven. Nach kurzer Überlegung stand für mich fest: Das wäre doch mal etwas zum Nachbauen. Denn so ein Modell ist bestimmt noch auf keinem Teich zu sehen. Das war es aber erst einmal. Vor zwei Jahren hatte ich dann die Möglichkeit, am Wassertaxi stand tolle Aufnahmen zu machen. Man war sehr hilfsbereit, als ich mein

Anliegen vorbrachte, ein Modell nachzubauen. Ich durfte mich im Taxi frei bewegen, konnte Fragen stellen, Fotos machen, und so kam einiges zusammen. Leider gab es keine Pläne mehr von den Booten, weil die Firma, die diese Boote hergestellt hatte, nicht mehr existierte. Die Wassertaxis in Rotterdam können bis zu zwölf Personen aufnehmen und verkehren im 10-Minuten-Takt. Angetrieben werden sie von zwei modernen 5-Zylinder-Motoren von VW und sollen mit je 150 PS eine Geschwindigkeit von 50 km/h erreichen. Das erklärt auch die kurze Wartezeit von zehn Minuten, gleichviel, von wo man abfahren möchte.

Planung des Modells

Zunächst einmal musste ich die Größe des Modells festlegen und welchen Rumpf und welchen Antrieb es erhalten sollte. Beim Antrieb entschied ich mich für nur einen Jet, beim Vorbild sind zwei Hamilton-Wasserjets eingebaut. Meine Wahl fiel auf einen 33er-Kehrer-Jet, und als Motor war noch ein 820er von Graupner auf Lager, der fürs Erste zeigen konnte, was in ihm steckt. So weit, so gut. Aber welchen Rumpf sollte man dafür nehmen? Er sollte dem Vorbild schon sehr nahe kommen. Es wurden Kataloge von sämtlichen Herstellern gewälzt, aber die Frage blieb offen. Entweder

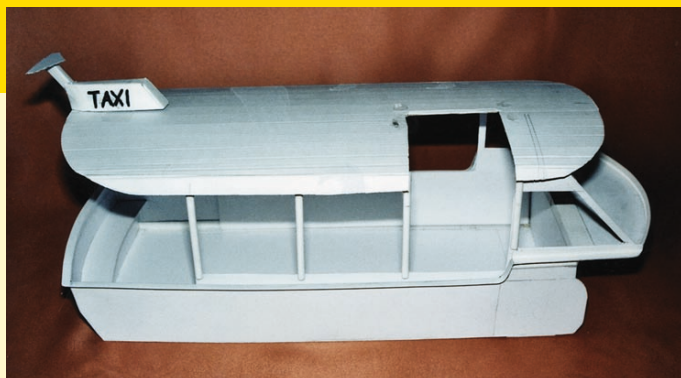
Peter Hasenbein



Das erste Seitenteil (oben) war nicht zu verwenden; die Schräge für die Frontscheibe war zu groß geraten



Der Aufbau ist fast fertig



- ▲ Der komplette Einsatz; das Dach ist noch aus Pappe
- Die „Badeplattform“ am Heck dient als Schutz für den Jetantrieb

waren die Rümpfe zu lang oder zu breit oder hatten für den Aufbau zu wenig Platz. Ein Rumpf kam dann doch in die engere Wahl. Das Modell *Kiel Classic* sollte es sein. Aber wer war der Hersteller? Oliver Bothmann von der MODELLWERFT half mir weiter. Ich erhielt von ihm die Adresse samt Telefonnummer von Uwe Bauer aus Schmitten. Ein Anruf bei Herrn Bauer, und einige Tage später kam ein großer Karton bei mir an. Sein Inhalt: ein GFK-Rumpf im Maßstab 1:10 von bester Qualität, mit einer Länge von 850 mm und einer Breite von 26 mm – genau die richtige Grundlage für mein Wassertaximodell.

Rumpf und Aufbau

Der Rumpf hatte eine große Öffnung. Da hinein stellte ich erst einmal einen Schuhkarton

und schnitt rechts und links Fenster ein, um mir einen Eindruck vom Aussehen und von der Größe zu verschaffen. Es wurde hin und her geschoben, bis das Bild stimmte. Dann begann die richtige Arbeit.

Unter anderem musste ein Fahrstand hergestellt werden, der in die Öffnung passte, ebenso die Seitenteile mit den Fenstern sowie Vorder- und Rückwand. Hierbei musste ich aber berücksichtigen, dass unter dem Boden noch genug Platz für Akku, Jet und Elektronik blieb. Das Cockpit baute ich dann aus 2-mm-ABS-Material. Nun brauchte ich nur noch die Seitenteile mit den Fenstern und die fünf Streben fertigen, die das Dach später tragen sollten. Die Wand am Heck mit den beiden Türen war dagegen schnell gemacht, denn die Maße waren ja durch die beiden Seitenteile gegeben.

Die fertigen Teile fixierte ich zunächst provisorisch mit Tesafilm im Rumpf. Irgendwie stimmte die Optik mit dem vorderen Fenster nicht. Die Schräge der Cockpitscheibe war wohl zu groß geraten, sodass die Armaturen darunter kaum zur Geltung kämen. Es wäre kaum Platz für sie. Also musste ich die Seitenteile mit dem Fensterausschnitt noch einmal anfertigen. Ein grober Fehler, aber es war ja noch nicht zu spät gewesen. So konnte ich dazu übergehen, die Seitenteile mit dem Boden zu verkleben, um ein wenig Stabilität zu erhalten.

Die Bauteile des Fahrstands hatte ich festgelegt, denn Jet und Akku brauchten ja ihren Platz. Aber was war das? Bei einer neuen Probe stellte ich fest, dass der komplette Einsatz im Rumpf vorne 1 cm Luft hatte, während er am Heck gerade so hineinpasste. In so einer Situation



macht man sich Vorwürfe. Hatte ich falsch gemessen? Der Boden des Einsatzes war doch vorn und hinten gleich breit gewesen. Der Fehler war schnell gefunden. Die Öffnung im Rumpf war im Cockpit 190 mm breit und am Heck 180 mm. Uff, die Stimmung war dahin! Doch wofür gibt es Winkelprofile aller Art? Den Einsatz genau in die Mitte gerückt und recht und links einen PVC-Winkel angepasst, um einen glatten Abschluss zu erhalten ... Bald war alles im Lot. Die PVC-Winkel wurden mit Sekundenkleber festgeklebt und alles passte prima. Das Dach stellte ich aus 1-mm-ABS-Material her. Bei der Anpassung der Rundung war viel Geduld nötig, weil ich ja Stück für Stück die Streben unter das Dach kleben musste. Danach konnte ich den Einstieg in Angriff nehmen. Er sollte später per Fernbedienung auf- und zugehen.

Viel Zeit brauchte ich für die Cockpitscheibe. Ich baute sie mehrmals aus klarem 1-mm-ABS, ich weiß nicht mehr genau, wie oft. Aber irgendwann war auch dieses Bauteil fertig. Die Messingarmatur ist beleuchtet und stammt von der Firma Kehra. Das Telefon, schon in viele meiner Modelle eingebaut, stammt von Playmobil. Weitere Beleuchtung, Antennen, Nebelhorn, Luftpumpen usw. sehe ich als Verschönerung eines Modells an; eine solche Detaillierung bleibt jedem Modellbauer selbst überlassen.

Die Technik

Die Klappe für den Einstieg sollte per Fernsteuerung zu bedienen sein. Doch ich hatte keine Idee, wie dies technisch zu realisieren sei. Ich dachte schon daran, auf diese Sonderfunktion zu verzichten, doch ich hatte nicht mit meinem Klubkameraden Dieter Kaufmann (den Lesern der MODELLWERFT durch seine Berichte bekannt) gerechnet. Er hatte eine Idee und wollte mir sofort helfen, das Problem zu lösen. Gesagt, getan. Dieter nahm sich der Sache an, und schon nach kurzer Zeit konnte ich zu ihm



Mit anderem Aufbau als „Chef-Taxi“ unterwegs

kommen und das Resultat besichtigen. Tatsächlich, die Tür ließ sich auf- und zumachen. Voller Freude zu Hause angekommen, probierte ich es noch einmal aus. Doch was war das? Die Klappe ließ sich nicht ganz öffnen oder schließen. Was war geschehen? Dieter hatte die Ansteuerung mit einem Digitalsender eingestellt, mit dem er ganz genau prozentual steuern konnte. Ich aber habe nur eine Futaba-F14-Anlage. Das konnte also nicht gut gehen.

Es ließ uns keine Ruhe. Das Problem musste gelöst werden. Wenn mehrere Leute zusammensitzen, gibt es immer eine Lösung. Klubkamerad Wolfram, ein Elektronikspezialist, hatte da noch ein Ass im Ärmel. Er bastelte ein Servo so um, dass die Mechanik mit zwei Endschaltern nun doch klappt.

Die Farben

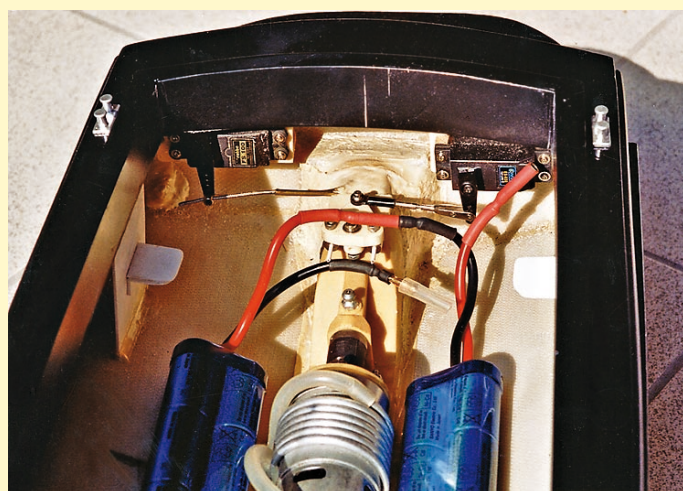
Die Lackierarbeiten führte ich selbst aus, der Lack stammt aus einer Sprühdose vom Autohandel. Die Fenster wurden mit Doppelklebeband befestigt, um Probleme mit dem Sekunden-

kleber zu vermeiden. Beim Aufbringen der Beschriftung half mir unser Freund Walter. Einige Testgrößen wurden angefertigt, und ich konnte mir die passende in Ruhe aussuchen.

Walter und auch den beiden Klubkameraden Dieter und Wolfram sowie meinem holländischen Bekannten „Peter I“, der mir am Taxistand beim Übersetzen half, möchte ich hiermit meinen Dank aussprechen. Der Bau hat viel Spaß gemacht, und nun bin ich wohl der einzige „holländische Taxifahrer“ auf deutschen Teichen.

Einige Daten des Wassertaximodells

Länge.....	850 mm
Breite.....	260 mm
Motor.....	820 Graupner
Antrieb.....	33er-Kehrer-Jet
Zellen.....	20 x 2.400 mAh
Masse.....	6 kg
Rumpf.....	GFK, „Kiel Classic“



Das Vorbild hat zwei Jets, das Modell kommt mit einem aus



Bei den Mitarbeitern der Werft kam das Modell gut an

Anzeige



U-BOOT-MODELL VON ROBBE (TEIL 1)

Das Boot U 31 gehört zur Klasse 212 A und wurde bei der Kieler Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH entwickelt. Damit verfügt die Bundesmarine zurzeit über das modernste konventionelle U-Boot. Ausgestattet ist dieser Bootstyp mit einem außenluftunabhängigen Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb. Damit kann das U-Boot fast geräuschlos und wochenlang unter Wasser operieren. Für Höchstgeschwindigkeit wird ein dieselelektrischer Antrieb genutzt. Aus sechs Torpedorohren kann unter anderem auch der neu entwickelte Schwergewichtstorpedo *Seehecht* verschossen werden. Zu orten ist das Boot nur sehr schwer, da bei der Entwicklung großer Wert auf reduzierte Signaturen in den Bereichen Radar, Infrarot, Magnetik und Akustik gelegt wurde. Über Wasser erreicht dieser Bootstyp Geschwindigkeiten von ca. 10 kn, unter Wasser sind es sogar ca. 20 kn.

DAS MODELL

Das Modell besteht, wie bei den von robbe entwickelten U-Booten üblich, aus zwei Teilen, einem abnehmbaren Vorderteil mit Druckkörper und Bleigewichten und dem Heckteil mit dem Technikgerüst, das alle Elektronikkomponenten und die Akkus aufnimmt. Die beiden Rumpfteile werden durch eine Zentralverschraubung miteinander verbunden. Um es vorwegzunehmen: robbe hat einen sehr stabilen und durchdachten Technikrahmen entwickelt, in dem alle Komponenten ihren Platz finden; auch das lästige Suchen mit dem Sechskantschlüssel zum Verschließen des Modells gehört der Vergangenheit an.

Thomas Dickmans

U-BOOT U 31 KLASSE 212 A

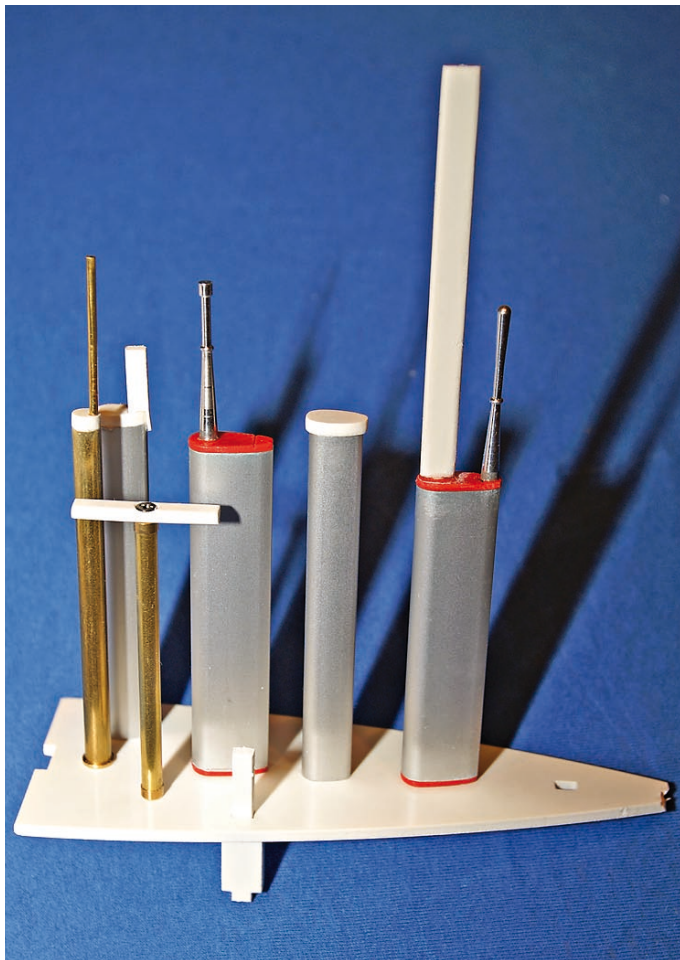
Mittlerweile gibt es von verschiedenen Herstellern Bajonettverschlüsse und auch Technikgerüste aus Aluminium als Ersatz zu den von robbe entwickelten Komponenten zu kaufen, was die Tüftler im U-Boot-Modellbau freuen wird. Aber die von robbe entwickelten Komponenten sind völlig ausreichend dimensioniert und erfüllen ihren Zweck zu meiner vollen Zufriedenheit. Ein großes Lob an die Entwicklungsabteilung im Hause robbe.

Auch die Anhänger des statischen Tauchens (das Boot nimmt in einem Tank Wasser auf, es wird schwerer und taucht) kommen bei diesem Boot auf ihre Kosten, da ein Tauchtank der Firma Engel eingebaut werden kann (im Tauchsatz Best.-Nr. 1218 vorhanden). Ist dieser Tauchtank eingebaut, taucht das Boot nicht ganz unter, sondern sinkt bis etwa zur Oberkante des Turms ab, da sich im Turm ein Auftriebskörper befindet, der im Notfall (z. B. bei nahezu leer gewordenen Fahrakkus) das Boot auch bei geflutetem Tauchtank auftauchen lässt. Ohne diesen Auftriebskörper hat man ein voll statisch tauchendes U-Boot, mit dem auch der Schwebzustand (Parken des Boots für eine bestimmte Zeit in einer gewissen Tiefe) kein Problem ist. Aber nun mal zu den technischen Daten des Modells:

Mit einer Länge von rund 1.430 mm, einer Breite von ca. 180 mm und einer Höhe von ca. 470 mm ist das Boot schon wesentlich handlicher als seine Vorgänger U 47 (Länge 1.700 mm) und U 2540 (Länge 1.915 mm), wenn das enorme Gewicht von rund 19 kg nicht wäre. Wer einen weiteren Weg vom Pkw zum Modellgewässer zurücklegen muss, sollte sich bei diesem Modell Gedanken über eine Transporthilfe machen, da ansonsten die Arme ziemlich lang werden können. Auch das Druckrohr ist mit seinem Durchmesser von 140 mm größer als die Druckkörper in den oben erwähnten Booten. Die Verschlusskappen des Druckrohrs wurden nicht etwa nur von den Vorgängermodellen übernommen und dem neuen Durchmesser angepasst, sondern es wurden völlig neue, sehr stabile, halbrunde und sehr dickwandige Verschlusskappen entwickelt, die einen sehr soliden Eindruck machen. Und nun zum Baukasten und dem Zubehör.

DER BAUKASTEN

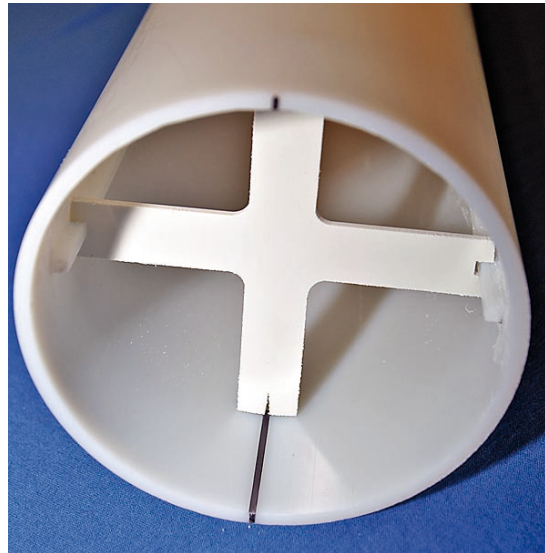
Öffnet man den großen Karton des Baukastens des U 31 fallen einem sofort die großen Rumpfhalschalen, der Bootsständer, die Bugkappe, der Turm und die Teile für den Heckkonus auf. Diese Teile haben eine Wandstärke von



- ▲ Die Ausfahrgeräte sind auf die Grundplatte montiert
- Die Führungsleisten werden ausgerichtet



Am Druckrohr
wird die Mittellinie
angezeichnet



ca. 1–1,5 mm, sind sehr sauber tief gezogen und CNC-bearbeitet. Alle Teile sind von sehr guter Qualität. Des Weiteren befinden sich darin das PVC-Rohr (der Druckkörper), die Verschlusskappen, Kleinteile für den Beschlag (Ausfahrgeräte, Poller usw.), die Ruder, ABS-Profile, weitere Kleinteile, ABS-Frästeile (z. B. Spanten) und die Bauanleitung in Heftform, wie von robbe gewohnt mit Baustufenfotos mit Erläuterungen, ein DIN-A3-Plan, auf dem zum Beispiel das Boot mit Schweißnähten dargestellt ist, ein Anschlusschema für die Elektrik im Modell und eine Abbildung der ABS-Frästeile mit Stücklistennummer.

Der große Karton für den Antriebssatz erinnert nach dem Öffnen dagegen zunächst an eine Mogelpackung. Man könnte meinen, dass eine gewisse Kartongröße notwendig ist, um die Schiffsschraube mit einem Durchmesser von 100 mm unterzubringen. Das würde zumindest die Abmessungen des Kartons erklären. Nachdem jede Menge Füllmaterial entfernt wurde, kommen ein Karton mit dem Antriebsmotor, das Stevenrohr mit Welle und ein kleines Tütchen mit dem Bausatz der Schiffsschraube und weitere Kleinteile zum Vorschein. Die Sachen hätten auch in einen wesentlich kleineren Karton problemlos hineingepasst.

Der Tauchsatz beinhaltet den Tauchtank der Firma Engel-Modellbau, ein Stück Schlauch,

Silikonkabel mit Kabelschuhen und ein Steuermodul (mit verschiedenen Sicherheitsaspekten) zur Steuerung des Tauchtanks mit einem Volumen von 600 ml (robbe gibt auf seiner Internetseite 500 ml Volumen an, die Bezeichnung auf dem Tank besagt 12 V/600 ml).

Und zum Schluss ist da noch ein kleiner, unscheinbarer Karton, der es in sich hat: Er ist prall gefüllt mit Bleistangen, alles in allem 9 kg Blei!

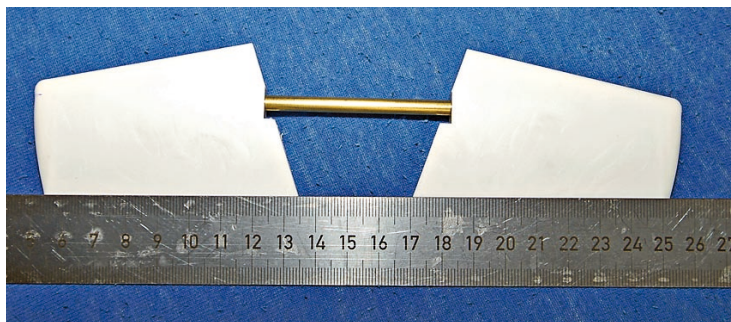
Nicht enthalten, aber zum Bau benötigt, werden eine Fernsteuerung mit V- und X-Mischern, ein Regler für bürstenlose E-Motoren, ein Relaismodul, Klebstoffe und die Fahrakkus. Wer sich die Akkus anhand der Zubehörauflistung auf der Katalogseite des Modells bestellt, erlebt spätestens beim Studieren der Bauanleitung eine unangenehme Überraschung. Die im Katalog genannten 6-V-Akkus haben eine Kapazität von 5 Ah, benötigt werden jedoch 6-V-Akkus mit 10 Ah Kapazität. Ich betreibe in meinem Modell baugleiche Akkus mit einer Kapazität von 12 Ah. Das Mehrgewicht der Akkus musste ich später bei den Bleigewichten einsparen. Die Bauanleitung geht hinsichtlich der Masse von den 6-V/10-Ah-Akkus aus, die 6-V/5-Ah-Akkus sind zu leicht. Wenn man andere Akkus verwenden möchte, sollte man im robbe-Katalog nachschlagen und Auskunft über die Abmessungen und das Gewicht der zu verwendenden Akkus einholen.

BAU DES TECHNIKERÜSTS

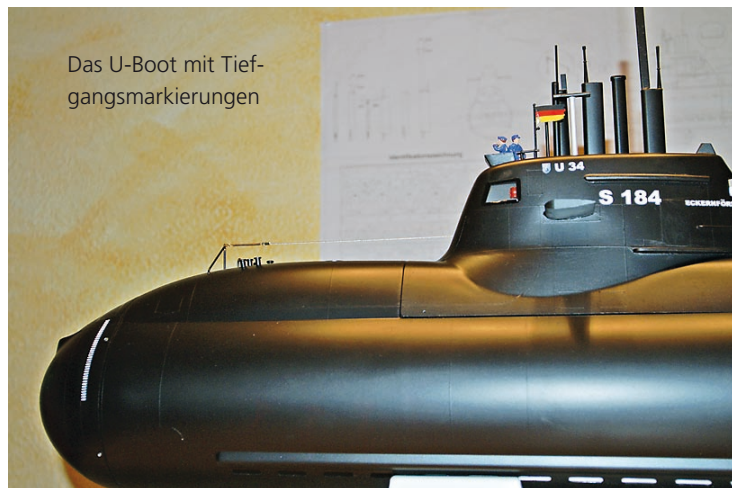
Nach erfolgter Begutachtung der gelieferten Teile und dem Studieren der Bauanleitung, die auch auf die Programmierung der erforderlichen Mischer eingeht, beginnt man mit dem Bau des Technikgerüsts. Dieses besteht aus mehreren Baugruppen und wird erst zusammengesteckt (durch Verzapfungen äußerst stabil, selbst ohne Kleben) und, wenn alles ausgerichtet ist, mit Sekundenkleber verklebt.

Begonnen wird mit dem Grundgerüst, bestehend aus vier Teilen (der Grundplatte, zwei Seitenteilen und dem Kopfspant). Hierbei muss auf eine ovale Ausfräsung der Grundplatte geachtet werden; diese muss sich links befinden, sonst passen die nachfolgenden Teile nicht. Sind diese Teile zusammengesteckt, wird die Halterung der Tauchpumpe aus drei Teilen gefertigt und in das Grundgerüst integriert. Jetzt erhält diese Baugruppe eine gewisse Festigkeit, auch ohne dass man sie klebt. Aus weiteren Spanten entstehen die Fächer für die Akkus und die Aufnahme der Fernsteuerkomponenten.

Gut durchdacht ist auch die Führung für die Verschlusschraube. Diese wird durch V-förmig angebrachte ABS-Platten automatisch zur Einpressmutter geführt. Durch das Einsetzen des Bodens und der seitlichen H-Profile zur Aufnahme der beiden seitlichen Führungsleisten wird das Grundgerüst komplettiert. Und da haben



Mit einem Lineal werden die Drehpunkte an der Außenseite der Ruderblätter angezeichnet

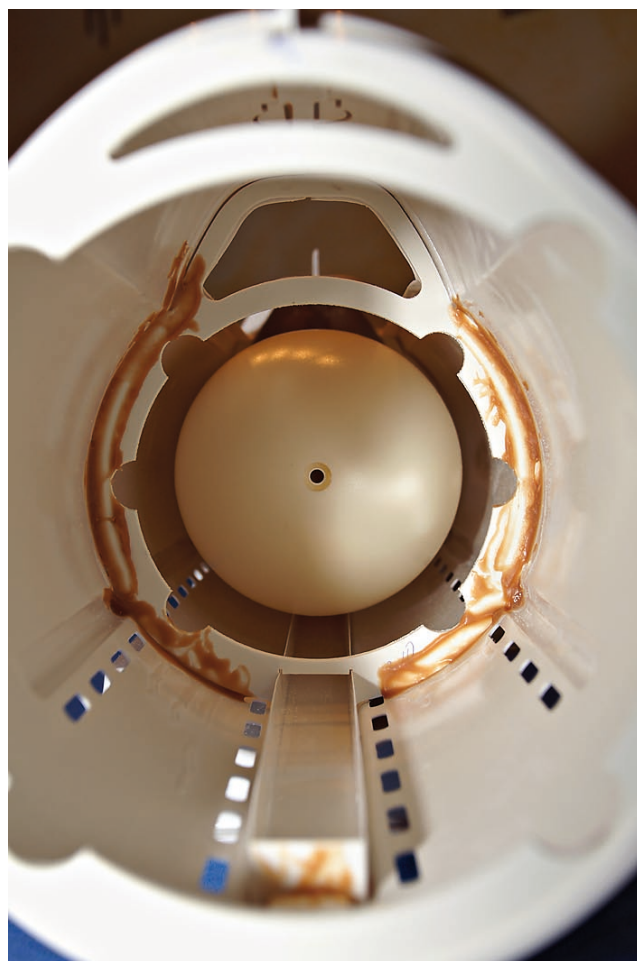


wir auch schon einen großen Unterschied zu den Booten U 47 und U 2540. Diese haben nur eine Führungsschiene unter dem Grundgerüst, das Grundgerüst des U 31 ist hingegen, wie schon erwähnt, mit zwei seitlichen Führungen ausgestattet, um das höhere Gewicht der beiden Fahrakus und der Tauchpumpe aufnehmen zu können. Auch im Druckrohr werden links und rechts durchgehende Führungsleisten angebracht und nicht nur kurze Leisten wie in den anderen Booten, bei denen sich das Grundgerüst beim Einschieben verdrehen kann. Das ist bei dieser Konstruktion völlig ausgeschlossen. Die Führungsleisten werden mittels einer Einbauhilfe im Druckrohr ausgerichtet und an den Enden mit einem Tropfen Sekundenkleber angepunktet. Jetzt sollen laut der Bauanleitung die beiden Führungsleisten mit einem 1 m langen Stahllineal gerade am Druckrohr verklebt werden. Lineale habe ich jede Menge, aber keines ist 1 m lang. Da war guter Rat teuer, ein neues Stahllineal wollte ich mir nicht kaufen, in der Bastelkiste war auch nichts Vergleichbares vorhanden und mit meiner Ausrüstung bekam ich die Leisten einfach nicht gerade ausgerichtet. Dabei ist die Lösung ganz einfach: Das Grundgerüst vorsichtig in die Führungsleisten einsetzen und bis ans andere Ende durchschieben! Dabei werden die Führungsleisten automatisch zu 100 % ausgerichtet. Nun das Grundgerüst ein kleines Stück (um 1–2 cm) zurückziehen, die

Führungsleisten mit Sekundenkleber fixieren und das Ganze wiederholen, bis alles verklebt ist. So einfach kann es sein. Sind die Führungsleisten gut verklebt, wird das Grundgerüst in das Druckrohr eingeschoben, die Bug-Tauchrohrkappe angesteckt, ausgerichtet und mit dem Druckrohr verklebt. Anschließend werden in die Heck-Tauchkappe Rohre zur Gestängedurchführung eingeklebt, die später von außen mit Faltenbälgen abgedichtet werden.

DER RUMPF

Der nächste Bauabschnitt befasst sich mit dem Bau des Rumpfs. Dazu werden die beiden Rumpfmittelteile deckungsgleich aufeinandergelegt, ausgerichtet und miteinander verklebt. Danach werden die Bleirutsche, die Verstärkungsstreifen und die Spanten eingeklebt. Dabei wird das Druckrohr probeweise in den Rumpf eingeschoben, um den korrekten Sitz der Spanten zu überprüfen. Ist der Klebstoff gut durchgetrocknet, werden die umlaufenden Kleberänder mit einer Säge entfernt und die Schnittkanten geglättet. Jetzt sollen laut der Bauanleitung im Bereich unter dem Turm Bleistangen eingeklebt werden. Darauf habe ich erst mal verzichtet, denn jede Menge Blei im Rumpf macht das Arbeiten auch nicht einfacher. Da am Rumpf noch einige Arbeitsschritte folgen und das Druckrohr erst

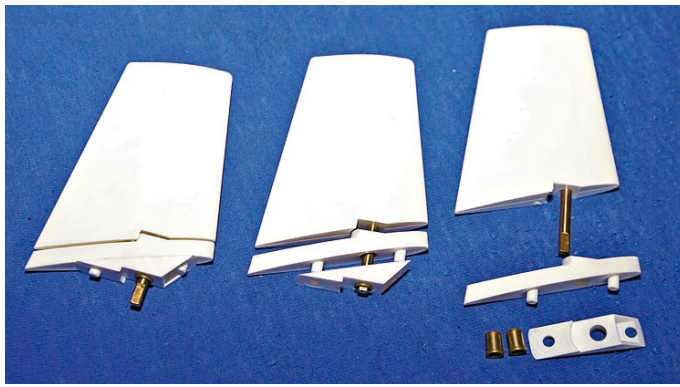


Blick ins Rumpfinnere mit dem Tauchrohr

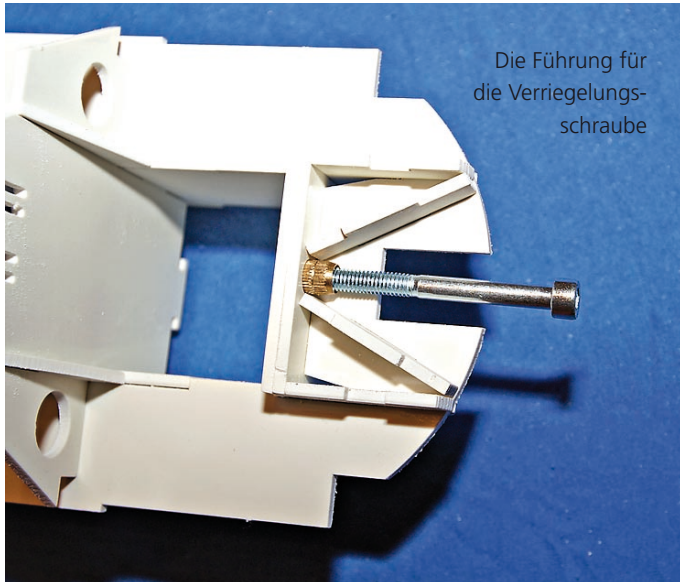
zum Schluss mit dem Rumpf verklebt wird, habe ich mir diesen Arbeitsgang bis zum Schluss aufbewahrt. So habe ich nur ein paar Gramm zu tragen, mit Blei wären es mehrere Kilogramm! Nun wird der Rumpfbug an das Mittelteil gesteckt, ausgerichtet und mit vier Schrauben befestigt. Damit ist schon fast das halbe U-Boot



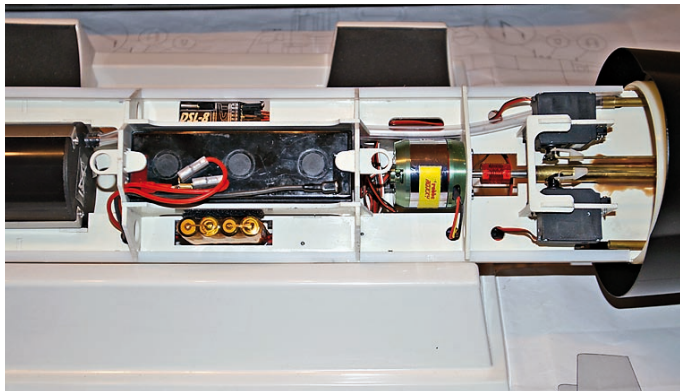
Das Mittelteil wurde unten der Länge nach aufgeschnitten



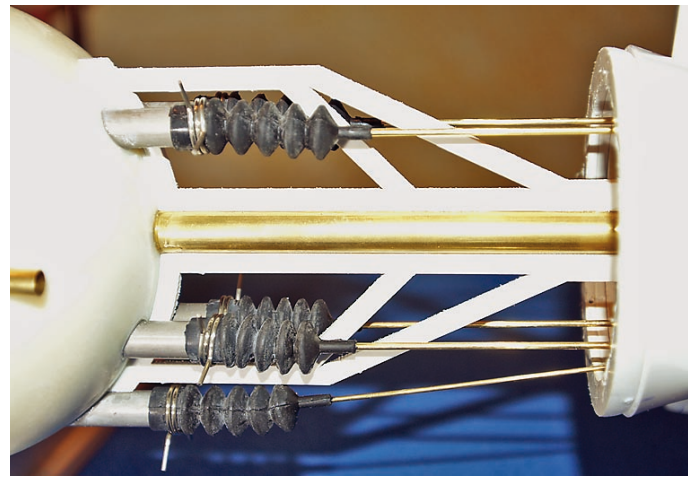
Die Einzelteile der Ruder



Die Führung für
die Verriegelungs-
schraube



Der hintere Teil des Technikgerüsts



Gestängedurchführungen mit Faltenbalgdichtungen



Der Heckkonus mit Rundspant



Die größeren Teile des Baukasteninhalts

fertiggestellt und man kann sich dem nächsten Bauabschnitt widmen: dem Heckteil (Heckkonus). Dazu wird als Erstes ein Metallendstück (Drehteil) mit dem Heckteil unter Zuhilfenahme von ausreichend Stabilit-Express verklebt. Danach werden die vier Ruder zusammengesteckt, mit Hilfe eines Rohres ausgerichtet und die Ruderaufnahme an das Heckteil geklebt. Dabei ist zu beachten, dass kein Klebstoff an die Ruderachsen gelangt.

Im nächsten Arbeitsschritt entfernte ich die Ruderblätter, steckte sie mit dem Rohr zusammen und richtete sie nochmals aus. Anschließend zeichnete ich mit einem Lineal die Drehpunkte an der Außenseite der Ruderblätter an. Wer der Bauanleitung folgt, wird feststellen, dass dieser

Punkt einer der letzten der Anleitung ist, denn an den Drehpunkten wird später die Verspannung der Ruder angebracht. Wer das erst dann macht, wenn die Bauanleitung es vorsieht, muss das halbe Boot zerlegen, d. h. das Heckteil mit allen Anlenkungen entfernen, um an die Ruder zu gelangen, da die Ruder mit ihren Anlenkungen zu diesem Zeitpunkt schon fertiggestellt sind. Das ist der Grund, warum ich den Bauabschnitt vorgezogen habe.

Die nächste Baustufe ist mit etwas mehr Arbeit verbunden, denn drei runde Spanten mit kleiner werdendem Durchmesser werden wie ein Kegel aufeinandergelegt und mit Zentrierstiften zusammengehalten, nicht verklebt! Dieses sich nach oben verjüngende Gebilde darf nun mit

einer Feile oder ähnlichem Werkzeug rundherum bearbeitet werden, so dass eine Art Konus entsteht. Dieser muss außen einen Winkel von 15° haben. Um diesen Winkel kontrollieren zu können, liegt dem Baukasten eine Winkelschablone bei. Dabei darf so lange gefeilt werden, bis der kleinste der drei Rundspanten in das zuvor gebaute Heckteil passt. War das Feilen erfolgreich, wird der kleinste Rundspant von den Zentrierstiften gelöst und mit dem Heckteil, bündig zur Außenkante, verklebt. Die beiden verbliebenen Rundspanten werden untereinander verklebt. Wünschenswert wäre es, wenn dieses Teil als Fertigteil beiläge. Mit der heutigen Technik sollte dies eigentlich kein Problem sein. (Fortsetzung folgt)

Ein Traum unter Segeln: die Bark *Alexander von Humboldt*. (Foto: DSST)

»Alexander von Humboldt«

Die Dreimastbark und das Graupner-Fertigmodell

Es war mein dritter Seetag an Bord der *Alex* – wie die Bark *Alexander von Humboldt* liebevoll von ihrer Besatzung genannt wird. Ich war als Rudergänger eingeteilt, das mächtige hölzerne Steuerrad in den Händen. Neben mir der Steuermann, der Kurs und Ruderlage vorgab. Bei prächtigem Wetter – sechs Beaufort Windstärke und wolkenloser blauer Himmel – nahmen wir die Nordansteuerung von Helgoland unter Vollzeug. An Steuerbord der rote Felsen, Backbord die Düne und über unseren Köpfen 25 grüne Segel. Stehendes und laufendes Gut in scheinbarer Unentwirrbarkeit. Die *Alex* krängte beachtlich unter dem Druck des Windeinfalls und reagierte bei hoher Geschwindigkeit auf die kleinste Ruderbewegung. Bei diesem Anblick schien die Insel den

Atem anzuhalten. Überall winkende Menschen auf dem Roten Felsen, vereinzelt dröhnten Typhons zur Begrüßung. Ein majestätischer Anblick, ein magischer Augenblick. Und für mich als Rudergänger ein Erlebnis, das sich mir wohl für den Rest meines Lebens unauslöschlich einprägte.

Mit ihren prägnanten 25 grünen Segeln ist die *Alexander von Humboldt* auf fast allen Weltmeeren ein maritimer Sympathieträger und ein Botschafter für seinen Heimathafen Bremerhaven und über dessen Grenzen hinaus. Berühmt geworden ist die Dreimastbark vor allem als Werbeträger für eine bremische Brauerei. Ihr eigentlicher Zweck ist es jedoch, Jugendlichen auf einem Großsegler gänzlich neue Eindrücke und Erfahrungen zu vermitteln: im Umgang mit den Kräften der Natur, mit einem Traditionsssegler, mit der Bordgemeinschaft und mit

sich selbst. Durch die Beteiligung der *Alexander von Humboldt* an internationalen Hochseesegelveranstaltungen wird die Begegnung mit Menschen aus anderen Kulturkreisen ermöglicht und damit internationale Gesinnung, Toleranz und Völkerverständigung gefördert. Seit 1988 hat sich dieses Projekt aus Abenteuer und Seemannschaft in Kombination mit einem verhaltenen sozialpädagogischen Ansatz außerordentlich gut bewährt.

Herkunft des Schiffs

Nicht immer war die *Alexander von Humboldt* ein stolzer Großsegler. Ursprünglich wurde sie als schwimmender Leuchtturm gebaut! 1906 auf der Werft AG Weser in Bremen unter der Baunummer 155 fertiggestellt, wurde sie als Feuerschiff *Sonderburg* in Dienst gestellt. Im Laufe ihrer Geschichte wies sie auf vielen Po-

Ulf Kaack



Die Alex 2007 in Bremerhaven im Trockendock. Der Zustand des 102 Jahre alten Rumpfes und die Unterhaltungskosten bereiten den Eignern, der Deutschen Stiftung Sail Training, seit einiger Zeit große Sorgen. (Foto: Ulf Kaack)



Blick vom Bugspriet aus auf den majestätischen, unter Vollzeug laufenden Großsegler. (Foto: DSST)

Technische Daten des Modells

Länge ü. a.....	1.350 mm
Rumpflänge.....	1.170 mm
Breite.....	190 mm
Gesamthöhe.....	870 mm
Gesamtgewicht.....	9 kg
– davon.....	3,2 kg Zusatzgewicht und RC-Ausrüstung
Maßstab.....	1:45

Im Gegenlicht des Fotografen wunderschön anzusehen: die Alexander von Humboldt – neu in der Premium-Linie von Graupner. (Foto: Graupner)





Jörg Hofbauer (links), Graupner GmbH & Co. KG, übergibt das erste Alex-Modell an DSST-Vorstand Dietrich Ricken. (Foto: Graupner)

sitionen in der Nord- und Ostsee den ein- und auslaufenden Schiffen den richtigen Kurs. Nach einer Kollision mit einem finnischen Frachter sank sie im Januar 1957 am Ausgang der Kieler Förde. Geborgen, instand gesetzt und modernisiert, war der Veteran bis 1986 im Dienst, zuletzt bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest in Aurich, die es als Feuerschiff *Kiel* einsetzte.

Im selben Jahr erwarb die Sail Training Association Germany (S. T. A. G.) das Schiff vom Bundesminister für Verkehr. Zusammen mit Stiftern und Sponsoren gründete sie die Deutsche Stiftung Sail Training (DSST) als Eigner und Betreiber des zukünftigen Segelschulschiffs. In den Jahren 1986 bis 1988 bauten die Motorenwerke Bremerhaven und viele freiwillig helfende Hände das ehemalige Feuerschiff in die Bark *Alexander von Humboldt* um. Ihr neuer Name wurde vom Stifter Egon Harms – beide hatten am selben Tag Geburtstag – vorgeschlagen und von allen begeistert angenommen, erinnert der Name doch an einen der angesehensten deutschen Naturwissenschaftler, der neben vielen anderen Forschungsarbeiten den südamerikanischen Kontinent wissenschaftlich erschlossen hatte.

In den Wintermonaten segelt die *Alexander von Humboldt* vorwiegend in karibischen Gewässern, während sie im Sommer in ihren Heimatrevieren in Nord- und Ostsee unterwegs ist. Sie ist einer der letzten großen Windjammer, gewiss kein Kreuzfahrer mit Stewards und luxuriösem Service, wohl aber ein gemütliches Schiff mit Charme, Komfort und hohem Sicherheitsstandard. Dazu gehören moderne nautische und technische Einrichtungen sowie eine Stammbesatzung, bestehend aus erfahrenen Nautikern, Technikern und Seglern.

Mitsegler – Trainees genannt – werden auf Zeit ein Teil der Mannschaft und fassen bei den anfallenden Arbeiten an Bord kräftig mit an. Der alten Tradition in der Christlichen Seefahrt folgend, werden Deckswachen im Vierstundensrhythmus gegangen. Bei Manövern heißt es: „All hands on deck!“ Und auch bei der Backschaft und beim Reinschiff sind die Trainees, ebenso wie die Mitglieder der Stammbesatzung, in der Pflicht. Mitsegeln können junge Leute oder Junggebliebene im Alter zwischen 15 und 70 Jahren, die in Vier- und Achtkojen-Kammern schlafen.

Nachfolgerin geplant: die »Alex II«

Nach 22 Betriebsjahren nagt auch an der *Alexander von Humboldt* der Zahn der Zeit. Insbesondere der über ein Jahrhundert alte Stahlrumpf bereitet der DSST Sorgen. Allein die Instandhaltungskosten belaufen sich auf jährlich 400.000 €. Tendenz steigend! So laufen zurzeit intensive Planungen für eine Nachfolgerin, die *Alex II*. In der derzeitigen Projektphase wird an der Finanzierung und an der Konstruktion gearbeitet. Die Kiellegung ist für 2009 vorgesehen. Bleiben die Eigner im Plan, so erfolgen die Taufe und die Indienststellung der neuen Dreimastbark im Frühjahr 2011. Es wäre der erste Segelschulschiff-Neubau unter deutscher Flagge seit 1957.

Die »Alexander von Humboldt« in Zahlen

Die Bark *Alexander von Humboldt* ist 63 m lang und 8 m breit und hat 394 Bruttoregistertonnen. 25 Segel mit einer Fläche von 1.010 m² machen sie bis zu 12 Knoten schnell. 60 Kojen

stehen bereit für die 25-köpfige Stammbesatzung und für 35 Mitsegler. Ihre grüne Rumpffarbe setzt die Tradition der ehemals in Bremerhaven ansässigen Segelschiffsreederei Rickmers fort.

Seit ihrer Indienststellung im Jahre 1988 hat die *Alex* achtmal den Atlantik überquert und mehr als 400.000 Seemeilen zurückgelegt. Das entspricht 18-mal dem Umfang des Äquators. Fast 40.000 Trainees, männlich und weiblich, aus Deutschland, Europa und Übersee wurden in traditioneller Seemannschaft ausgebildet. Davon sind durch Weiterbildung mit Prüfungen etwa 5.000 Mitglieder der Stammbesatzung geworden, vom Leichtmatrosen bis zum Toppmatrosen. Für die Schiffsführung sind aktive oder ehemalige Nautiker und Techniker verantwortlich. Hinzu kommt die meist unsichtbare, aber unverzichtbare Landorganisation mit vier Angestellten und mehreren ehrenamtlichen Mitarbeitern für Planung, Verwaltung, Ausbildung und Technik.

Das Graupner-Fertigmodell

Ob gut ausgeleuchtet in der heimischen Vitrine oder bei leichtem Seegang auf dem Teich – das Modell der Bark *Alexander von Humboldt* ist ein rundum gelungener Blickfang. Offiziellen „Stapellauf“ hatte das neueste Produkt aus der Premium-Line der Firma Graupner Mitte September 2008 auf den Planken des Vorbilds in Bremerhaven. Jörg Hofbauer von Graupner überreichte das erste Modell der Serie an DSST-Vorstand Dietrich Ricken. Und der zeigte sich stark beeindruckt: „Ich bin begeistert von der exakten Fertigung des Alex-Modelles. Die filigrane Konstruktion des Riggs mit den drei Masten, ihren zahlreichen Rahen und Segeln, die elegante Form von Rumpf und Aufbau, die reichhaltigen Details und nicht zuletzt das gesamte stehende und laufende Gut – das entspricht alles nahezu exakt dem Original.“ Bei der *Alexander von Humboldt* handelt es sich um ein Fertigmodell mit stabilem GFK-Rumpf im Maßstab 1:45 aus der Graupner-Premium-Linie. Die Aufbauten und das Deck sind aus Holz gelasert. Details und Kleinteile bestehen aus Metall, Holz oder Kunststoff. Der Rumpf, die Aufbauten, das Rigg und die Beschlagteile sind mit seidenmatten Farben spritzlackiert und die Dekors bereits aufgebracht. „Der Einbau einer Fernsteuerung ist durch die ausreichend großen Öffnungen im Deck relativ einfach und schnell zu bewerkstelligen“, erklärte Jörg Hofbauer von Graupner. „Um das Modell ‚seetauglich‘ zu machen, müssen nur die RC-Komponenten und der Fahrakku eingebaut, das Zusatzgewicht sowie geringe Lötarbeiten ausgeführt werden – schon ist das Modell fahrbereit.“



DAS FETZT NOCH MEHR

Brushless-Tuning für die »Dragstair« von Ikarus

16.500 zu 13.300 U/Min, die Drehzahlmessung lieferte Überraschendes: Der 380er-Bürstenmotor bringt über 3.000 Touren mehr als der Brushless-Tuning-Antrieb. Was soll die Umrüstung dann überhaupt?

Was bringt's?

Zuerst einmal mehr Standschub, vor allem dann, wenn der Brushlessmotor mit der von Ikarus angebotenen Tuning-Luftschaube kombiniert wird. Diese aus dem Slowfly-Bereich stammende Luftschaube verfügt über ein extrem breites Blatt, das besonders im unteren Drehzahlbereich und bei niedrigen Geschwindigkeiten einen besseren Wirkungsgrad hat als die originale Luftschaube. Auch die extra dünnen Luftschrauben (z.B. die von mir zunächst verwendete Graupner CAM Speed Prop), die für Speed-Flugmodelle mit Elektroantrieb optimiert sind, sind für das Hovercraft offensichtlich nicht ideal. Diese Props liefern beste Ergebnisse, wenn

konstant hohe Geschwindigkeiten gefragt sind, beispielsweise bei Pylon-Rennflugzeugen. Beim Hovercraft sind andere Qualitäten wichtig. Hier kommt es auch auf den Standschub an, damit der Renner kräftig aus den Kurven heraus beschleunigen kann und zügig auf Topspeed kommt, denn weit vor der nächsten Kurve muss ja schon wieder das Gas reduziert werden. Die maximale Geschwindigkeit des Propellerstrahls ist in diesem Fall nicht so entscheidend, da sie auch beim langsamer drehenden Brushlessmotor deutlich über der Spitzengeschwindigkeit von etwa 60 km/h der Dragstair liegt. So erzeugt der 380er-Bürstenmotor an einem 3-S-LiPo in Kombination mit der (ca.) 5×4,5 Zoll messenden Original-Luftschaube bei 16.500 U/Min einen Luftstrahl mit (grob) 115 km/h, beim Brushlessmotor sind es mit der 5×5-Zoll-Tuningluftschaube und bei 13.300 U/Min etwa 100 km/h. Allerdings schaufeln die breiten Blätter des Tuning-Props pro Umdrehung mehr Luft nach hinten und das ist entscheidend für das Plus an Punch, das man mit dem Tuning-Antrieb der Dragstair erfahren kann.

Bei diesen Daten taucht aber auch die nahe liegende Frage auf: Warum soll ich nicht einfach den Tuning-Prop auf den Bürstenmotor schrauben? Die Antwort liefert die Belastbarkeit des 380er-Motors. Der operiert bereits mit der originalen Luftschaube im 3-S-Betrieb an seiner Leistungsgrenze. Der größere Leistungsbedarf des Tuning-Propellers reduziert die sowieso begrenzte Lebensdauer des 380er-Schubmotors im 3-S-Betrieb in der Dragstair nochmals. Und damit sind wir beim zweiten Pluspunkt des Brushless-Antriebs: der Standfestigkeit.

Was bringt's noch?

Der 380er-Bürstenmotor zieht bei Volllast an einem 3-S-LiPo etwa 12 A. Bei 10 V Spannung liegt die Eingangsleistung somit bei 120 Watt, der Wirkungsgrad bei nur noch rund 50%. Der Motor verbrät also gut 60 Watt und wird bei hohem Vollgasanteil (z.B. auf Wasser) recht schnell sehr warm. Der Brushlessmotor zieht maximal etwa 14 A und kommt bei 10 V somit auf eine Eingangsleistung von 140 Watt. Rechnet man (wohlwollend) mit einem Wirkungs-

grad von 75%, beträgt die Verlustleistung, die in Wärme umgewandelt wird, nur rund 35 Watt. Vereinfacht ausgedrückt, kann ich also mit dem Brushlessmotor fast doppelt so lange Vollgas fahren, bis er so warm wie der Bürstenmotor ist. In der Praxis bedeutet dies (beim Einsatz der empfohlenen Akkugröße mit ca. 1.200 mAh), dass man sich mit dem Brushless-Antrieb keine Sorgen um die Motortemperatur machen muss. Die kritische Temperatur liegt bei einem Motor mit Ferritmagneten etwa bei 80 Grad. Darüber werden die Magnete geschädigt und der Motor verliert an Leistungsfähigkeit. Hinzu kommt, dass das Bürstenfeuer des mit einem 3-S-LiPo (11,1 V) betriebenen 7,2-V-Original-Motors sehr stark ist und die Bürsten in kurzer Zeit (beim arg geschundenen Testmodell ca. zehn Akkuladungen) vollständig abbrennen. Beim Thema Belastbarkeit darf auch der Akku nicht vergessen werden. Zu den 14 A, die der Brushless-Schubmotor zieht, addieren sich die 4,5 A des Hubmotors zu einem maximalen Strom von insgesamt etwa 19 A. Ein 1.200-mAh-LiPo wird also mit bis zu 16 C belastet. Auch beim Akkukauf für die *Dragstair* sollte man also auf Qualität achten. Der von Ikarus angebotene Pi-nuke 3-S-LiPo mit 1.200 mAh steckt diese Belastung gut weg.

Montage

Das Brushless-Tuning-Set für die *Dragstair* enthält den Motor, den Regler und einen Alu-Luftschraubenmitnehmer. Was komplett fehlt sind eine Bedienungsanleitung und ein Datenblatt. Will man die Motorkabel nicht miteinander verlöten, benötigt man noch drei Pärchen 2-mm-Goldkontaktverbinder. Zudem muss man sich eventuell einen T-Plug-Stecker besorgen, der 3-S-Tuning-Akku von Ikarus wird mit der entsprechenden Buchse ausgeliefert. Sehr zu empfehlen ist der schon angesprochene, speziell für



Technische Daten

Brushless-Tuning-Set Schub

Motor:..... 1.800 U/V, max Strom: 20 A
 Regler:.....Belastung Dauer/max. (10sec) 18/22 A
 LiPo-Abschaltung: vorhanden

Ströme:

2S: Hub: 1,7 A; Schub: 10 A; gesamt 12 A
 3S: Hub: 4,5 A; Schub: 14 A; gesamt 19 A
 Preis:69,- €

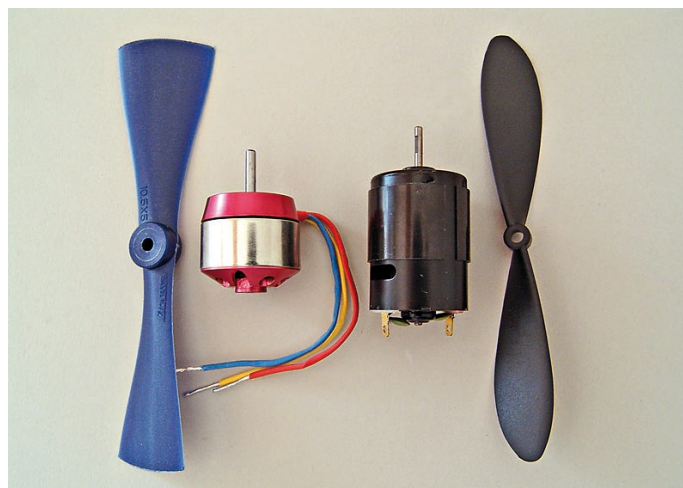
Bei 60 km/h wird jeder Knubbel auf dem Eis zur Abschussrampe für die kleine Brushless-Rakete

die *Dragstair* gefertigte Tuning-Prop. Bei diesem handelt es sich um eine gekürzte 10,5×5-Zoll-Luftschraube aus dem Slowfly-Bereich, deren breites Blatt für mächtig Schub sorgt. Die Befestigungslöcher des kleinen Außenläufers passen perfekt zu denen im Motorträger der *Dragstair*. Dieser muss dort, wo die Kabel aus dem Motor treten, etwas ausgenommen werden. Den Kunststoff kann man beispielsweise mit einem kleinem Fräser auf der Minibohrmaschine (viele kleine schwarze Fussel) entfernen oder mit der alten Spitze eines Lötkolbens einfach wegschmelzen (Dämpfe nicht einatmen). Der im Set enthaltene Alu-Luftschraubenmitnehmer war in meinem Fall unbrauchbar. Die Bohrung für die Motorwelle reichte zu tief und schwächte das Material so sehr, dass der Mitnehmer beim Festschrauben der Luftschraube in zwei Teile brach. Also habe ich den schon vorhandenen Graupner-Mitnehmer (Nr. 6053.23) passend für die 3-mm-Motorwelle aufgebohrt.

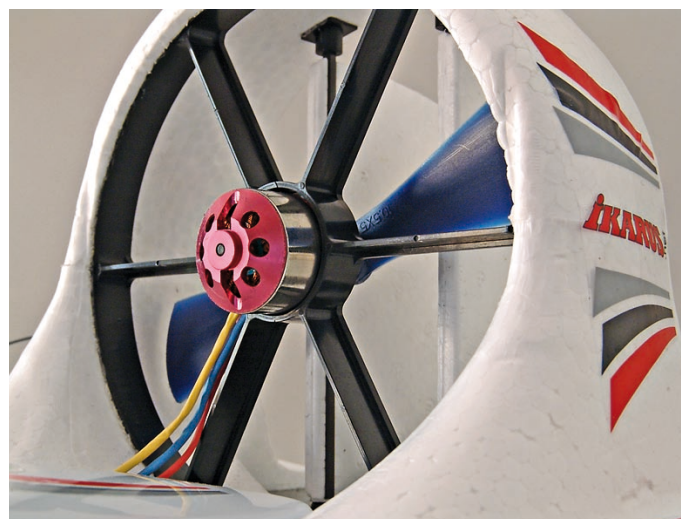
Vor der Montage muss dann nur noch die Bohrung der Luftschraube (4 mm) passend zum Mitnehmer auf 4,8 mm aufgerieben werden. Wenn im Betrieb mit der neuen Luftschraube bei Volllast stärkere Vibrationen auftreten, sollte sie ausgewuchtet werden. Dabei kann man sich ganz einfach behelfen, indem kurze Abschnitte Klebeband einseitig auf der Luftschraube befestigt werden. Nehmen die Vibrationen dann eher noch zu, muss das Klebeband auf das andere Blatt des Props.

Piep, piep – sei doch lieb!

Das erste Anstecken des Reglers an den Akku veranlasste den Motor zu einer nicht enden wollenden Folge von Piepstönen, Befehle vom Sender nahm der Regler nicht entgegen. Ich habe dann versucht, dem Regler die Knüppelwege des Senders in bekannter Weise einzulernen. Also: Regler anstecken und den Knüppel von der Motor-aus-Position langsam auf Vollgas



Trotz deutlich kleiner Abmessungen ist der Brushlessmotor wesentlich leistungsstärker und ausdauernder als der serienmäßige 380er-Bürstenmotor



Passt perfekt. Die Befestigungslöcher am Motorträger stimmen mit denen des Außenläufers überein



Im direkten Vergleich ist zu sehen, dass der Tuning-Prop (rechts) besonders an den Blattspitzen, wo die meiste Luft bewegt wird, viel breiter ist als die Original-Luftschaube. Das sorgt für spürbar mehr Schub beim Tuning-Antrieb

schieben. Es folgte tatsächlich ein quittierendes „Piep“. Knüppel zurück auf Motor aus, noch ein „Piep“. Beim nächsten Anstecken des Akkus ertönte dann ein melodischer Klang und der Regler funktioniert seitdem völlig problemlos. Ob dieses Prozedere immer nötig ist oder überflüssig war, hätte ich gerne einer Bedienungsanleitung entnommen, so kann ich nur meine Erfahrung weitergeben.

Uuund Action!

Der Brushless-Antrieb überzeugt vom ersten Gasstoß an. Der Antritt ist enorm. Die erste Ausfahrt fand aber auch gleich auf einem idealen Testgelände statt: einem zugefrorenen See. Im Vergleich zum jetzt Gebotenen wirkt die 3-S-Variante mit Serienmotor so, als würde man (bei einem Auto) ständig mit leicht gezogener Handbremse unterwegs sein oder mit schleifender Kupplung fahren. Brushless hängt die *Dragstair* besser am Gas und reagiert schon beinahe so spontan wie ein RC-Car. Die Topspeed, auf der riesigen Eisfläche auch nutzbar, ist berauschend. Die von Ikarus angegebenen 60 km/h sind durchaus plausibel. Unterluft wird jetzt zur ständig lauenden Gefahr, vor allem in zu schnell genommenen Kurven wirbelt sie die *Dragstair* blitzschnell auf den Rücken. Hier hilft nur, erst mal langsam anzufangen und vorsichtig ein Gefühl für den Grenzbereich zu entwickeln. Unter Vollast verfügt die *Dragstair* über einen guten Geradeauslauf, nur ein leichtes Pendeln zeigt, dass die Haftung auf dem Untergrund nahe null ist. Gegenwind, selbst ein laues Lüftchen, hat erheblichen Einfluss auf das Fahrverhalten. Dann erreicht das leichte Hovercraft auch schon mal die Abhebegeschwindigkeit und steigt in ungewollte Höhen auf. Die Folgen der meist unsanften Landungen steckt der zähe Acropor-Schaum des Rumpfs aber unbeeindruckt weg.

Auch auf Wasser macht sich das Plus an Schub bemerkbar, die Brushless-*Dragstair* ist nochmals agiler als die Serienversion. Sie kann dem höheren Widerstand mehr Kraft entgegensetzen und beschleunigt kaum weniger vehement als an Land. Ein Tipp von Sascha Rentel, dem Entwickler der *Dragstair*: Beim Einsatz auf Wasser die vordere Reihe der Lufteintrittsöffnungen mit Klebeband verschließen. Das verhindert weitgehend, dass über Deck rollende Wellen vom Hubpropeller angesaugt werden und Wasser in die Schürze gelangt. Bei Wellengang ist sowieso erhöhte Vorsicht geboten. Besonders in Kombination mit Gegenwind kann Unterluft das Hovercraft böse aushebeln. Das ist aber bei konventionellen Powerbooten im Grenzbereich auch nicht anders.

Die Fahrzeiten mit dem Brushless-Tuning-Set liegen eher noch höher als bei der Serienversion. Da mehr Schub zur Verfügung steht, muss seltener die volle Leistung abgerufen werden. Der deutlich höhere Wirkungsgrad des Brushlessmotors hilft zusätzlich, die Energiereserven effektiv einzusetzen. Regler, Motor und Akku wurden beim Testmodell nie mehr als gut handwarm, selbst bei zwei direkt hintereinander gelehrten Akkus bestand keine Gefahr der Überhitzung – allerdings bei Temperaturen, die immer unter 10 Grad lagen. Unter vergleichbaren Bedingungen erhitze sich der Serienmotor zuvor so stark, dass er stinkend und qualmend den Dienst für immer quittierte.

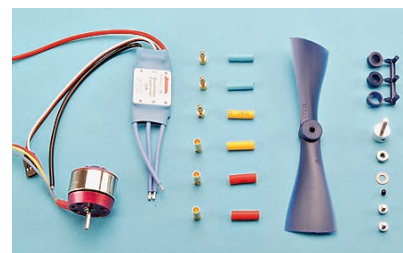
Fazit

Mit dem Brushless-Set in Kombination mit dem Tuning-Propeller bietet Ikarus ein perfekt auf die *Dragstair* abgestimmtes Antriebssystem an. Die Leistung liegt hart an der Grenze dessen, was das kleine Hovercraft noch auf den Boden bringen kann. Fliegen oder Fahren trennt oft

nur ein Windhauch. Man muss sich in Selbstbeherrschung und Fahrzeugkontrolle gleichermaßen üben. Bei aller Kraft werden aber weder Motor noch Regler über Gebühr beansprucht und der zäh-elastische Acropor-Schaumstoff-Rumpf hält den Strapazen im Trainings- oder Renneinsatz besser stand als harte, aber spröde Kunststoffe. Kurzum: Die Brushless-*Dragstair* ist ein bislang einzigartig vielseitiges RC-Renngerät und reizt auch Piloten, die sonst schon alles gefahren sind und hohe Ansprüche an Leistung sowie Haltbarkeit stellen.

In letzter Minute

Kurz vor Redaktionsschluss hat uns Sascha Rentel von Ikarus informiert, dass das Brushless-Tuning-Set Schub für die *Dragstair* überarbeitet und der Lieferumfang erweitert wurde. Ein neuer Alu-Luftschaubenmitnehmer, die Tuning-Luftschaube sowie Goldkontaktstecker zur Verbindung von Motor und Regler liegen nun bei. Ebenfalls im Set inbegriffen ist ab sofort eine Anleitung für den Regler.



Der Lieferumfang des Brushless-Tuning-Sets Schub für die *Dragstair* wurde erweitert und ist nun bis hin zu den Steckverbindern komplett (Foto: Ikarus)

Vorschau

auf die Ausgabe 4/2009



Die Top-Neuheiten aus Nürnberg!

► Mit der Sonne um die Wette strahlen die prunkvollen Verzierungen der *Le Soleil Royal*, der „königlichen Sonne“ der französischen Marine. Über den Bau seines wundervollen Modells dieses Prunkschiffs des Sonnenkönigs Ludwig XIV. berichtet Josef Frick in der nächsten MODELLWERFT.



◀ Ein Modell der *Smit Hunter* im Maßstab 1:35 zu bauen ist an sich schon eine beeindruckende Leistung. Wenn es dann aber noch so perfekt gebaut, gealtert und mit Besatzung versehen ist wie der Schlepper von Wolfgang Wurm, wird daraus ein Highlight, welches Sie in der MODELLWERFT 4/2009 bestaunen können.

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

4/2009: Ab 18. März 2009 im Handel

Änderungen des Inhalts aus aktuellen Gründen behält sich die Redaktion vor.

Inserentenverzeichnis

Ave-Verlag	53
Bacuplast	17
Döschner	19
Dreger	47
EAS	19
Eichardt	27
GB Modellbau	27
Graupner	19/84
Horizon	83
JoJo	53
Krick	47
Lassek	47
Messe Sinsheim	15
Modellbau Kaufhaus	27

M.Z. Modellbau	27
Möller	53
Ulrich Müller	19
Proxxon	15/17/19
R&G	17
robbe	Feb-13
SAEMANN	47
Schweighofer	35
SMK	47
VTH-Fachbücher	47/71
Gudrun Wahl	27
Westfalenhallen	27
Westfalia	51

Impressum

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

Fachmagazin für den Schiffsmodellbauer
33. Jahrgang

Redaktion

Oliver Bothmann (verantwortlich)
Tel. 0 72 21/50 87-86

Brigitte Hönig (Redaktionsassistentin)
Tel. 0 72 21/50 87-90
Fax 0 72 21/50 87-52

Peter Hebbeker
Tel. 0 72 21/50 87-55

Sebastian Greis
Tel. 0 72 21/50 87-32

Dr. Frank Kind (Lektorat)

E-Mail: ModellWerft@vth.de

Gestaltung

Manfred Nölle
Ines Schubert

Anzeigen

Kai-Christian Gaaz (Leitung)
Tel. 0 72 21 / 50 87-61

Peter Küpper (Verkauf)
Tel. 0 72 21 / 50 87-60, Fax: 0 72 21 / 50 87-65

Cornelia Maschke (Verwaltung)
Tel. 0 72 21 / 50 87-91, Fax: 0 72 21 / 50 87-65

E-Mail: Anzeigen@vth.de

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 13 vom 1. 1. 2006



Verlag
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Robert-Bosch-Str. 4
D-76532 Baden-Baden
Tel. 0 72 21 / 50 87-0
FAX 0 72 21 / 50 87-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten

BR Deutschland: Deutsche Bank AG Essen
Konto-Nr.: 286 010 400, BLZ: 360 700 50
P.S.K., A-1018 Wien
Konto-Nr.: 7 225 424
Schweiz: Postscheckamt Basel
Konto-Nr.: 40-13684-1
Niederlande: Postbank Arnhem
Konto-Nr.: 2245-472

Herausgeber

Ulrich Hölcher, Ulrich Plöger

Abonnement-Verwaltung

PMS-Press-Marketing-Services GmbH & Co.KG
Adlerstr. 22, 40211 Düsseldorf
Telefon: 0211/690789-31 (Fr. Rehnen),
Telefax: 0211/690789-50
E-Mail: m.rehnen@pms-abo.de

Vertrieb

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Breslauer Str. 5, D-85386 Eching
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113

Die **MODELLWERFT** erscheint 12mal jährlich, jeweils am letzten Mittwoch des Vormonats

Einzelheft D: 6,00 €, CH: 12,00 sFr, A: 6,80 €
Abonnement Inland 64,80 € pro Jahr
Abonnement Schweiz 114,00 sFr pro Jahr
Abonnement Ausland 70,80 € pro Jahr



Druck
PVA, Landau
Die **MODELLWERFT** wird auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Die Veröffentlichung der Clubnachrichten erfolgt kostenlos und unverbindlich. Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

ISSN 0170-1819

© 2009 by Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

Anzeige

Anzeige