

**Bauplanvorstellung** 86 m lange POTSDAM-Klasse der Bundespolizei

SchiffsModell



8 August 2021

6,90 EUR

A: 7,80 EUR · CH: 13,50 sFR ·  
Benelux: 8,10 EUR

# SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU



SchiffsModell  
**PRAXIS  
TIPPS**



**PUTZTAG**

Alte Verbrenner wieder  
flott machen

75-g-Leichtwindsegler von Uwe Kreckel

# Modell vom Modell

**MODELLPORTRÄT**



**LONG BEACH**  
US-Hafenschlepper als Eigenbau

**SEENOTRETTER**



**RECYCLING-  
PROJEKT**  
GEHEIMRAT  
SARTORI auf  
TÖN-12-Basis

**BAUPRAXIS**

Aluplatten-Bepunktung  
leicht gemacht



**FLOWER CLASS CORVETTE**

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde



# TRUCKS & DETAILS

## Kennenlernen für 7,50 Euro



## JETZT BESTELLEN

[www.trucks-and-details.de/kiosk](http://www.trucks-and-details.de/kiosk)  
Service-Hotline: 040/42 91 77-110

### ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- 7,50 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung





## Facettenreiches Hobby

### *Liebe SchiffsModell-Leserinnen und -Leser*

Ein Modell vom Modell, das gibt es selten. Meist entstehen doch Nachbauten von 1:1-Schiffen. Uwe Kreckel sieht das etwas anders. In seiner Werkstatt entstand in der Bausaison 2020/21 ein 1:25-Nachbau eines 1:5-Modells. Klingt zunächst nach keiner besonderen Herausforderung – war aber eine. Das „Vorbild“, ein Einmast-Segelschiff eines Herreshoff 12.5-footers, ist knapp 700 mm lang und unter 500 g leicht. Wie sollte das jemals sinnvoll verkleinert werden und dann ferngesteuert segeln können? Geht

nicht, gibt's nicht, sagte sich Uwe Kreckel und holte sich zur Umsetzung des Projekts Hilfe an Bord – einen Lehrling.

**Lehrreiches, Meisterliches, Seltenes – SchiffsModell präsentiert spannende Facetten unseres Hobbys**

Die Titelstory dieser Ausgabe **SchiffsModell** ist und bleibt ungewöhnlich, da sie aus der Perspektive eines fiktiven Lehrlings verfasst ist: der Seglerpuppe des Original-Modells.

Ein Kunstgriff als Lehrstück. Denn so ein Projekt lebt von Höhen und Tiefen, die sich besser und nachvollziehbarer beschreiben lassen, wenn man als eigentlicher Modellbauer etwas Distanz zu den leidvollen Erlebnissen einnehmen kann – der Lehrling reflektiert des Meisters Handeln. Für Sie, liebe Leserinnen und Leser, vermittelt dieses Meister-Lehrling-Gespann jede Menge Tipps und Baupraxis. Herausgekommen ist bei Uwe Kreckels Artikel zur CORDULA hoch 2 ein höchst informativer und lesenswerter Baubericht als Zweiteiler.

Absolut selten, das Attribut trifft auch auf Robert Volks Nachbau des historischen Seglers ROYAL CAROLINE zu. Weniger wegen des gewählten Vorbilds, das wurde schon öfter als Modell nachgebaut, sondern aufgrund des Baumaterials: Der Dreimaster wird vollständig aus Knochen gebaut. **SchiffsModell**-Autor Matthias Schultz besuchte Erbauer und Modell in dessen heimischer Werkstatt. In seinem Portrait über das ungewöhnliche Meisterwerk bringt er auch zur Sprache, wie Robert Volk auf die Idee zum „Knochenschiff“ kam. Denn historisch betrachtet hat dieses Material eine gewisse Tradition im Schiffsmodellbau.

Unser Hobby, da erzähle ich eigentlich nichts Neues, hat viele Facetten. Aber Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, diese zu präsentieren, ist uns eine Herzensangelegenheit. Viel Spaß beim Lesen von **SchiffsModell**.

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher  
Chefredakteur **SchiffsModell**



# MEHR INFOS. MEHR SERVICE. MEHR ERLEBEN. DAS DIGITALE MAGAZIN.



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN.

**Volltext-Suche:** Schnell und einfach die Themen finden, die einen am meisten interessieren

**Bewegte Bilder:** Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

**Bonus-Material:** Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

**Schnäppchen-Jäger:** Online-Shopping mit direkter eCommerce-Anbindung

**Textbox-Option:** Text anklicken, Lese-Komfort erhöhen – auch auf dem Smartphone

**Digitaler Stadtplan:** Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

**FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE**

## Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



**Einzelausgabe**  
SchiffsModell Digital  
**5,90 Euro**

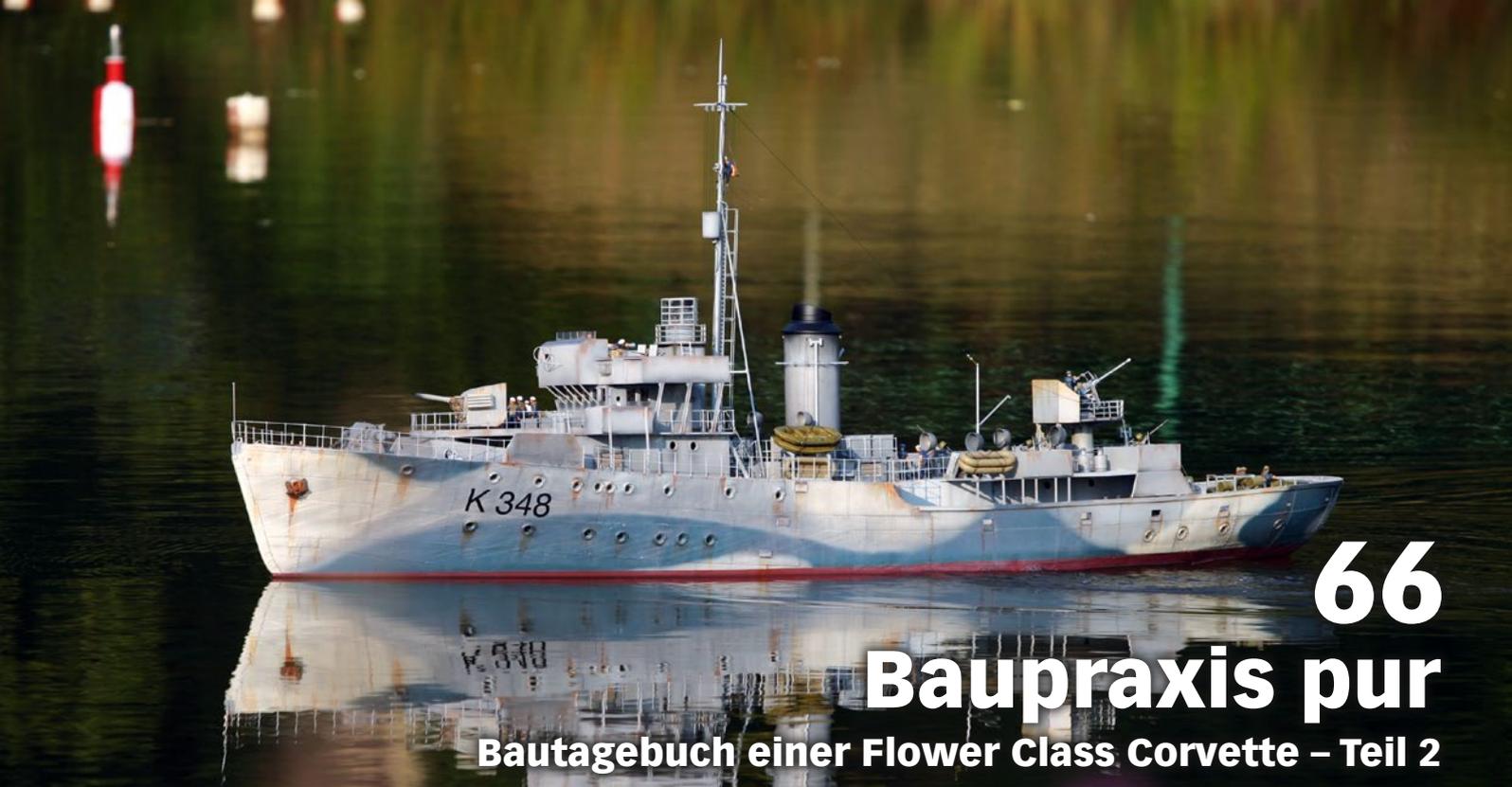


**Digital-Abo**  
pro Jahr  
**39,- Euro**  
11 Ausgaben  
SchiffsModell Digital



**Print-Abo**  
pro Jahr  
**64,- Euro**  
11 x SchiffsModell Print  
11 x SchiffsModell Digital inklusive

Weitere Informationen unter [www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk](http://www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk)



# 66 Baupraxis pur

Bautagebuch einer Flower Class Corvette – Teil 2



20

## POTSDAM-Klasse

Neuer Bauplan im Harhaus-Programm



46

## Graue Flotte

ADMIRAL GRAF SPEE in 1:100



56

## Rarität

Bau eines Seglers aus Knochen

## Inhalt Heft 8/2021

- SEGELSCHIFFE** 10 **CORDULA hoch 2** **Titel**  
 Ein Modell vom Modell – Mini-Segler von Uwe Kreckel – Teil 1
- 42 **Kirchenschiffe**  
 Schiffsmodelle in Kirchen
- 56 **Knochenschiff**  
 Portrait der ROYAL CAROLINE von Robert Volk

- MOTORSCHIFFE** 20 **Bauplan** **Titel**  
 F.W. Besch zeichnet POTSDAM-Klasse der Bundespolizei
- 32 **LONG BEACH** **Titel**  
 US-Hafenschlepper gebaut nach einem Plastikmodell
- 46 **Graue Flotte**  
 ADMIRAL GRAF SPEE im Maßstab 1:100
- 60 **Früher Retter** **Titel**  
 GEHEIMRAT SARTORI auf Basis eines TÖN-12-Rumpfs
- 66 **Flower Class** **Titel**  
 Bautagebuch zu einer kanadischen Corvette in 1:35 – Teil 2

- TECHNIK** 24 **Werkzeugmacher**  
 So baut man eine analoge Drehbank zur CNC-Maschine um – Teil 3
- 50 **Motoren reinigen** **Titel**  
 Praxistipps, um alte Verbrenner wieder auf neu zu trimmen

- SZENE** 38 **SchiffsModell Vorbild**  
 Zum Chartern: Zweimast-Brigg MERCEDES

- RUBRIKEN** 6 Bild des Monats  
 8 Logbuch – Markt & Szene  
 30 SchiffsModell-Shop  
 74 Vorschau/Impressum



# Yacht-Klassiker

Originale Yachten der Werft Grand Banks aus den 1960er-Jahren sind Klassiker unter Freizeit-Skippern. Jahrzehnte prägten die markanten, meist 36 bis 42 Fuß langen Kabinen-Cruiser in Holzbauweise das Bild von Yachthäfen. Grand Banks waren Stil-prägend. Heute sind gut erhaltene Motor-Kreuzer hoch gehandelte Oldtimer. Mittlerweile fertigt die Werft der Moderne angepasste Yachten und stellt diese zudem komplett aus Kunststoffen her. Das hat das 1:20-Modell mit dem Vorbild gemeinsam. Lange Zeit bot Carson Modelsport diesen Nachbau im Fachhandel an. Hier hat der RC-Skipper aber zahlreiche Modifikationen vorgenommen und ein kleines Kunstwerk geschaffen. Das leuchtend blaue Wasserbecken hinterlässt beinahe den Eindruck, als würde das Modell in der Karibik cruisen – man muss sich dazu nur die schwarzen Unterwassermarkierungen wegdenken.



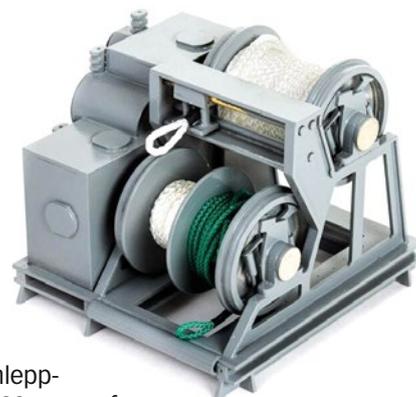


QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

## Ausstatter

### Zubehör von SG-Modellbau

SG-Modellbau hat ein breit aufgestelltes Programm an Zubehör für Schiffsmodebauer, das sowohl Alltagsgegenstände als auch Maschinen in verschiedenen Maßstäben umfasst. Beispielsweise würde sich der Bausatz einer Offshore-Schleppwinde mit den Abmessungen 100 × 115 × 90 mm auf einem 1:20- bis 1:32-Modell gut machen. Das aus ABS- und Neusilber-Bauteilen bestehende Kit kostet 29,90 Euro. [www.sg-modellbau.de](http://www.sg-modellbau.de)



## Accessoire

### Werkzeugmagazin von Stepcraft Systems

Neu bei Stepcraft Systems ist ein Werkzeugmagazin für die M-Serie. Das Magazin wird als teilmontiertes Modul geliefert und lässt sich anstelle des letzten Tischelements aus MDF oder Alu einsetzen. Je nach Größe des Magazins, lassen sich bis zu zehn Werkzeuge aufnehmen. Mithilfe des integrierten Werkzeuglängensensors lässt sich die Länge der einzelnen Werkzeuge automatisch bestimmen. Durch eine Hebefunktion können Absaugadapter und Werkzeugwechsler zusammen betrieben werden. Wird ein Werkzeug aufgenommen, fährt der Absaugadapter automatisch nach oben und macht den Weg frei für den Wechsel des Werkzeugs. Die Geschwindigkeit des Hebevorgangs lässt sich individuell über eine Drossel einstellen. Nicht verwendete Werkzeugplätze lassen sich mit dem beiliegenden Stopfen verschließen und sind so vor Staub oder Schmutz geschützt. Der Anschluss erfolgt an der Platine. Das Magazin muss mit Druckluft verbunden werden, wofür ein Kompressor mit 9 bis 10 bar benötigt wird. Der Preis: ab 299,- Euro. [www.stepcraft-systems.com](http://www.stepcraft-systems.com)

## V-Boot

### IMPULSE 32 von Horizon Hobby

Ein modernes, spritziges Deep-V-Rennboot ist die IMPULSE von Horizon Hobby. Das Fertigmodell zum Preis von 599,99 Euro ist mit Ausnahme von erforderlichen 2 × 2s-LiPos oder 2 × 3s-LiPos mit zirka 5.000 mAh Kapazität komplett mit Antriebs- und RC-Komponenten ausgestattet. Die Edelstahlschiffsschraube wird über eine hochwertige Oberflächen-Anlage von einem wassergekühlten 2.000-kv-Brushlessmotor gedreht und soll das Boot auf knapp 90 km/h bringen. Geregelt wird das Ganze von einem 160-A-Regler. Mit zum Lieferumfang gehören ein Sender, ein Empfängler, ein Ruderservo und weiteres Zubehör. Erhältlich sind eine grün-schwarze und eine weiß-rote Variante. [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)





ANDROID APP ON  
Google play

Erhältlich im  
App Store



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



FÜR PRINT-ABONNENTEN  
**INKLUSIVE**

## Rennkatamaran

### VELES 29 von Horizon Hobby

Mit der VELES 29 bringt Horizon Hobby einen Rennkatamaran auf den Markt, der für 529,99 Euro im Fachhandel erhältlich ist. Zum Lieferumfang des 737 mm langen und aus GFK gebauten Modells gehören ein 2.000-kv-Brushless-Motor sowie ein 120-A-Brushless-Regler. Diese sind betriebsbereit im Boot eingebaut und ab Werk mit Flexwelle, Ruderanlage, Oberflächenantrieb, Wasserkühlung, Ruderservo und Dreikanal-Empfänger ergänzt. Zusammen mit dem beiliegenden Pistolensender benötigt man zum Betrieb einzig 2 x 2s-LiPos oder 2 x 3s-LiPos mit zirka 5.000 mAh Kapazität, schon kann der Spaß beginnen. [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)



## Expeditionsschiff

### HMS BEAGLE von Constructo/Krick

Als lieferbare Neuheit hat Krick die HMS BEAGLE von Constructo im Programm. Das Original, eine Brigg der britischen Royal Navy, lief im Mai 1820 vom Stapel. Im Jahr 1825 wurde sie zum Vermessungsschiff umgebaut und nahm an drei Expeditionen teil. Bei der zweiten Expedition war auch Charles Darwin mit an Bord, der während seines Stops auf den Galapagos-Inseln seine Erkenntnisse zur späteren Evolutionstheorie entwickelte. Der Baukasten ist reichhaltig mit allen Besagteilen, Beiboot und genähtem Segelsatz ausgestattet. Kiel und Spanten sind millimetergenau mit einem Laser ausgeschnitten. Das Leistenmaterial ist von ausgesuchter Qualität. Ausführliche Baupläne und eine Bauanleitung mit vielen Abbildungen helfen beim Zusammenbau. Das Modell im Maßstab 1:55 hat eine Länge von 850 mm, eine Breite von 270 mm und eine Höhe von 600 mm. Der Preis: 239,- Euro. [www.krickshop.de](http://www.krickshop.de)

## Besser schalten

### Knüppelschalter von RC Technik

Der Knüppelschalter für Handsender von Hersteller RC Technik ist aus Aluminium gefertigt, schwarz eloxiert und ergonomisch gestaltet worden. Je nach Bedarf, lässt sich die Länge individuell einstellen. Im Griff befindet sich ein Taster. Eine Einbauanleitung ermöglicht den selbständigen Einbau. Unter anderem eignet sich der Knüppelschalter zum Preis von 54,90 Euro für Fernsteuerungen von Powerbox-Systemen, Futaba, Graupner, Jeti, Multiplex, Spektrum und FrSky. [www.rctechnik.de](http://www.rctechnik.de)



Das Modell vom Modell eines Segelschiffs, Teil 1

# CORDULA hoch 2

Text und Fotos:  
Uwe Kreckel

Die meisten Menschen verstehen unter Modellbau die maßstabsgetreue Verkleinerung eines Gegenstands. Nach dieser Definition geht es im Folgenden auch um Modellbau. Genau genommen müsste man aber eher von Modell-Modellbau sprechen. Denn als Vorbild diente kein „großes“ Original, sondern bereits das Modell einer Herreshoff 12 ½ – gebaut von einem maßstabgetreuen Modellbauer. Augenzwinkern inklusive.

**H**allo, ich bin neu hier, deshalb stelle ich mich erstmal kurz vor. Mein Name ist Eberhard Grün und ich bin seit etwa einem Jahr der Skipper eines Herreshoff 12 ½-Nachbaus (siehe **SchiffsModell** 10, 11 und 12/2020). Ur-

sprünglich war ich ein Fashion-Ken und meine Freundin hieß Barbie. Die sehe ich aber nicht mehr, denn ich bin verheiratet mit Cordula – Cordula Grün. Sie ist auch die Namensgeberin des Boots und unser Nachname ist verantwortlich für dessen Farbgebung. Anfang 2020 habe

ich mich um den Job als Skipper beworben und wurde auch vom Fleck weg engagiert. Trotzdem war ich meinem Chef zu klein, zu mager und vor allem nicht beweglich genug. Er hat einige OPs angeordnet und auch selbst durchgeführt, um das zu ändern. Ich habe alles gut über-



standen, bin jetzt voll fit und darf deshalb seit Juni 2020 den traditionsreichen Herreshoff-Nachbau segeln.

Dieser Nachbau ist ein originalgetreues Modell im Maßstab 1:5 eines von Nathanael Herreshoff konstruierten Boots, das 1914 seine Jungfernfahrt hatte. Herreshoff hatte ein Boot für junge, segelbegeisterte Menschen entwickelt, die in den Segelsport einsteigen wollten. Die Konstruktion wurde benannt nach ihrer Wasserlinienlänge (12 ½ Fuß) Herreshoff 12 ½ – aber bekannter wurde sie als Buzzard-Bay-Boy-Boat.

Aus der Herreshoff 12 ½ hat sich eine Regatta-Klasse entwickelt, in der bis heute aktiv gesegelt wird – viele hundert Boote sind registriert – entsprechend viele Bilder und Unterlagen finden sich auch

im Internet. Für Modellbauer ist das Segeln und Fluch zugleich, denn einerseits liefern Recherchen oft keine eindeutigen „so-ist-es-richtig“-Ergebnisse, andererseits kann man auch eigentlich nichts falsch bauen: alle technisch möglichen Lösungen finden sich an irgendeinem Original auch wieder.

### Gewichtsvorgaben

Es ist ein recht kleines und einfaches Boot mit einer Gesamtlänge von 15 ft (4,8 m), weshalb mein Nachbau trotz des großen Maßstabs von 1:5 noch handliche 960 mm lang ist. Eine Saison lang bin ich jetzt mit CORDULA unterwegs. Alles funktioniert prima und über den Winter waren eigentlich nur ein paar optische Verfeinerungen an den Beschlagteilen meines Bootes geplant. Die wären aber mit Hartlöt-Arbeiten verbunden gewesen und darum drückt sich mein Arbeitgeber immer, wenn er kann.

So kam ihm mein Wunsch nach einem eigenen Modell, einem Modell von meiner CORDULA sehr entgegen und an Weihnachten präsentierte er mir stolz die Pläne für ein Modell von CORDULA im Maßstab 1:5. Also 1:25 zum großen Vorbild. Er hatte ziemlich mit sich gerungen, denn mein Modell sollte zwar erfreuliche 190 mm lang werden, aber durfte dabei nur 50 g wiegen – eigentlich. Mit heutigen Materialien, Akkus und RC-Komponenten sollte das doch kein Problem sein, dachten wir. Die Hälfte des Zielgewichts für das Boot und die andere Hälfte als Ballast – das sollte funktionieren. Aber mein Chef hat Erfahrung mit solchen Segel-Winz-

lingen. Er hat auch schon ein voll funktionsfähiges Modell gebaut, das kleiner und leichter ist, als das laut Guinness-Buch angeblich kleinste RC-Segelschiff der Welt. Er hat ein 130 mm langes, 80 g leichtes RC-Segelboot gebaut und nur die Nachlässigkeit eines Fernsehsenders hat verhindert, dass er jetzt im Guinness-Buch steht – aber das ist wohl eine andere Geschichte.

Technisch wäre die geringe Größe also kein Problem – aber leider kann man die Physik nicht mit verkleinern, Wasser und Luft behalten ihre Eigenschaften und Kräfte so bei, dass kleine Boote eigentlich immer zu viel Segelfläche haben, im Verhältnis zu ihrem aufrichtend wirkenden Ballast. Aber mit dem Physik-Wissen im Hinterkopf hört sich ein Ballastanteil von normalerweise „gesunden“ 50 Prozent mit absolut 25 g Ballast trotzdem extrem wenig an. Und dabei ist noch nicht klar, wie die Herausforderung, das komplette Schiff inklusive RC-Anlage und einem kleinen Abbild von mir, auf ebenfalls maximal 25 g zu bekommen, gelöst werden kann.

### Grundgerüst

Aber wir wollten es versuchen, dieses Projekt zu realisieren. Also gingen wir zusammen in die Werkstatt und klebten eine Plankopie im entsprechenden Maßstab auf 1-mm-Sperrholz für die Spanten und die Mittelsektion. Kaum war das fertig, wollte ich schon mit der Säge ran, aber nein – erst Fototermin. Das ist lästig und kommt wohl auch immer wieder – aber ohne diese Termine hätte ich hier nichts zu zeigen. Also Lächeln fürs Foto!



CORDULA – ein Herreshoff 12 ½-Nachbau im Maßstab 1:5 – diente als Vorbild für die Mini-Cordula





1) Die Spanten sind ausgesägt und werden zu einem Gerippe für die Beplankung. 2) Lehrling Eberhard Grün beim Ausrichten der Spanten. 3) Der Rumpf ist fertig beplankt. 4) Am Spiegel überstehende Planken sind exakt zu trennen



Dann ging es ans Aussägen der Teile. Alle Spanten wurden in der Mitte mit einer Japansäge „geschlitzt“ und auch die Mittelsektion bekam einen Schlitz für jeden Spant. So konnte schon mal alles grob zu einem Gerippe zusammengesteckt werden. Natürlich haben wir auch an eine Verlängerung der Spanten gedacht, sodass das gesamte Gerippe korrekt zueinander ausgerichtet auf ein gerades Stück Dachlatte geklebt werden konnte – das war die Helling.

Mein Chef ist absoluter Fan vom klassischen Modellbau. Er hat im Job viel mit CAD und Konstruktionen zu tun, da braucht er in der Freizeit einen Ausgleich mit dem Schwerpunkt eher auf „Handarbeit“. Deshalb ging es auch „klassisch“ weiter: das Gerippe wurde beplankt. Mein Chef hat die Erfahrung, deshalb hatten wir auch eine klare Rollenverteilung in unserem gemeinsamen Projekt: Er ist der Projektleiter und ich der auszubildende Anfänger. Als Projektleiter hatte er den Job, dafür zu sorgen, dass die Planken zur Verfügung stehen.

Weil Corona-bedingt alle Baumärkte geschlossen waren, hat er die Kreissäge hervorgekramt und 5 x 1-mm-Leisten aus einem vorhandenen Abachi-Brett gesägt – vier Stück. Die kamen mir

gleich ziemlich breit vor und nachdem wir sie an das Gerippe gehalten haben, musste auch Uwe einsehen, dass wir sie auf 3 mm Breite reduzieren müssen, da die engen Radien des Modells sonst nicht zu beplanken sind. Manchmal ist Erfahrung eben nicht ausreichend – Neulinge haben eine andere Perspektive, gehen unvoreingenommen die Themen an und sehen manche Dinge sogar besser, ich konnte mir ein leicht hämisches Grinsen nur schwer verkneifen. Das musste auch Uwe einsehen. Haben Sie gemerkt, dass ich meinen Projektleiter und Chef jetzt duze? Klar, wenn man so eng zusammenarbeitet, entsteht so das nettere Miteinander.

### Konstruktionstücken

Mit Sekundenkleber wurden die ersten Plankengänge aufgebracht. Aber ziemlich schnell (nach vier Planken je Seite) zeigten sich die Tücken der Herreshoff-Konstruktion selbst. Die 3-mm-Brettchen wollten nicht mehr alle Verwindungen mitmachen. Wir ließen eine Lücke und verklebten neue Plankengänge. Die Lücke wurde mit vorn und hinten spitz zulaufenden Plankenstücken aufgefüllt. Am Ende haben wir acht Stunden lang Planken geklebt – und das obwohl wir zu zweit waren. Durch die starken Krümmungen sah der kleine Rumpf aber

noch keineswegs so glatt aus, wie wir uns das vorgestellt hatten. Und im Heckbereich war es uns nicht möglich, die Planken sauber mit dem bereits angesetzten Heckspiegel zu verkleben. Während ich mich trotzdem noch über die vollständige Beplankung des Rumpfs freute und ausnahmsweise den Fototermin genoss, hatte Uwe bereits den Plan gefasst, das Heck neu zu bauen. Und noch bevor ich „Stopp!“ rufen konnte, war es wieder abgesägt und es ging erneut ans Beplanken. Doch nach 30 Minuten war alles vergessen. Das Ergebnis mit den angesetzten Planken sah zwar etwas komisch aus, war jetzt aber zum Heckspiegel hin sauber geschlossen.

Nun wurde geschliffen, die Stufen in der Kontur mussten raus – aber trotzdem war Vorsicht gefragt, denn 1 mm Plankenstärke ist schnell durchgeschliffen, wenn man nicht aufpasst. An einigen Stellen wurde der Rumpf auch gefährlich dünn und Uwe hat von der Innenseite „Pflaster“ aus 0,2-mm-Abachi eingeklebt, um die Stabilität wieder zu erhöhen. Die stören optisch nicht, denn wenn das Modell fertig ist, ist von der ganzen schönen Beplankung nur noch ein kleiner Bereich im Cockpit zu sehen. Und dieser Bereich blieb „unverpflastert“.



1



2



3



4

1) An Bord von CORDULA nimmt Eberhard Grün Maß, ob der Rumpf soweit passt. 2) Der Rohbau wird sehr vorsichtig glatt geschliffen. 3) Der Rumpf mit neu gebautem Heck ist mit zwei Lagen GFK-Gewebe und Epoxidharz überzogen. 4) Der Rumpf ist von unnötigen Rippen befreit

Als Nächstes war Laminieren angesagt. Der Rumpf wurde mit zwei Lagen Glasfasermatte (25 g/m<sup>2</sup>) überzogen. Das hat Uwe zur Chefsache erklärt, also habe ich nur staunend zugeschaut wie Uwe Harz pinselte, Matte aufbrachte, tupfte, korrigierte, geradzog – und am Ende mit viel Geduld einen sauber verkleideten Rumpf erzeugte. Für mich blieb aber auch etwas zu tun: Auf der Arbeitsfläche war ein Stück einer Mülltüte mit Kleband faltenfrei fixiert. Darauf habe ich aus Reststücken drei Lagen Glasmatte laminiert – das sollte später mal Vordeck und Achterdeck ergeben. Obwohl ich Eberhard heiße, war ich stolz wie Oskar.

Dann musste der Rumpf trocknen – eine Geduldsprobe, denn das Harz wollte nicht wirklich hart werden. So viel zum Thema „Chefsache“ – hatte Uwe etwa das falsche Mischungsverhältnis Harz/Härter angerührt? Zumindest hörte ich ihn öfter relativ nervös mit Kollegen telefonieren. Doch nach drei Tagen war die Zitterpartie vorüber. Im Badezimmer war es wärmer als in der Werkstatt – und direkt über der Heizung härtete das Harz schließlich aus. Mit einer Japansäge wurden die mühsam aufgeklebten und ausgerichteten Spanten wieder von der Helling getrennt. Ein brutaler Akt – aber ein tolles Gefühl, den Rumpf zum ersten

Mal „pur“ zu sehen. Nach dem Abschleifen von überschüssiger Glasmatte und dem Kürzen der Spanten ging es mir, wie einem frisch gebackenen Vater: Ich wollte den Kleinen erstmal in den Arm nehmen – und dann – ihr ahnt es: Fototermin. Aber wie schwer war den nun das „Kind“? Ergebnis der Wiegeaktion: erschreckende 34 g.

### Schergewicht

Geplant war eigentlich ein Gewicht von zirka 10 g, um das Zielgewicht erreichen zu können. Also wurde mit der Lexan-Schere das 1-mm-Sperrholz-Gerippe aus dem Rumpf entfernt, bis auf zwei Spanten, die als Trennwände oder Schotts das Cockpit vom Bugraum und vom Heck trennen. Mit jeder Menge kleinen Fräsern und Schleifern, teilweise aus dem Zahnarztbedarf, wurde der kleine Rumpf innen so lange weiter von unnötigem Stütz-Ballast befreit, bis scheinbar nichts mehr weiter entfernt werden konnte. Ergebnis: immer noch 19 g. Um zu sehen, ob ein Weiterbau lohnt, oder ob damit das Scheitern des Projekts erreicht war, musste das Boot ins Wasser. Alle Holz-Flächen, die mit Wasser in Berührung kommen können, haben wir schnell noch mit Sekundenkleber versiegelt, Walzblei grob abgewogen und in Stücke geschnitten – dann ging es los.

Bei der Schwimmprobe im Waschbecken dann der nächste Schock: Der Rumpf lief ziemlich schnell voll Wasser. Es folgte eine Trockenaktion mit dem Fön, denn innen war das Holz noch nicht versiegelt oder lackiert. Ein ziemlich zerknirschter Projektleiter fragte sich, wo denn das Wasser wohl herkommt, denn es waren keine Löcher am Rumpf erkennbar. Er erinnerte sich, dass Klaus Bartholomä mit dem Vordeck seiner WATER LILY ein sehr ähnliches Problem hatte. Also riefen wir bei Klaus an und der wusste: Bei sehr dünnem Gewebe und sehr sparsamem Einsatz von Harz, kommt die Dichtheit manchmal erst mit dem Lackieren. Oder indem man den Rumpf mit dünnflüssigem Sekundenkleber beträufelt, den man sofort wieder abwischt.

Wir nutzten die Sekundenkleber-Methode zum Verschließen aller noch offenen Poren des kleinen Rumpfs. Bestückt mit einem Eisenbahner aus der Figurenkiste ging es erneut zum mit Wasser gefüllten Waschbecken. Jetzt ohne Wassereinbruch, konnte das Modell auf Wasserlinie getrimmt und anschließend gewogen werden. Weil vor dem Beplanken die Plankendicke nicht abgezogen, der Kielbereich ein wenig aufgedickt und die Übergangsradien Rumpf zu Kiel leicht



Bei der ersten Schwimmprobe kam noch etwas Wasser ins Boot – das ließ sich jedoch schnell beheben



Das Übertragen der Türrahmen auf Papier ist für das kleine Modell der perfekte Weg



Unter die Sitzbänke aus Furnierholz kommen Staukästen aus Papier



Bauteile aus einlaminiertem Papier werden angepasst

größer ausgeführt worden waren, ergaben sich erfreuliche 70 g zulässiges Gewicht. Dass Uwe hier ein wenig vorgebaut hatte, hat er mir verschwiegen und mir waren diese leichten Modifikationen optisch nicht aufgefallen. Jetzt stand er neben mir vor der Waage, mit einem breiten Grinsen im Gesicht. Mit dieser Gewichtsreserve konnte es ein Fahrmodell werden.

### Cockpitausbau

Aus Furnier-Resten, die beim Bau von CORDULA übrig geblieben waren, entstanden die Sitzbänke. Unter den Sitzen ist eine senkrechte Fläche. Diese gibt es nicht bei vielen Herreshoff 12 ½ern – meist steht die Sitzfläche frei. Aber wenn es schon beim Vorbild sinnvoll erschien, das Volumen im Cockpit zu reduzieren, falls doch einmal Wasser eintreten sollte, dann galt dies für das Modell vom Modell sowieso. Und außerdem sollte es die schönen Staukästen unter dem Sitz wieder erhalten.

Aber die Rähmchen um die Staukasten-Klappen würden weniger als 1 mm breit und 0,2 mm dick werden. Ich wusste nicht, wie das gehen sollte und Uwe murmelte für sich selbst etwas über dicke Wurstfinger, mit denen er so filigran nicht bauen könne. Irgendwann kam er dann in die Werkstatt, hat sein Handy in den Rumpf von CORDULA gehalten und das Cockpit in alle Richtungen fotografiert. Die Fotos hat er auf seinen Laptop übertragen und mit einem Foto-Bearbeitungs-Programm „entzerrt“. Was eigentlich dafür gedacht ist, hohe Gebäude so darzustellen, dass sie optisch nicht nach hinten umfallen, hat auch für sämtliche Staukästen funktioniert. Toll, dass wir die Möglichkeit hatten, unser Original permanent für Fotos und Messungen verfügbar zu haben, dieses Privileg haben nur wenige Modellbauer. Und unser Vorbild steht sogar immer bei uns in der Werkstatt.

Nach ein paar Druckversuchen konnten die Teile dann in den richtigen Abmessungen und in der korrekten Farbe ausgedruckt werden. Dann wurden die Ausdrücke in Folie einlaminiert und ausgeschnitten. So sind Teile entstanden, die federleicht, wasserdicht und bereits lackiert waren. Auch der Cockpitboden wurde auf diese Weise „nachgebaut“. Mit dieser Druckmethode wird sogar die Holzmaserung korrekt mit verkleinert – es entstehen sehr vorbildgetreue Bauteile. Und wenn ein Teil nicht passt, kann es mit der Schere in Form gebracht werden.

Allen laminierten Teilen wurde mit Schleifvlies auf der sichtbaren Seite der extreme Glanz genommen und auf der Rückseite mit Schleifpapier die Oberfläche für eine Verklebung vorbereitet. Die verwendete Laminierfolie ließ sich mit Sekundenkleber hervorragend verkleben, der Versuch mit Uhu-Kraftkleber führte nur zu bedingt stabilen Verbindungen. Aber anheften, ausrichten und dann mit Sekundenkleber, der in Fugen geträufelt wird, endgültig verkleben – das hat super geklappt – auch für flächige Verklebungen zum Beispiel an den beiden Spanten. Bleibt noch zu erwähnen, dass die Kanten des Laminats mit zum Beispiel Uhu versiegelt werden sollten. Sonst dringt bei der Verklebung Sekundenkleber zwischen die beiden Folien ein und macht das Papier teilweise transparent und es entsteht eine unschöne, fleckige Optik.

### Detailarbeit

Meine kleine CORDULA bekam mit dem Cockpitausbau also bereits gute Ähnlichkeit mit ihrem Vorbild. Es fehlten aber die optisch sehr markanten, eingebogenen Spanten. Oft ist dieses Detail in Cockpit-Farbe lackiert, aber nicht so bei CORDULA. Hier sind die Spanten in dunklem Holz gehalten

und heben sich damit deutlich von den hellen Planken ab. So wollte ich das auch für mein kleines Modell.

Also machten wir uns daran, Leisten in den Abmessungen 1 x 1 mm zu sägen. Zwei Schichten Furnier übereinander geklebt ergaben schon mal die richtige Dicke. Aber der Versuch, dieses Material durch die kleine Kreissäge zu schieben, scheiterte kläglich. Die Säge produzierte lediglich Späne und Kleinholz. Für solche Fälle ist es dann hilfreich, auf ein gewisses „Netzwerk“ zurückgreifen zu können. Ein Freund von Uwe hat eine Präzisions-Feinsäge, die prädestiniert ist für diese Aufgabe. Ein Termin wurde vereinbart und wir fuhren mit reichlich Rohmaterial zu ihm. Trotz Corona-Lockdown mit Besuchsverbot für mehr als eine Person, durfte ich mit und wir haben auf Gerhards frisch nachgeschliffener Säge jede Menge Leisten (etwa 40 Stück) produziert. Davon war zwar etwa die Hälfte Ausschuss – trotzdem hatten wir genügend brauchbares Material für den Cockpitausbau gesagt.

An den folgenden Tagen wurden diese Leisten an der Cockpitinnenwand verklebt. Erst die Position aus dem Plan

übertragen und dann mit Hartkleber jeden Spant an der Bordwand fixiert. Die Teile mussten dann mit der Pinzette noch sauber ausgerichtet werden. Sie wollen nicht wissen, welche Flüche in der Zeit in der Werkstatt zu hören waren: Zu viel Kleber quillt auf der Seite heraus, zu wenig Kleber, dann hält der Spant nicht, wartet man mit dem Ausrichten zu lange, fällt er wieder ab, muss aber dann vor der erneuten Verklebung von der alten Kleber-Schicht befreit werden, was bei den geringen Abmessungen quasi automatisch zum Zerbrechen führt. Hätten nicht schon die ersten drei Spanten gezeigt, wie toll das Ganze aussehen wird, hätten wir sicher auf diese Bauteile verzichtet.

### Geduldsprobe

Am Ende hat es vier Abende gedauert, bis dieser Teil des Cockpitausbau beendet war. So lange auch deshalb, weil unter den Spanten noch eine Abschlussleiste auf die Sitzbank geklebt werden musste. Dieses „Leistchen“ ist 2 mm breit, folgt der Kontur der Bordwand und ist aus einem Furnierstreifen hergestellt. Leider bricht Furnier bei der Bearbeitung gerne – insbesondere bei so kleinen Abmessungen.

Weitere solcher Leisten rahmen das Achterdeck ein. Sie sind aber nicht nur optischer Abschluss, sondern diese Leisten sind mit leichtem Abstand zu einer Unterkonstruktion aus Sperrholz an die Seitenwände geklebt. In den Spalt kann das komplette Deck von vorn eingeschoben werden, um später an die unter Deck liegenden RC-Komponenten heran zu kommen. Das Deck ist wieder aus einlaminierem Papier entstanden, das vor dem Laminieren in der hellgrünen Decksfarbe lackiert wurde. Die selbe Vorgehensweise führte zu einem hellgrünen Vordeck. Beide Decks sind damit sehr leicht. Nur schade, dass meine zuvor hergestellten GFK-Deck-Teile so nicht zum Einsatz kamen.

Ziemlich lange haben wir uns Gedanken gemacht, wie denn das vordere Deck ebenfalls abnehmbar ausgeführt werden konnte. Viele Ideen führten zu dem Versuch, es einfach aufzuclippen, mit Hilfe seitlich am Deck angeklebten ABS-L-Profilen. Das funktioniert prima.

### Nächste Herausforderung

Es folgte mal wieder ein Fototermin. Vorderes Deck, Achterdeck und Cockpitausbau fertig, das brachte mich zu

Anzeigen

**alles-rund-ums-hobby.de**  
www.alles-rund-ums-hobby.de

**UHLIG**  
Designmodellbau  
Herstellung und Verkauf eigener Schiffsmodelle, Zubehör und Figuren in 1:10  
Telefon 02454 - 2658  
www.dsd-uhlig.de

**Elde Modellbau**  
Tel. 038755/20120  
www.elde-modellbau.com

2002 - 2017  
15 - Jahre  
HHT **Howald**  
HOBBY - TECHNIK  
Schiffs- & Funktionsmodellbau - Dampfshop  
Fernsteuerungen - Rohmaterial - Zubehör  
Lerchenfeldstrasse 54 - CH-3603 Thun  
Tel. +41 33 345 08 71 - Fax +41 33 345 08 72  
www.hobby-technik.ch - info@hobby-technik.ch

**schiffsmodell.ch**  
**RACING MODELLBAU** Auto-, Schiffs- & Flug  
Chirchgass 9  
CH - 9475 Sevelen  
Tel. 081 / 785 28 32  
- Riesiges Beschlagteile-Lager  
- Grosser Online-Shop  
- Besuchen Sie uns unverbindlich, Sie werden von Schiffsmodellbauern beraten!

**Www.MikroModellbau.De**  
Technik für Mikromodelle  
• Mikroakkus • Mikromotoren • Mikrogetriebe  
• Minikugellager • Zahnräder ab M 0.1  
• Mikroempfänger für RC und IR  
• Mini-Servos • Nitinol-Memorydrähte  
• elektr. Bauteile • Zubehör ... mehr im Webshop  
Peter Stühr, Innovative Technologien / Modellbau  
Blumenstraße 26 • 96271 Grub am Forst  
• Tel.: (+49) 09560 - 921030 • Fax: (+49) 09560-92 10 11  
Email: Info@mikromodellbau.de

**www.JOJO-Modellbau.de**  
Der Bausatz-Spezialist

**G.K. Modellbau**  
HISTORISCHER MODELLBAU  
Kataloganforderung an:  
Elsestr. 37 • 32278 Kirchlegern  
www.gk-modellbau.de • info@gk-modellbau.de  
Tel. 05223 / 879796 • Fax 05223 / 879749  
Besuchen Sie uns, nach telefonischer Anmeldung, in unseren Verkaufs- und Ausstellungsräumen

Bausätze und Produkte der Firmen:  
Krick, Mantua, Corel, Panart, Sergal, Constructo, Caldercraft, Model Slipway, Amati, Victory Models, Euromodel, Artesania Latina, Occre, Billing Boats, Disarmodel, Dusek Shipkits, Model Airways, Model Trailways, Master Korabel und andere.

- Echtpantbausätze aus eigener Fertigung
- Bausätze und Zubehör europäischer Hersteller
- Werkzeuge, Hilfsmittel und Beschlagteile
- PROXXON-Elektrowerkzeuge und Zubehör
- Edelhölzer, Leisten und Furniere
- Farben, Lacke und Lasuren
- Eigene Laserschneidanlage und 3D-Drucker

PROXXON MICROMOT System

**Jetzt bestellen**  
Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

Im Internet unter  
www.alles-rund-ums-hobby.de oder  
telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

68 Seiten im A5-Format,  
9,80 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

3D-Druck workbook



Die sichtbaren Spanten für das Cockpit werden auf einer Präzisionsäge gefertigt

dem Irrglauben, dass jetzt eigentlich das meiste geschafft sei. Aber Uwe versuchte mich zu überzeugen, dass der schwierigste Teil beim Bau des Modells noch vor uns lag: Der Bau des Süllrands, der das Cockpit umschließt. Dieser Süllrand steht im Achterschiff-Bereich senkrecht, im Vorschiffbereich ist er oben nach vorn geneigt und er folgt natürlich in seiner Kontur der Deckskante. Das Teil ist an den ganz großen Vorbildern der Herreshoff 12 ½ schon recht schwierig in der Herstellung, beim Bau meiner großen Cordula war es nur mit Hilfe einer Schablone und einer Abwicklung möglich gewesen – wahrscheinlich hatte Uwe recht.

Wie recht er hatte, war ihm wohl selbst nicht so recht bewusst. Da der Süllrand aus Gewichtsgründen ohne formgebende Unterkonstruktion entstehen sollte, wurden zwei Furnierstücke mit Sekundenkleber formverleimt. Dabei wurden sie schräg um eine Konservendose gewickelt. Leider behielt das so entstandene Teil den Wickelradius nicht und streckte sich leicht. Deshalb war dieser erste Versuch aufgrund eines zu großen Biegeradius unbrauchbar. Die Wiederholung mit einer kleineren Dose brachte das ge-

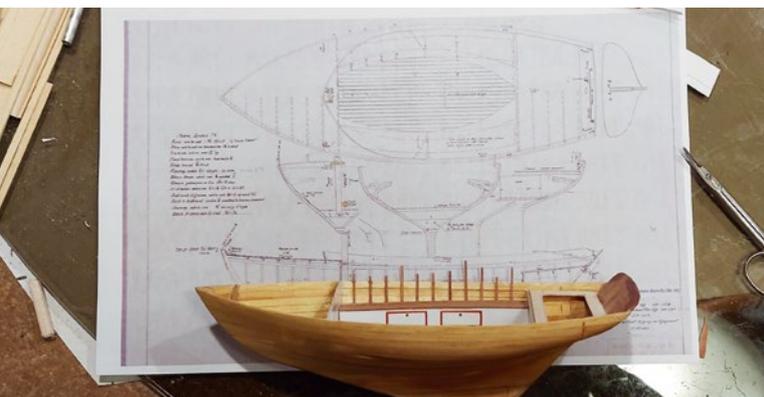
wünschte Ergebnis für die Backbordseite. Für die Steuerbordseite benötigten wir drei Versuche, bis wir ein sauber verklebtes Teil hergestellt hatten, das nicht zerbrach, die korrekte Form hatte und spiegelverkehrt zur Backbordseite gewickelt war. Um die Bauteile überhaupt herstellen und halten zu können, waren sie nach dieser grobmotorischen Herstellung natürlich in jeder Dimension zu groß.

Verschiedene Versuche, sie irgendwie an den kleinen Rumpf zu halten, um sie final in Form zu schleifen, scheiterten. Wir hatten zu wenig Hände, um alles gleichzeitig zu halten oder zu bedienen. Schließlich klebte Uwe einen Ausdruck der Plan-Ansicht von oben auf 0,6-mm-Sperrholz und baute damit ein komplettes Hilfs-Deck. Unter das Deck geklebte Leisten gaben mir den zum Rumpf passenden Deckssprung, eine vor dem Süllrand quer aufgeklebte Leiste sorgte für die gewünschte Wölbung. Dieses Hilfs-Deck konnte auf dem Tisch stehen, war von allen Seiten frei zugänglich, um kleben und schleifen zu können und war so dimensioniert, dass man es für nötige Anpassungen auch immer wieder über den Rumpf stülpen konnte.

### Mühsam zum Ziel

An diesem Deck haben wir den Süllrand verklebt und dann mit einem Proxxon-Schleiffinger in der Höhe reduziert, bis er gleichmäßig 5 mm nach oben und 2,5 mm nach unten Überstand hatte. Zuletzt wurden alle formgebenden Leisten entfernt und das Hilfsdeck auf einen wenige mm breiten Streifen um den Süllrand heruntergeschliffen. So war ein 4 g leichtes Bauteil entstanden, dem man weder den zeitlichen Aufwand, noch den Materialeinsatz ansieht: aus 2.000 cm<sup>2</sup> Basismaterial waren nur 30 cm<sup>2</sup> Bauteile entstanden – über 98 Prozent des Materials waren zu Abfall oder Staub geworden. Sicher nicht sehr effektiv und zu großen Teilen auch den Fehlversuchen geschuldet – aber am Ende dieses Abschnitts saßen wir eine halbe Stunde in der Werkstatt und haben uns über das Ergebnis gefreut.

Nach einer weiteren Schleifrunde war der Süllrand an seiner Unterkante auf ein zum Modell passendes Maß reduziert. Vor dem endgültigen Verkleben mit dem Rumpf mussten nun aber die Bordwände mit den Spanten und die Sitzbänke lackiert werden, hier war nach dem Aufset-



Die Spanten werden im Cockpit mit Hilfe des Plans korrekt platziert



Die Spanten werden mit kleinen Klammern gehalten, bis der Kleber getrocknet ist



Das Achterdeck ist abnehmbar, um später an die RC-Komponenten heranzukommen

zen des Süllrands kein Herankommen mit einem Pinsel mehr möglich.

Als nach dem Verkleben und Verschleifen das erste Mal alle Bauteile zueinander gebracht werden sollten, mussten wir leider feststellen, dass das Vordeck nicht mehr passte. Obwohl das Hilfsdeck nur 0,6 mm dick ist, hatte es doch dazu geführt, dass sich der seitliche Rand nicht mehr verclipsen ließ. Alle Versuche, die neu entstandene Kante vorsichtig zu beschleifen, endeten in der Erkenntnis: Das muss neu. Also entstand das Vordeck ein zweites Mal – jetzt passend zu allen Umgebungsbauteilen.

### Der Verzweiflung nahe

Wir geben es nur sehr ungerne zu, aber auch dieser Versuch scheiterte. Das Deck wurde sehr exakt an den Süllrand angepasst. Dann mit doppelsteigem Klebeband an einer Leiste unter dem Vordeck fixiert, um ein Verrutschen während der seitlichen Anpassung an die Deckschale zu vermeiden. Die Haltekraft des Klebebands versagte jedoch und das Deck ist um die Dicke einer Scherenklinge verrutscht – dieser eine Millimeter ist für so ein kleines Mo-

dell eine Welt. Also wanderte auch dieses Deck in die Tonne. Ein drittes Deck wurde gefertigt – wieder extrem vorsichtig bearbeitet und an seine Umgebung angepasst, sogar mit neuen L-Profil-Seitenleisten versehen. Aber das Ergebnis war frustrierend – das Deck blieb nicht in seiner Position am Schiff.

Die Klemmwirkung erhöhen half nicht, Erhitzen und Vorbiegen waren ergebnislos und die zusätzlich angebrachten Einschübe am Übergang zu der seitlichen Decksplanke erhöhten leider nur die Anzahl der zu erfüllenden Randbedingungen. Egal was wir uns ausdachten und probierten, es wurde immer schlechter und nie besser. Also haben wir alle Maßnahmen jeweils wieder zurückgebaut. Die euphorisch gefeierte einfache Clips-Lösung war wohl eher ein Zufallstreffer gewesen.

### Letzte Hoffnung: Magnete

Also sollte das Deck nun mechanisch fixiert werden. Eine eingeklebte Leiste unter Deck, an der sich zwei an der Decksunterseite angeklebte Holzelemente (Rastnasen) mit passender Aussparung einhaken sollten, waren der



Der Süllrand wird auf dem Plan angepasst



Die finale Anpassung des Süllrands gelang nur mit einem Hilfsdeck



Formverleimen von zwei Furnierstreifen mit Sekundenkleber



Der Süllrand ist an das Modell angepasst



1) Die Unterkonstruktion für das Vordeck mit Magnethalterung. 2) Eberhard und Cordula Grün haben **SchiffsModell** im Abo und können das jedem Schiffsmodellbauer zur Nachahmung empfehlen

nächste Versuch. Es hat nicht geklappt und die Verrastung war am Ende entweder zu lose (Deck rastet nicht ein) oder zu stramm (Deck komplett verbogen), oder hat sonst irgendwie nicht gepasst. Der letzte Rettungsanker war ein dünner Magnet – ausgebaut aus einer Geburtstagskarte mit Musik. Dieser Magnet wurde in zwei Stücke geteilt und unter Deck geklebt, genau wie zwei dünne Metallplättchen auf die noch vorhandene Querleiste im Rumpf. So hatten wir uns ein fest sitzendes Deck am Ende hart erarbeitet. Wer einmal öfter aufsteht, als er hinfällt, der hat am Ende Erfolg – und unser Erfolg war ein gut fixiertes Vordeck in der richtigen Position auf dem Rumpf.

Trotzdem hat mein Chef vorsichtshalber noch ein viertes Deck laminiert – er will wohl irgendwann noch eine exaktere Passung hibekommen. Aber für den Moment hatte uns beide erstmal die Geduld verlassen und wir wollten nur noch fertig werden. Die vorhandenen, leichten Verzüge des Decks sollen vorerst mit Tauwerk oder Zubehör kaschiert werden. Ich hätte hier schon viel früher aufgegeben. Zu allem Überfluss zeichnete sich auch noch ab, dass die Zugänglichkeit zum Vordeck nicht unbedingt erforderlich ist. Unter dem Boden und im Heck ist genug Bauraum für die Technik. Trotzdem bewundere ich die Geduld, mit der Uwe diesen Bauraum unbedingt zugänglich

halten wollte und der Versuchung „zukleben und gut ist“ widerstand. Im Vergleich zum Vordeck war es geradezu ein Kinderspiel, die beiden seitlichen Decksbrettchen aus Furnier zu schleifen, an Süllrand und Heckspiegel anzupassen und am Ende zu verkleben. Auch die 1,5 mm hohe Scheuerleiste konnte problemlos aus Furnier erstellt und angepasst werden.

Damit war der Rohbau des Rumpfs zunächst einmal abgeschlossen. Im zweiten Teil dieses Bericht in der kommenden **SchiffsModell**-Ausgabe geht es unter anderem um den Bau von Mast und Ruder, die Lackierung und den Einbau der RC-Anlage. ■



Segeln wie in den Schären, nur eben kleiner – wie gut das geht, erzählen wir in der kommenden Ausgabe



**2 für 1**  
Zwei Hefte zum Preis von einem  
Digital-Ausgaben inklusive



**IM HEFT**  
Mehr als  
**30 Rezepte**  
für gelingsichere  
Brote und Aufstriche

**SCORING AUF DEM BROT**  
Anita Šumer über schöne Schnitte

**BROT-BUSINESS**  
Wie Laien Teig zum Beruf machen

**BUCHWEIZEN**  
Bekömmlich für Mensch und Biene

**DIAGNOSE-ÜBERSICHT**  
Getreide-Unverträglichkeiten

**RICHE**

**FERMENTATION VERSTÄNDLICH**  
Alles über die Teiggare

**DAS PAN ED LANGA**  
Brot als Kulturerbe

**GLUTENFREIES BACKEN**  
Wie man Rezepte umstellt

**Volles Korn voraus**  
Mit Vollkorn köstlich backen

**Jetzt bestellen!**

[www.brot-magazin.de/einkaufen](http://www.brot-magazin.de/einkaufen)

service@wm-medien.de – 040/42 91 77-110



Foto: Presse Bundespolizei

Text und Fotos: Helmut Harhaus  
Zeichnung: F.W. Besch

Vorstellung des Bauplans von F.W. Besch

# BP81 POTSDAM

Da saß ich so in Eckernförde am Strand und genoss dösend die Sonne, als ein dumpfes, sonores Maschinengeräusch mich aufweckte. Da kommt was Großes – und ich war wieder hellwach. Von See kommend schob sich eine mächtige Einheit in die Förde mit offensichtlichem Ziel Marinehafen. Sah aus, wie eine kleine Fregatte oder grosse Korvette, war aber nicht grau. Meine Neugier war geweckt.

**N**äher kommend erkannte man es dann besser: Blauer Rumpf mit den typischen schwarz-rot-gold-Streifen. Und dann ließ sich der Name entziffern: BP81 POTSDAM. Was für ein Schiff! Mit all dem, was man von den Behördenschiffen bisher so kannte (Stichwort TV-Serie „Küstenwache“), war das absolut nicht vergleichbar. Gewaltig groß und beeindruckend in der Silhouette. Das wäre mal ein Modell! Recherchen brachten dann schnell weitere Infos und mehr Licht ins neue „Traumschiff.“

Der Vergleich dieser nun größten Polizei-Schiffe mit den Korvetten der Marine liegt nicht so ganz falsch. Vorbild für die Neubauten sind die Korvetten des Typs OPV80 von Fassmer. Das sind

zirka 80 m lange Patrouillenschiffe, die bislang für die Seestreitkräfte Chiles und Kolumbiens gebaut wurden.

## Die POTSDAM-Klasse

Diese neuen Einsatzschiffe der Bundespolizei wurden nötig, weil zum einen die Vorgängerboote der SASSNITZ-Klasse und die BREDSTEDT veraltet waren. Die Boote der SASSNITZ-Klasse wurden in der DDR als BALCOM-10-Klasse (Projekt 151) entwickelt. Die letzten beiden Einheiten BAD DÜBEN und NEUSTRELITZ bekamen für 2018 keine Klasse (Schiffs-TÜV) mehr. Die Bredstedt (Kennung BP 21) war ein von Warnemünde aus operierendes Küstenwachschiff vom Typ P 60 der Bundespolizei und dazu gibt es schon lange den Modellbauplan HHP-0138.

Zum Weiteren sind die Aufgaben der Bundespolizei im globalen Sinne deutlich gewachsen. Um hier wirksam tätig werden zu können, mussten größere Einheiten her. Auch die Schiffe der POTSDAM-Klasse sollten – ähnlich wie die südamerikanischen OPV80-Boote – tropentauglich sein. Damit ist zukünftig auch eine Beteiligung der Bundespolizei an Einsätzen der Grenzschutzagentur Frontex im Mittelmeer möglich. So gingen die neuen Einsatzschiffe 2015 in die Planung und wurden durch die Genehmigung des Bundestags Realität. Am 12. Dezember 2016 ging der Bauauftrag an die Fassmer-Werft in Berne. Während das erste Schiff, die POTSDAM, komplett in Berne gebaut wurde, wurde aus Kapazitätsgründen der Auftrag für den Rohbau der beiden



In Litauen wurden die Rümpfe gebaut und dann zur weiteren Ausrüstung zur Fassmer-Werft geschleppt



Die BP82 BAMBERG auf dem Trockenen während der Endfertigung in Berne



Blick auf die Anker- und Spillanlage auf der Back



Die schwenkbaren Boots-Spieren auf der Back

anderen Schiffe an die Werft Western Baltija Shipbuilding in Klaipėda (Litauen) vergeben. Ihre Rümpfe wurden anschließend zur Fertigstellung nach Deutschland geschleppt.

Im Rahmen der Taufe der Potsdam am 14. Dezember 2018 wurde bekannt, dass die Schiffe, entgegen der ursprünglichen Planung, mit je einer Mk-110-57-mm-Kanone bewaffnet werden sollen. Begründet wurde dies mit dem erweiterten Aufgabenspektrum der

Küstenwache und der Notwendigkeit, auch große Schiffe notfalls aufhalten zu können. Dieser weitere Ausrüstungsgegenstand macht diese Einheiten auch für den Modellbau besonders interessant – denn nun hat man eine interessante Funktion mehr an Bord.

Das Typschiff POTSDAM BP81 wurde am 22. Juli 2019 in Neustadt in Holstein als erstes dieser drei Einsatzschiffe feierlich in Dienst gestellt. Die beiden nächsten Schwesterschiffe kamen relativ schnell dazu. Die BAMBERG BP82 wurde am 18. September 2019 in Dienst gestellt (Heimathafen Rostock) und die BAD DÜBEN BP83 ging am 20. November 2019 in Dienst und wurde in Cuxhaven stationiert.

### Schiffsbesichtigung

Nun, die Zuständigkeiten waren schnell recherchiert und wir wurden zu einer Schiffsbesichtigung mit „Photoshooting“ an Bord der BAMBERG eingeladen. Und dieser „Spaziergang“ über das 86,02 m lange und 13,42 m breite Schiff war überaus interessant. Natürlich war die schiere Größe mächtig beeindruckend. Aber ebenso das durch-

dachte Konstrukt und die modernste Ausrüstung ließen einen staunen.

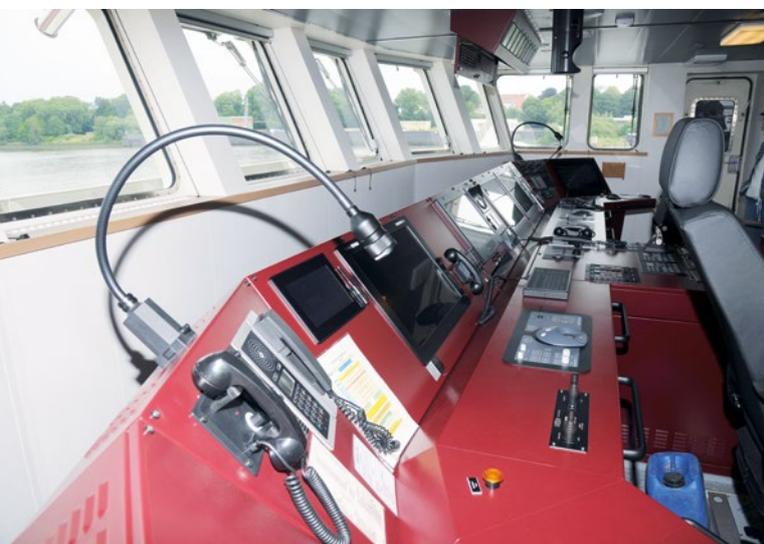
Schon das Backdeck wies Details auf, wie man sie bislang so noch nicht auf „den Blauen“ gesehen hatte: Zuerst natürlich die neue Kanone: Markant, kantig und Respekt-einflössend. An beiden Schanzkleidern finden sich ausföhrbare Bäume, an denen die Speedboote längsseits einpicken können – ähnlich wie die Spieren, einst auf den Schlachtschiffen. Hinter dem Wellenbrecher ist der grosse Ladekran angeordnet. Auch dieses, Kran und Bäume, wären tolle Modell-Funktionen.

Wie die Eiger-Nordwand erhebt sich dann der Aufbau. Ganz oben die riesengroße Brücke, unterteilt in mehrere Arbeitsbereiche wie Navigation, polizeiliche Maßnahmen, Flugbereitschaft und mehr, alles rundum großflächig verglast – das muss den Modellbauer doch reizen. Noch höher, auf dem Peildeck, steht der mächtige Mast und trägt eine Vielzahl von Lampen und Sensoren für die moderne Navigation. Hier oben findet man auch leistungsstarke Löschmonitore – da wird so mancher Löschkreuzer neidisch.

TECHNISCHE DATEN	
<b>BP81 POTSDAM</b>	
Länge:	86,02 m
Breite:	13,42 m
Tiefgang:	max. 3,95 m
Vermessung:	2.092 BRZ, 627 NRZ
Motoren:	2 × Wärtsilä 12V26F
Leistung:	je Motor 4.080 kW
Geschwindigkeit:	max. 21 kn
Propeller:	2 × Verstellpropeller
Besatzung:	14 Mann



Sicht auf die Aufbaufront. Typisch für moderne Schiffe sind runde Aufbauelemente



Die Brücke bietet uneingeschränkte Rundumsicht und ist innen mit aktueller Technik ausgestattet



1) Löschmonitore und Zuleitung auf dem Brückendeck. 2) Der große MKG-Klappkran



Dann folgt auf dem Weg nach achtern eine Novität: Hinter dem „Graben“ verläuft zwischen den Schornsteinen ein „Kasten“. Und dieser dient der See-Stabilität. In ihm werden große Wassermengen von steuerbord nach backbord und zurück gefördert. Da dieses System recht hoch angeordnet ist, ist die Wirkung erstaunlich. Die markanten Abgas-Schächte sind für die Silhouette des Schiffs bestimmend. Direkt dahinter befinden sich weitere Feuerlösch-Monitore – auch im Original natürlich alles fernsteuerbar. Und natürlich darf der bombastische Klappkran an Steuerbord nicht vergessen werden. Den funktionsfähig auszuführen, wäre eine schöne Herausforderung. Der Plan zeigt jedenfalls alle dazu notwendigen Bauteile.

### Heli und Speedboote

Der Heckbereich ist doppelstöckig gestaltet. Oben breitet sich ein großes Flugdeck aus, auf dem alle Hubschrauber von Polizei, Bundeswehr und anderen operieren können. Erstlinig ist der Super Puma dafür vorgesehen (AS 332 L1 von Airbus Helicopters). Da jedoch die Hubschrauber der Marine andere Antriebssysteme haben als die der Polizei, gibt es für beide Treibstoff-Sorten die entsprechenden Tankvorrichtungen an Bord. Das verdoppelt die Detailfülle im Bereich des Hub-Decks. Der Hangar dient nur für kleinere Reparaturen, ein kompletter Heli passt nicht rein.

Unter dem Flugdeck gibt es zwei Heckwannen für die großen Speedboote. Natürlich befindet sich rund um die Slipwannen jede Menge an Gerätschaft, um die Boote zu versorgen, sie aufslippen oder ablaufen lassen zu können. Und die Hecktore sind jedes für sich schon riesig. Egal, ob man in diesem Bootsdeck den Blick über den Boden schweifen lässt oder sich die Wände ansieht – überall Ausrüstungsdetails, Rohre, Ventile, Seilwinden, Trommeln und Leitungen ohne Ende. Nicht weniger spannend sieht es beim Blick nach oben aus: Unter der Decke verläuft zahlreiches Equipment für die Flugdeckversorgung. In diesen Bereichen findet man auch besondere Containerstellplätze für die Missionsausrüstung. Also auch hier kann sich der Modellbauer nach Herzenslust austoben.

Auf dem Rückweg tangiert man – ein Deck unter dem Oberdeck – den Mittschiffsbereich. Und auch hier bietet sich eine Fülle von Technik und Details. Denn beidseitig sind hier weitere, kleinere Speedboote platziert, die über hochinteressante hydraulische Davits ausgeschwenkt und abgelassen werden können. Diese können sich dann an den ausgefierten Klapp-Bäumen (Vorschiff) einpicken und somit neben dem Schiff hergezogen werden – bis sie zum Einsatz loswerfen und davondüsen. Diese Kontrollboote können bis zu einer Wellenhöhe von 4 m eingesetzt werden.

### Kraft im Inneren

Natürlich geht es hochmodern im Schiff weiter: Der Hauptantrieb besteht aus zwei Wärtsilä-Dieselmotoren vom Typ 12V 26F mit je 4.080 kW Leistung, die ihr Drehmoment über je ein ZF-Getriebe auf einen Verstellpropeller übertragen. Zwei Bordaggregate von Caterpillar mit je 820 kW Leistung erhöhen über an die Getriebe der Hauptmotoren angeflanschte elektrische Fahrmotoren, die auch als Generatoren arbeiten können, die Antriebsleistung. Zur besseren Steuerbarkeit verfügt jedes Schiff außerdem über zwei Querstrahlruder. All das natürlich nach neuesten Umweltrichtlinien für Nord- und Ostsee und ausgezeichnet mit dem Blauen Engel.

Große Salons bieten bequemen Aufenthalt. Denn die Crew lebt und arbeitet auf dem Schiff im mehrtägigen oder gar

mehrwöchigen Einsatz. Sie ist nicht mehr, wie früher, in Landunterkünften stationiert. Entsprechend komplett ist der „Live-Bereich“: grosse Küche, Fitnessräume und anspruchsvolle Kabinen erleichtern der Crew das Einsatzleben. Und so gibt es auch hier – erstmalig – einen „Knast“ nach modernsten Sicherheitsstandards, den man nur ungerne von innen ansehen möchte.

### Modellbauplan

Um solch ein komplexes Modell bauen zu können, bedarf es schon bester Bauunterlagen und Fotos. Wir konnten mit Unterstützung der Werft und der Bundespolizei dieses größte Polizeischiff als Modellbauplan dokumentieren. Unser Zeichner Wilhelm Besch hat rund neun Monate an diesem Plan gearbeitet und ihn mit Hilfe unserer Bordfotos bis ins Kleinste detailliert. Besch hat den Maßstab von 1:50 zugrunde gelegt: Das ergibt ein Schiffsmodell von 1.720 mm Länge und 270 mm Breite. Bei der schnittigen Rumpfform wird sich das Modellgewicht bei 18 kg finden. Das ist schon ein stattliches Maß. Dieser Maßstab ist aber schon notwendig, will man die komplette Fülle der Details darstellen. Auf fünf Planbögen wurde eng konstruiert, um das ganze Schiff mit allen Details darstellen zu können. Zahlreiche Schnitte geben auch Einblicke in die Bereiche unter dem Hauptdeck, dem Bootsdeck und den Kontrollboot-Nischen. Dabei ist – wie bei Besch-Plänen üblich – eine gewisse Bauabfolge berücksichtigt. Somit braucht man in der Regel immer nur einen der fünf Bögen auf dem Tisch.

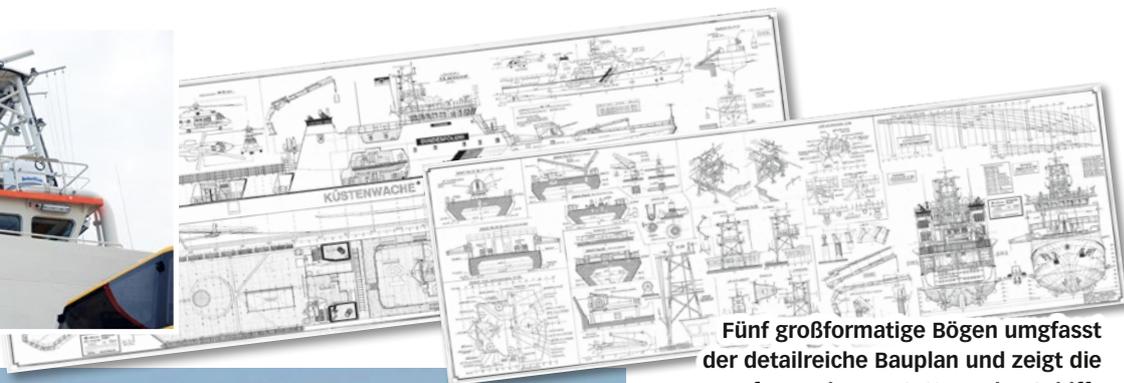
Wer dieses neue Besch-Werk schon gesehen hat, kam aus dem Staunen kaum noch raus. Zum einen natürlich wegen dieses beeindruckenden Schiffs selbst, zum anderen über die faszinierende technische Darstellung und zeichnerische Ausarbeitung. Dieser Plan bietet in der Tat das Zeug, mit dem danach gebauten Modell bei der nächsten WM ganz oben auf dem Treppchen stehen zu können. ■



Die Heckwannen für die Speedboote – die Klappen sind demontiert



In den seitlichen Nischen stehen die hydraulischen Davits für die Kontrollboote



Fünf großformatige Bögen umfasst der detailreiche Bauplan und zeigt die umfassende Ausstattung des Schiffs



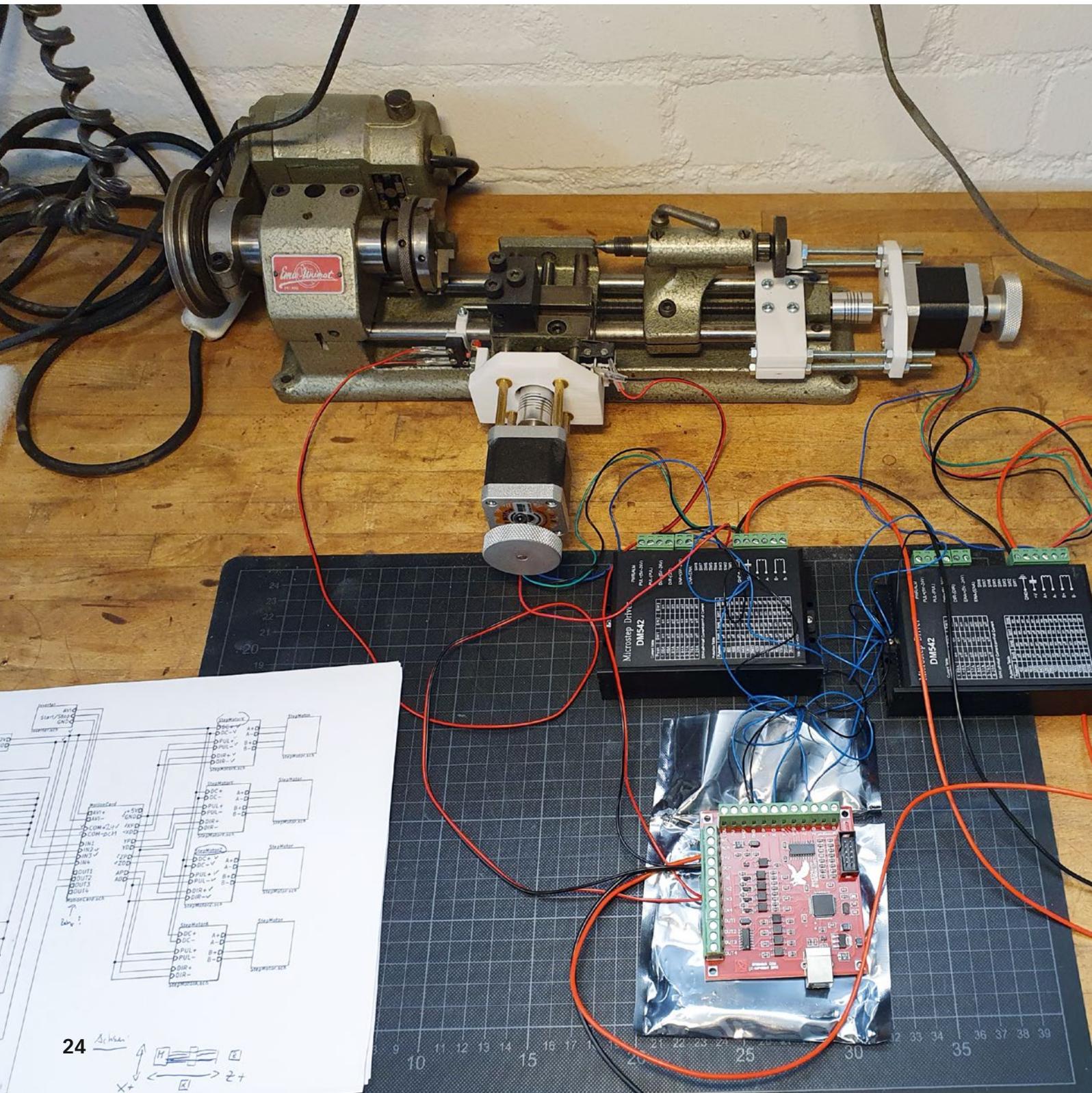
**Feuerlöscher-Testfahrt  
des Typschiffs  
POTSDAM**

BEZUGSQUELLE	
Bauplan-Bestell-Nr:	HHP-0137
Planumfang:	5 Großformatbögen
Maßstab:	1:50
Modelllänge:	1.720 mm
Breite:	270 mm
Tiefgang:	79 mm
Gewicht:	ca. 18 kg
Preis:	148,- Euro
Ergänzender Bildsatz (Best-Nr: HHP-0137) erhältlich	
Bezug:	<a href="http://www.harhaus.de">www.harhaus.de</a>

Umbau einer alten Unimat-Drehbank zur CNC-Maschine – Teil 3

# Flott gemacht

Recycling ist gut, Modernisierung aber noch besser. Im Besitz von **SchiffsModell**-Autor Alexander Geckeler befand sich eine alte Unimat-Drehbank, die einen zweiten Frühling erleben sollte. In seiner dreiteiligen Serie zeigt er Schritt für Schritt, wie man aus einer alten Drehbank eine moderne CNC-Maschine macht. In diesem dritten Teil zeigt der Autor, wie die Steuerung verkabelt wird, welche Bauteile verwendet werden und wie die Steuerungskomponenten eingestellt werden. Außerdem wirft Geckeler einen Blick auf die CNC-Software, deren Installation und erklärt, wie das erste Drehteil entstanden ist.



**E**igentlich ist die Steuerung der CNC-Drehbank kein komplexes Werk. Zum besseren Verständnis schauen wir uns den Signalweg der Steuerbefehle einer CNC-Werkzeugmaschine einmal genauer an. Bei numerisch gesteuerten Maschinen werden die einzelnen Arbeitsschritte, wie Verfahrswege, Spindeldrehzahlen und Vorschübe, durch Zahlen und Buchstabencodes in einem Programm dargestellt. Diese Zeichen werden in die Maschinensteuerung eingegeben und dort in Steuersignale für die CNC-Maschine umgesetzt. Diese Steuersignale sind im sogenannten G-Code festgehalten. Die in dem Code enthaltenen Informationen werden von einer Steuerungssoftware, in diesem Fall ist es Mach3, über den USB-Anschluss des PCs an die daran angeschlossene USB-Schnittstellen-Interface-Karte gesendet. Über diese Karte gelangen die Steuerungssignale an

die beiden Motorsteuer-Endstufen – jeder Schrittmotor wird von einer eigenen Endstufe, die oft auch als Treiber bezeichnet wird, angesteuert.

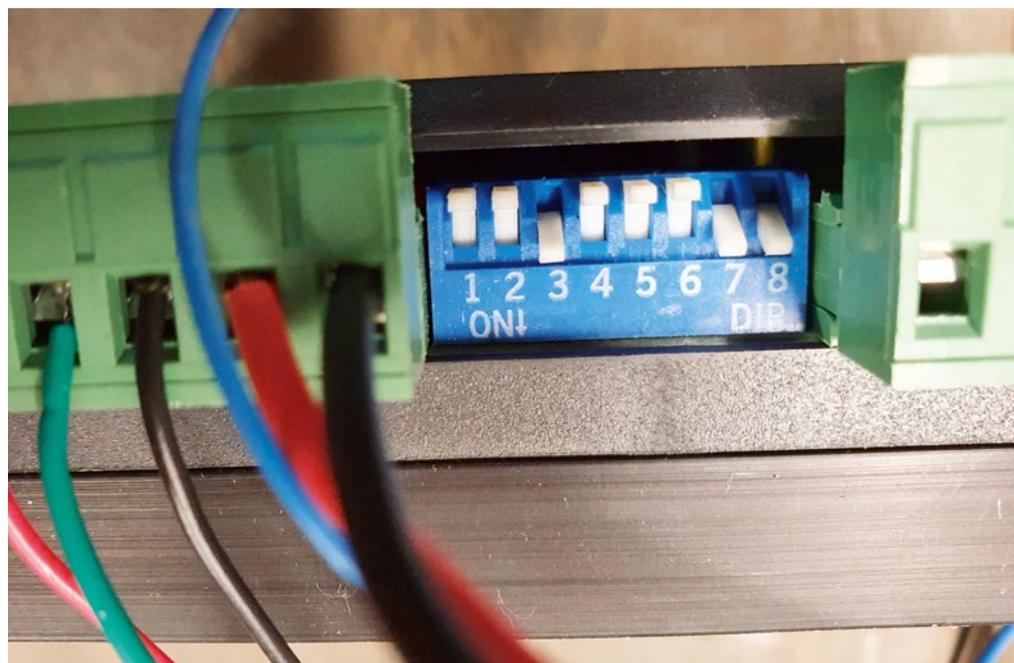
### Ausreichend Leistung

Diese Endstufen werden benötigt, um die Steuersignale des Rechners zu verstärken und an die Motoren zu senden. Für die kleine Emco-Drehbank kommen 2,5-A-Nema-17-Schrittmotoren zum Einsatz. Diese Motoren werden mit Endstufen vom Typ DM 542 betrieben. Diese Signalverstärker sind in stabilen Gehäusen untergebracht und verfügen auf der einen Seite des Gehäuses über einen Kühlkörper. Damit die Schrittmotoren die nötige Kraft aufbringen, wird in der Endstufe nicht nur das Steuersignal genutzt, sondern die Endstufen sind zudem noch direkt mit dem notwendigen 24-V-Netzteil verbunden – dieses

Text und Fotos:  
Alexander Geckeler



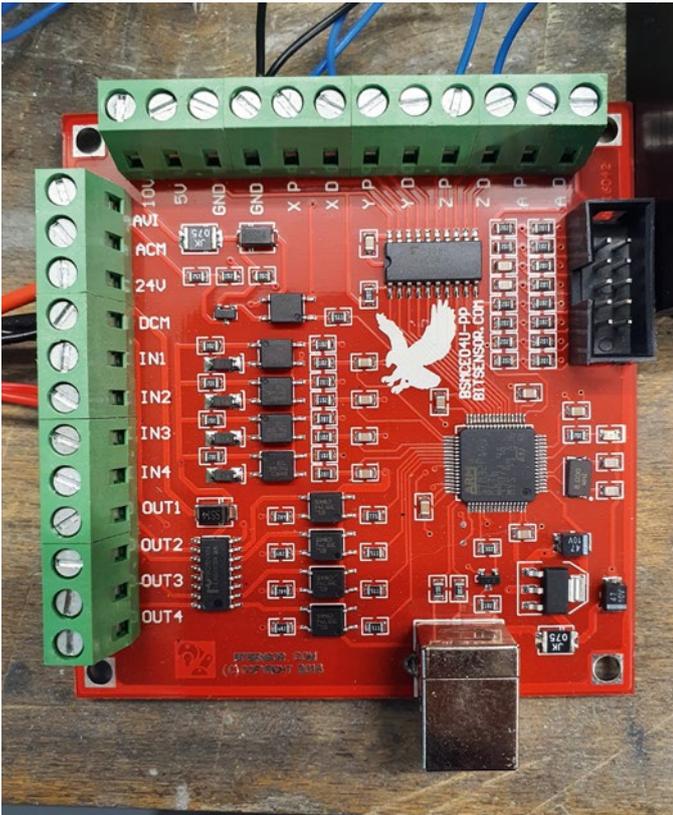
Zur Unterbringung der Steuerung dient ein kleineres PC-Gehäuse (rechts im Bild). Die noch anzufertigenden Kabelstränge (graues Kabel) werden mittels Kabelschlauch (links im Bild) gebündelt. Die gedruckten Bauteile (grau) dienen der Befestigung der Motortreiber in dem Gehäuse



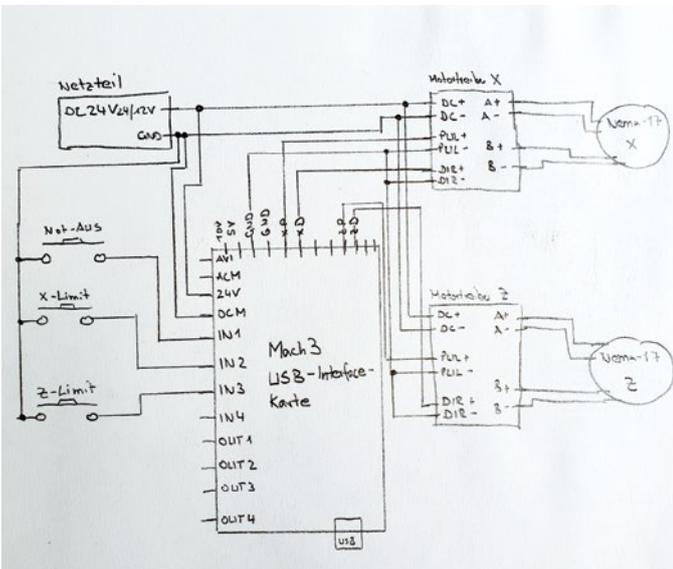
Hier ist der eingestellte DIP-Schalter an einem Motortreiber zu sehen



Im Lieferumfang der USB-Interfacekarte: CD-ROM mit Treiber und Mach3-Software, die USB-Karte und ein USB-Kabel



Die USB-Interfacekarte ist übersichtlich beschriftet und mit Schraubanschlüssen für die Anschlüsse versehen



Der Schaltplan zeigt die übersichtliche Verkabelung

liefert die notwendige Leistung, damit die Schrittmotoren auch die Kraft aufbringen können, damit die Motoren die an sie angeschlossene Achsspindel bewegen können.

Um die notwendige Kühlung der Endstufenkarten zu bewerkstelligen – es fließen Ströme bis zu 2,5 A – sind die Kühlrippenkörper notwendig. Die beiden Endschalter werden ebenfalls noch an die USB-Schnittstellen-Interface-Karte angeschlossen, sowie ein Not-Aus-Schalter, um im Falle des Falles mit einem Knopfdruck die Maschinensteuerung zum Stillstand zu bringen.

### Strippenziehen

Die Verkabelung der Steuerungsteile habe ich – wie aus dem Schaltplan und den Bildern ersichtlich – zunächst in einem Testaufbau vorgenommen. Nach einer gewissen Testphase werde ich das 24-V-Netzteil, die USB-Schnittstellen-Interface-Karte und die beiden Motor-Endstufen in ein Steuerungsgehäuse einbauen. Dazu habe ich mir günstig ein Mini-PC-Tower-Gehäuse beschafft, welches ich von allen nicht notwendigen Bauteilen befreite. Für die Befestigung der Motor-Endstufen habe ich eine passende Halterung konstruiert und ausgedruckt. Die 4-Pol-Steuerkabel der Schrittmotoren werde ich dann mit passenden Kabeln mit einer Länge von je 1,5 m verlängern und an deren Enden mit DIN-Steckern konfektionieren. Beim Anschluss der jeweils vier Schrittmotorkabel (in den Farben Schwarz, Grün, Rot, Blau) ist unbedingt darauf zu achten, dass die richtigen Kabel paarweise an der Endstufen angeschlossen werden. An A+ und A- werden Schwarz und Grün angeschlossen. An B+ und B- schaltet man Rot und Blau. Sollte das nämlich nicht so gemacht werden, wären die Motoren nicht ansteuerbar.

Um die richtige Pol-Farb-Zuordnung zu finden, ist ein Blick in das Datenblatt des eingesetzten Schrittmotors nötig. Die Endschalterleitungen werde ich ebenfalls verlängern und mit DIN-Steckern ausrüsten. Am Steuerungsgehäuse kommen passende DIN-Buchsen zum Einsatz, die wiederum mit der USB-Schnittstellen-Interface-Karte verbunden werden. Für das Netzteil verwende ich ein 2-Pol-Netzsteckerkabel. Die DM542-Endstufen sind jeweils mit einer DIP-Schalter-Reihe versehen, über die der maximal mögliche Arbeitsstrom und die Schritte

### ERFORDERLICHE UND NÜTZLICHE SOFTWARE

#### Mach3

Mach3 ist eine populäre Software für die CNC-Steuerung von Maschinen. Die Software wird im Hobbybereich und im semi-professionellen Bereich eingesetzt. Mit der Software kann ein gewöhnlicher PC direkt über den LPT-Anschluss oder mittels einer USB-Schnittstellen-Interface-Karte zur Steuerung der Werkzeugmaschine eingesetzt werden. Die Software funktioniert auf den meisten Windows-Systemen und ist intuitiv gestaltet. Die Software ist direkt vom Hersteller unter [www.machsupport.com](http://www.machsupport.com) erhältlich.

#### Fusion 360

Fusion 360 ist ein CAD-Tool des Softwareherstellers Autodesk. Die CAD-Software ist ein Werkzeug für die präzise Modellierung von 2D- und 3D-Objekten. Mit Fusion 360 kann der Anwender aber weit mehr: Es lassen sich Entwürfe animieren, Objekte rendern, Belastungen simulieren und Modelle für die CNC-Bearbeitung vorbereiten. Viele kleine und große Unternehmen nutzen die Plattform für das Design und Prototyping ihrer Produkte, da Fusion 360 CAD-, CAM- und CAE-Möglichkeiten bietet. Für Privat Anwender ist Fusion kostenfrei nutzbar. Mehr dazu direkt unter: [www.autodesk.de/products/fusion-360/personal](http://www.autodesk.de/products/fusion-360/personal)



1) Alle Steuerungskomponenten auf einen Blick: 24-Volt-Netzteil (links), Schrittmotortreiber, Mach3-USB-Interface-Karte (rot).  
2) Das 24-Volt-Netzteil ist sicher verkabelt

der Motoren eingestellt werden müssen. Für die eingesetzten Nema-17-Motoren, die maximal 2,5 A vertragen, ist der Strom an der jeweiligen Endstufe auf 2,37 A eingestellt. Die Pulsanzahl pro Umdrehung habe ich auf 1.600 eingestellt. Eine auf der Endstufe aufgedruckte Einstellungstabelle gibt die DIP-Schalter-Reihenfolge vor. Zudem sind auf der Endstufe die Anschlüsse für die Motoren und die Steuerung sehr übersichtlich aufgedruckt.

### Mach3 – die CNC-Software

Bei meiner über Amazon bestellten Mach3 USB-Interface-Schnittstellenkarte lag eine CD-ROM bei, auf der sich neben den Schaltplänen auch eine Software-Version von Mach3 mit den notwendigen Treibern für die USB-Karte befand. Zudem lag noch ein USB-Kabel bei. Die Installation der Software gestaltete sich im Prinzip recht einfach – es waren neun Schritte nötig:

1. Zunächst wird die Software von der CD-ROM auf den Laptop installiert.
2. Daraufhin muss der Treiber für die Interfacekarte mit der Bezeichnung „RnRMotion.dll“ in das Plugin-Verzeichnis (C:/../Mach3/PlugIns) kopiert werden.

3. Anschließend wird die Interface-Karte mit dem USB-Kabel an den Laptop angeschlossen.
4. Nun startet man die Software Mach3. Im Pop-Up-Fenster wird der Treiber „RnRMotionControllerECO-V2.0“ ausgewählt und mit dem OK-Button bestätigt.
5. In diesem Schritt wird geprüft, ob der Treiber korrekt konfiguriert ist. Dazu das Menü „Config“ und den Untermenüpunkt „Config Plugins“ auswählen. Dort muss der RnRMotionController mit einem grünen Häkchen in der Spalte „Enabled“ markiert sein.
6. Mit diesem Schritt definieren wir, dass die Software Millimeter statt Inch als Basis-Einheit nutzt. Über den Menüpunkt „Config“ und „Setup Units“ wird „MM's“ ausgewählt und mit Klick auf den OK-Button bestätigt. Damit Mach3 diese Änderung final verarbeitet, wird das Programm geschlossen und anschließend wieder gestartet.
7. Es folgt das Einstellen der verfügbaren Motoren – wir nutzen ja für die Drehbank nur einen Schrittmotor für die X-Achse und einen für die Z-Achse. Die übrigen mit Mach3 ansteuerbaren

Motoren schalten wir der Übersicht halber aus. Dazu geht es in das Menü „Config“ und das Untermenü „Ports and Pins“. Dort im Reiter „Motor Outputs“ mittels Markierung nur Häkchen für die beiden Achsen setzen.

8. Es folgt die Einstellung der Schrittmotorparameter. Dazu in „Config“ auf „Motor Tuning“ gehen und für jeden Motor (X- und Z-) die „Steps per“ auf 1600 einstellen und die maximale Beschleunigung Acceleration/mm auf 87 einstellen.
9. Zum Schluss werden noch die Ports, an denen die beiden Endschalter geschaltet sind, in Mach3 definiert. Über „Config“ und „Ports & Pins“ und den Reiter „Input Signals“ sind die Ports mit den Pins auszuwählen.

Mit diesen Maßnahmen ist die Software eingerichtet und es kann mit den ersten Versuchen begonnen werden.

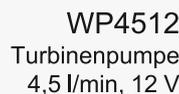
### Let's Turn it

Für die ersten Tests hatte ich das Gesamtsystem CNC-Drehbank startbereit gemacht. Zunächst musste ich ausprobieren, ob die Verfahrbewegungen der beiden Achsen funktionieren, ob die

Anzeige

## Wasserpumpen für Funktionsmodelle

z.B. als Lenzpumpen, für Bugstrahlruder oder Löschmonitore.



### Zwo4 HS12 & HS16

Die Sender für den Funktionsmodellbau

- leichte Handsender, auf Pulsender und 3D-Knüppel **umrüstbar**
- übersichtliche flache Menüstruktur, **einfache Bedienung**
- 6 **flexibel** verwendbare Funktionstasten-Paare



servonaut



Motorhalterungen im Betrieb halten und ob die Endschalter auslösen. Um diese einzelnen Punkte abarbeiten zu können, schaltete ich das Netzteil der Steuerung ein und startete Mach3. In der Software wählte ich das sogenannte Turn-Modul, das die Software für die Nutzung mit einer Drehbank ausrichtet. Über die Pfeiltasten der Laptop-Tastatur konnte ich nun die Achsen bewegen. Die links- und rechts-Pfeiltasten steuern dabei die Z-Achse und die oben- und unten-Pfeiltasten die X-Achse. Die Geschwindigkeit der Achsen lassen sich über das „Slow Jog %“-Einstellfeld definieren. Je geringer der Wert, desto langsamer verfährt die Achse. Nachdem ich mich mit der Bedienoberfläche von Mach3 vertraut gemacht hatte und feststellen konnte, dass die Achsen sich bewegen und die Motorhalterungen fest sitzen, fuhr ich die Endschalter an, um auch deren Funktionsfähigkeit zu verifizieren – auch sie arbeiten zuverlässig.

Es folgte der Betriebstest unter Arbeitsbedingungen. Nachdem ich einen HSS-Drehmeißel montiert hatte, spann-

te ich ein kleines Messinggrundmaterial in das Drehfutter und schaltete die Emco ein. Nun fuhr ich über Mach3 manuell die Stirnseite des Werkstücks an und tastete mich langsam an das Werkstück heran, um dann den Nullpunkt in der Z-Achse festzulegen. Anschließend habe ich die Z-Achse auf -0,1 mm verfahren, manuell in die X-Achse den Oberschlitten verfahren und die Stirnseite plan gedreht. Allem Anschein nach meisterte meine umgebaute Emco auch diesen Test. Ich wiederholte das Plandrehen mehrmals, steigerte die Tiefen-Zustellung dabei bis auf 0,3 mm, um das Verhalten der Drehbank dabei zu beobachten. Den Test wiederholte ich in der Folge für das Längsdrehen mit unterschiedlichen Schnitttiefen. Auch diese Tests verliefen zu meiner Zufriedenheit – lediglich die Oberflächenrauheit zeigt mir, dass ich wohl einen etwas zu schnellen Vorschub gewählt hatte.

Die wirkliche Stärke einer Drehbank ist unter anderem das Konturendrehen. Im Normalfall wird aus den CAD-Daten

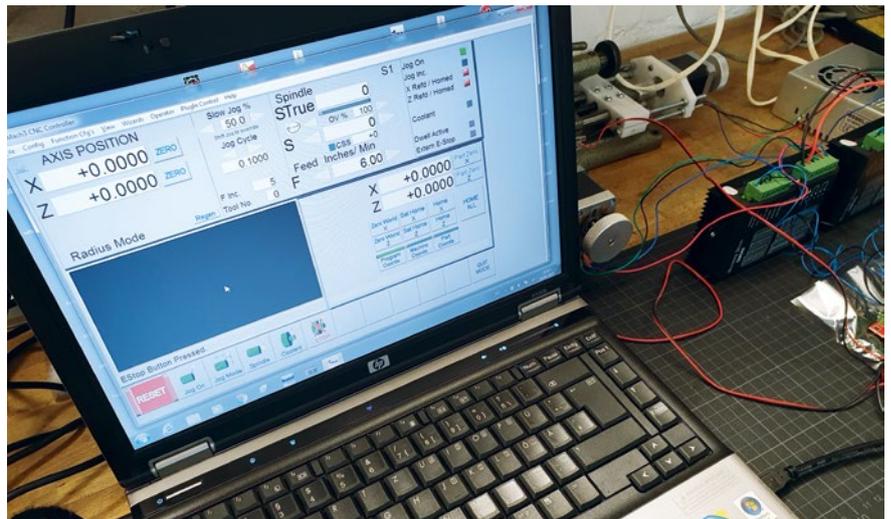
**LESE-TIPP**

In Ausgabe 5/2021 und 6/2021 von **SchiffsModell** berichtete Alexander Geckeler über den ersten sowie zweiten Teil des Umbaus. Sie haben die Hefte verpasst? Kein Problem. Diese und alle weiteren, noch verfügbaren Ausgaben können Sie im Magazin-Shop unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) nachbestellen.

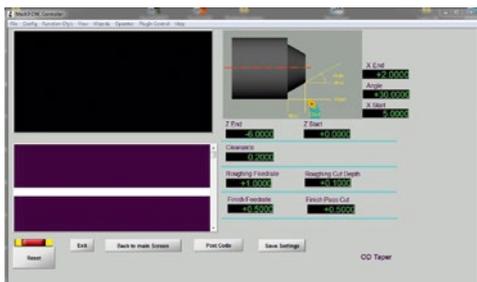
eines Bauteils über eine passende CAM-Software oder ein entsprechendes Modul der verwendeten CAD-Software der notwendige CNC-Steuerungscode (auch G-Code genannt) erstellt. Für alle Interessierten möchte ich hier einen kleinen Exkurs einschieben: Das für den Privatwender kostenfrei erhältliche Konstruktions-Software-Paket Fusion 360 von Autodesk hält ein solches CAM-Modul bereit. Dort kann in einem nahtlosen Prozess aus den CAD-Bauteile-Daten der



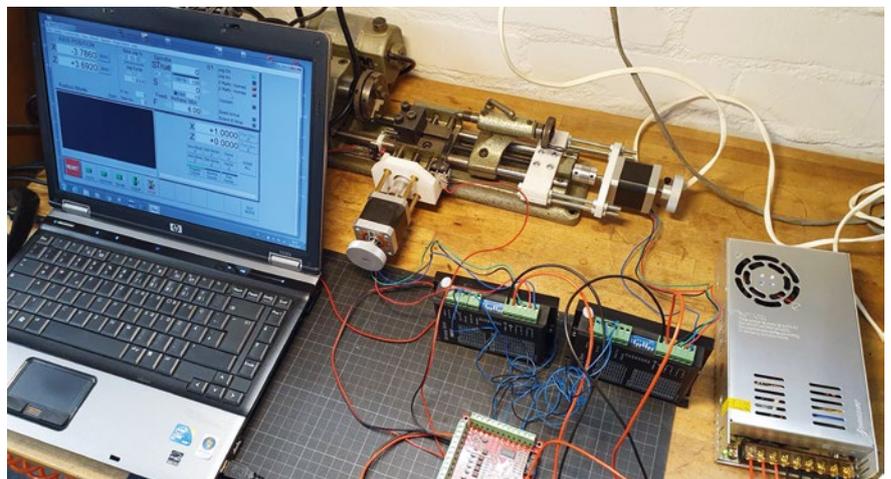
Der Startbildschirm von Mach3 im Drehmodus



Im manuellen Modus von Mach3 findet ein erster Testlauf der Achsen statt



Mach3 im Taper-Wizard-Modus. Über die Eingabe von Parametern erstellt der Wizard ein CNC-Programm



Und auch ein zweiter Test folgt



Der Mach3-Wizard hält im Drehmodus zahlreiche Formen parat

G-Code für die CNC-Drehbank erstellt werden – also optimal für den Hobby-anwender, denn es muss kein Extraprogramm zusätzlich beschafft werden.

In manchen Fällen ist es aber nicht unbedingt notwendig, ein G-Code über eine CAM-Software oder -Modul zu erstellen, wenn zum Beispiel lediglich eine Fase oder ein Radius an ein Werkstück angebracht werden sollen. Für diesen Fall gibt es in Mach3 den sogenannten Wizard. In dem Programmteil sind zahlreiche Standardformen hinterlegt, aus denen sich die passende Kontur auswählen lässt. Mach3 erstellt aus den im Wizard einzugebenden Eckdaten zur Kontur den passenden G-Code, mit dem das Werkstück dann entsprechend bearbeitet wird. Auch diese Funktion habe ich getestet, indem ich eine 30°-Fase an das Messingstück gedreht habe. Das Ergebnis überzeugte mich ebenfalls.

### Und wie geht es weiter?

Nun werde ich die Steuerung in das PC-Gehäuse einbauen, die Kabel verlängern und konfektionieren. Für die CNC-Maschine heißt es dann, sich in der Praxis zu bewähren und für mich gilt, mich noch weiter in die Möglichkeiten von Mach3 einzuarbeiten. Dabei einen sinnvollen Workflow von CAD, CAM, G-Code und Bauteilfertigung zu finden und die Grenzen des Machbaren auszuloten. Schon jetzt ist mir aber klar, dass dies dauern wird und es noch viel zu lernen und experimentieren gibt. Bis hierhin kann ich für mich aber feststellen, dass mir dieses Umbauprojekt viel Freude bereitet hat und es wieder einmal viel zu lernen gab. ■

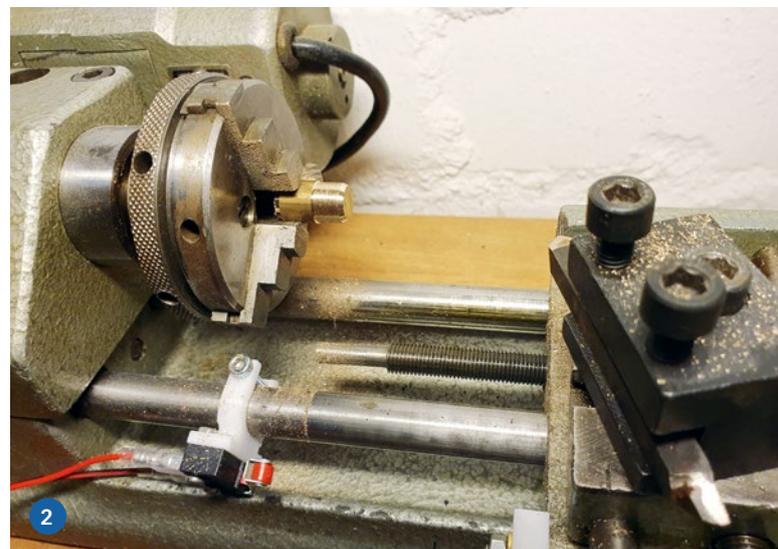
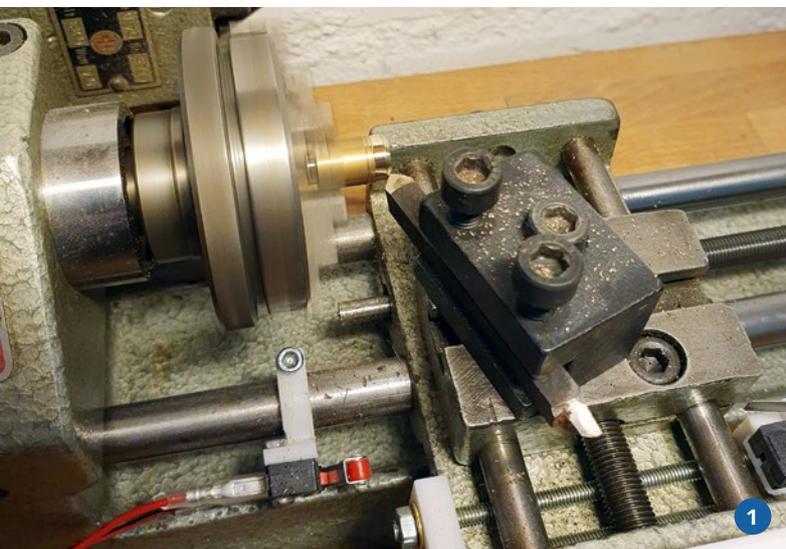
## WAS IST FÜR DEN UMBAU NÖTIG?

Die folgende Bauteileübersicht hilft allen, die eine Emco SL-Drehbank zur CNC-Maschine umzurüsten möchten.

Baugruppe	Teil	Menge	Bezugsquelle
Drehbank	Emco SL	1	ebay-Kleinanzeigen
PC/Laptop		1	vorhanden
Motorbefestigung	M5-Gewindestangen	1	Baumarkt
Motorbefestigung	M5-Mutter	16	Baumarkt
Motorbefestigung	M5-Unterlegscheibe	16	Baumarkt
Motorbefestigung	M3-Gewindestange	1	Baumarkt
Motorbefestigung	M3-Schrauben	14	Baumarkt
Motorbefestigung	M3-Muttern	8	Baumarkt
Motorbefestigung	M3-Unterlegscheiben	8	Baumarkt
Motorbefestigung	Messing-Rohr, Innen-Ø 3,1 mm	1	Baumarkt
Antriebsachse	Wellenkupplung, Aluminium	2	Amazon
Antriebsachse	Messing-Rundmaterial (Ms58)	15 mm Ø	Baumarkt
Motorbefestigung X-Achse	Support-Halterung1	1	PLA+ Druckteil, 100% Infill
X-Achse	Endschalter-Halterung	1	PLA+ Druckteil, 100% Infill
Motobefestigung Z-Achse	Achshalteschale	2	PLA+ Druckteil, 100% Infill
Motobefestigung Z-Achse	Halteplatte	1	PLA+ Druckteil, 100% Infill
Z-Achse	Endschalter-Halterung	1	PLA+ Druckteil, 100% Infill
Steuerung	Nema-17 Schrittmotor (2,5 A)	2	Amazon
Steuerung	Schrittmotor-Handrad	2	Amazon
Steuerung	Schrittmotor-Endstufe DM 542	2	Amazon
Steuerung	Mach3 USB-Interfacekarte	1	Amazon
Steuerung	Mach3-Software	1	Mach3
Steuerung	Endschalter	2	Amazon
Steuerung	24-Volt, 400 W-Netzteil	1	Amazon
Steuerung	Not-Aus-Schalter	1	Amazon
Steuerung	PC-Gehäuse als Steuerungsschrank	1	Amazon
Steuerung	DIN-4-Pol-Stecker und Buchse	2	Amazon
Steuerung	DIN-2-Pol-Stecker und Buchse	2	Amazon
Steuerung	4-adriges Steuerkabel	3 m	Amazon
Steuerung	Kabelschlauch	5 m-Rolle	Amazon

### Kostenloser Download

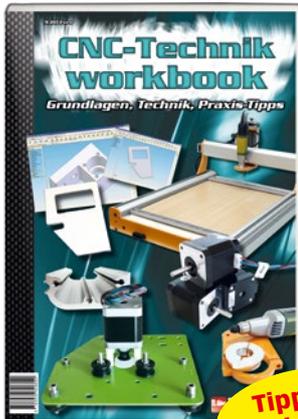
Die von Alexander Geckeler konstruierten Druckteile-Daten sind auf der **SchiffsModell**-Website kostenfrei als Download erhältlich. Der Autor schließt jegliche Haftung für den von ihm vorgestellten Umbau und die konstruierten Bauteile aus. Der Nachbau und die Nutzung der Druckdaten geschieht auf eigenes Risiko.



1) Die Fase wird per CNC-Programm, das im Mach3-Wizard entstanden ist, gedreht. 2) Die 30-Grad-Fase ist an dem Probestück erfolgreich angebracht. Die raue Oberfläche an der Zylinderfläche ist durch einen zu schnellen Vorschub im manuellen Längsdrehen entstanden

# SchiffsModell -Shop

**KEINE  
VERSANDKOSTEN**  
ab einem Bestellwert  
von 29,- Euro

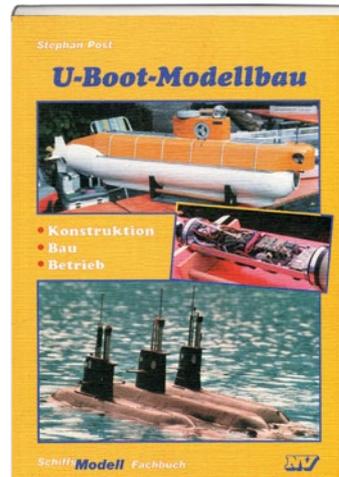


## CNC-TECHNIK WORKBOOK

Um unverwechselbare Modelle mit individuellen Teilen fertigen zu können, benötigt man eine CNC-Fräse. Das neue TRUCKS & Details CNC-Technik workbook ist ein übersichtlich gegliedertes Kompendium, in dem unter anderem die Basics der Technik kleinschrittig und reich illustriert erläutert werden. Doch nicht nur für Hobbyeinsteiger ist das Buch ein Must-Have. Auch erfahrene Modellbauer bekommen viele Anregungen und Tipps, wie zukünftige Projekte noch schneller und präziser gelingen.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0013

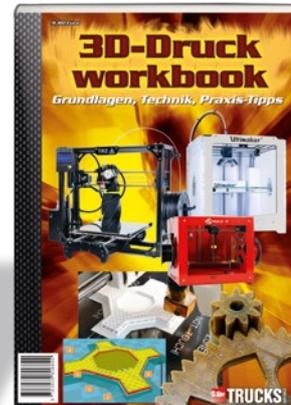
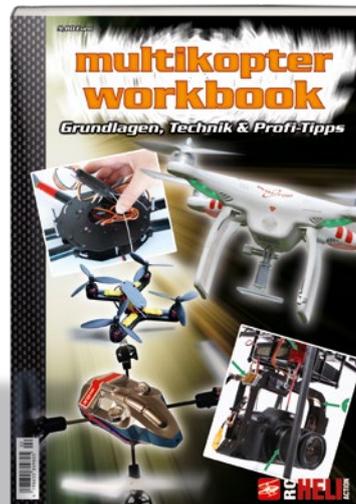
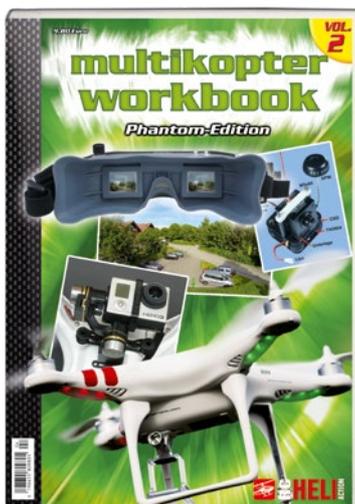
**Tipp der  
Redaktion**



## U-BOOT-MODELLBAU

Dieses Buch liefert theoretische Grundlagen sowie praktische Bautipps und ist somit der perfekte Begleiter für Neulinge und erfahrene Modellbauer.

4 € 234 Seiten,  
Artikel-Nr. 13275



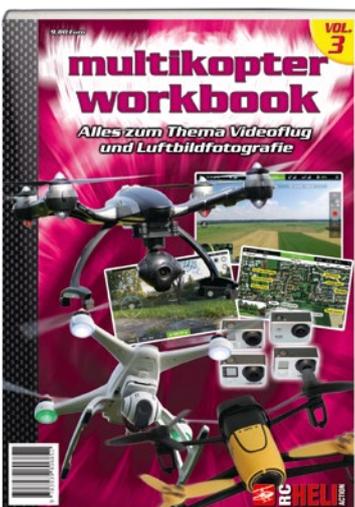
## 3D-DRUCK WORKBOOK

Noch vor gar nicht so langer Zeit schien es sich um Science Fiction zu handeln, wenn man darüber nachdachte, dass wie aus dem Nichts dreidimensionale Körper erschaffen werden könnten. Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben.

9,80 € 68 Seiten,  
Artikel-Nr. 12100

## MULTIKOPTER-WORKBOOKS

Diese Workbook-Reihe widmet sich allen Facetten des Multikopter-Fliegens. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen – von der Wahl des richtigen Modells bis zum Thema Foto- und Videoflug. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.



## MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 1 – GRUNDLAGEN, TECHNIK, PROFI-TIPPS

Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das reich bebilderte Multikopter Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

## MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 2 – PHANTOM-EDITION

Das Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe von DJI, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und es wird erläutert, wie man eine effektive FPV-Funkstrecke aufbaut.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

## MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 3 – LUFTBILDFOTOGRAFIE

Noch nie war es so einfach, mit einem Multikopter hervorragende Luftaufnahmen zu erstellen. Möglich machen dies neben der rasant fortschreitenden Kopter- und Kamera-Technik vor allem die günstigen Preise – auch im semiprofessionellen Bereich. Der neue, mittlerweile dritte Band des RC-Heli-Action Multikopter Workbook widmet sich genau dieser Thematik.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070

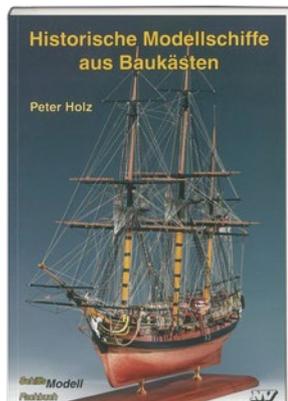
## So können Sie bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im **SchiffsModell-Shop**

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

E-Mail-Bestellservice: [service@wm-medien.de](mailto:service@wm-medien.de), oder im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

*alles-rund-  
ums-hobby.de*  
[www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)



### HISTORISCHE MODELLSCHIFFE AUS BAUKÄSTEN

Der Bau eines perfekten Modells ist kein undurchschaubares Zauberkunststück, sondern verlangt lediglich Geduld, Ausdauer und die Bereitschaft, sich umfassend zu informieren. Als erstes Modell wird man natürlich kein sehr anspruchsvolles oder zeitraubendes Modell wie eine WASA oder eine VICTORY perfekt nachbauen können, doch wenn man mit einem kleinen, relativ einfach zu bauenden Schiff aus einem qualitativ guten Baukasten beginnt und sorgfältig arbeitet, kommt man zu einem Modell, das noch nach vielen Jahren erfreut.

14,99 € Artikel-Nr. 13277



### MARINESCHIFFE SAR- UND KÜSTENWACHBOOTE

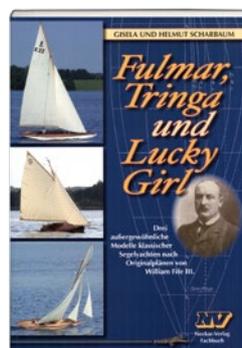
Jeder Anhänger der SAR- und Küstenwachboote braucht dieses Buch. Es zeigt, welche Möglichkeiten Bausatzmodelle bieten und wie man diese aufbaut.

4,99 € Artikel-Nr. 13267

### FULMAR, TRINGA UND LUCKY GIRL

Dieses Buch beschreibt die Entstehungsgeschichte der drei Modelle Fulmar, Tringa und Lucky Girl und was sich in deren Kielwasser so alles ereignet hat. Nicht nur der Bau der Modelle, sondern auch die Suche nach Unterlagen und die Kontakte im Bereich der großen Vorbilder beschrieben. Dadurch kommen bei der Lektüre nicht nur Schiffsmodellbauer, sondern auch alle Freunde klassischer Yachten auf ihre Kosten.

9,99 € 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270



### VOLL DAMPF VORAUS!

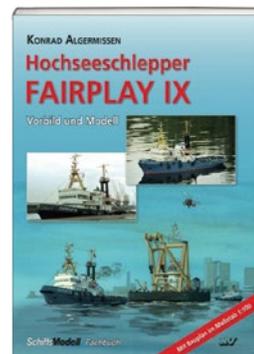
Dieses Fachbuch richtet sich an diejenigen, die erste Gehversuche im Dampfmodellbau machen möchten, aber vorerst keine großen Summen investieren möchten. Um die im Buch beschriebene Dampfmaschinenanlage zu erstellen, sind kaum Vorkenntnisse der Metallverarbeitung nötig. Eine um wenige Werkzeuge »aufgerüstete« Modellbauer-Werkstatt genügt, um das vorgestellte Projekt zu verwirklichen.

9,99 € Artikel-Nr. 13271

### HOCHSEESCHLEPPER FAIRPLAY IX

Dieses Fachbuch dokumentiert im ersten Teil auf über 150 Farbfotos das große Vorbild und bietet Hintergrundinformationen zu Einsatz und technischen Details. Im zweiten Teil wird der Bau eines Modells im Maßstab 1:50 ausführlich dokumentiert. Als Besonderheit liegen dem Buch Baupläne für einen Modellnachbau im Maßstab 1:100 bei.

4,99 € Artikel-Nr. 13276



alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

Die Suche hat ein Ende. Täglich nach hohen Maßstäben aktualisiert und von kompetenten Redakteuren ausgebaut, findet man unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) Literatur und Produkte rund um Modellbau-Themen.

### Problemlos bestellen

Einfach die gewünschten Produkte in den ausgeschnittenen oder kopierten Coupon eintragen und abschicken an:

SchiffsModell-Shop  
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: [service@wm-medien.de](mailto:service@wm-medien.de)

## SchiffsModell-Shop-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 5,90. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung.
- Ja, ich will zukünftig den SchiffsModell-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Kontoinhaber

Kreditinstitut (Name und BIC)

IBAN

Datum, Ort und Unterschrift

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville  
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ00000009570

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

SL2108

Der etwas andere Schlepper

# Hafen-Dampfer

Text und Fotos:  
Dr. Günter Miel

Das Modell des Harbor Tug LONG BEACH ist eine Entwicklung des Modellbaufreundes Helmer Keil von **SchiffsModell**-Autor Dr. Günter Miel, die im Folgenden etwas näher betrachtet werden soll. Allein schon die Entstehungsgeschichte mutet etwas kurios an. So baute Herr Keil in der Vergangenheit parallel eine ferngesteuerte Dampfmaschine für ein Schleppermodell und das Modell selbst. Als beides fast fertig war, wurde deutlich, dass im vorgesehenen Modell die Dampfmaschine mit Dampferzeuger und Steuerung nicht vernünftig unterzubringen war. Es fehlte ganz einfach der Platz. Also musste ein neues Modell her.

**D**ie Konsequenz für den erfahrenen Modellbauer war, ein neues, größeres Modell zu bauen. Helmer Keil suchte sich also ein Vorbild,

das genügend Platz und Tragfähigkeit besaß und zudem ein Schlepper war. Die Wahl fiel auf das Modell der LONG BEACH, von der allerdings nur ein Plastikbaukasten im stark verklei-

nernten Maßstab vorhanden war. Beim Bau des Modells wurden alle relevanten Maße mit dem Messschieber vom Kunststoffmodell abgenommen und mit dem Faktor 4 multipliziert. So er-



hielt der Modellbauer die benötigten Maße für die anzufertigenden Einzelteile. Der Spantenriss wurde vom Modell SCHARHÖRN übernommen.

### Dritter Anlauf

Während des Baus kam dann die zweite Kuriosität hinzu. Das Modell war groß genug, hatte die gewünschte Tragfähigkeit und mit dem großen, einteilig abnehmbaren Deckshaus auch den erforderlichen Zugang zur Technik im Innenraum. Nur die Dampfmaschine war zwar fertig, funktionierte jedoch nicht wie gewünscht. Außerdem war während des Modellbetriebs von der Dampfmaschine nichts mehr zu sehen. Also entschied sich Helmer Keil kurzerhand dazu, das Modell mit einem Elektroantrieb auszustatten. Für die Dampfmaschine nahm er währenddessen schon die Planungen für ein drittes Modell

auf, bei dem die Dampfmaschine mit dem Heizkessel frei sichtbar sein sollte.

Am Anfang eines neuen Modells steht immer der Bau des Rumpfs. Für diesen Arbeitsgang hat sich Helmer Keil bereits ein bewährtes Verfahren erarbeitet, das in den vorausgegangenen Beiträgen in SchiffsModell ausführlich dargestellt wurde. Da das Vorbild für den Bau der LONG BEACH ein Plastikmodell war, stand natürlich die Frage nach den Spantformen beziehungsweise dem Spantenriss im Raum. Der Erbauer löste das Problem einfach, indem er den ihm zur Verfügung stehenden Spantenriss des Modells SCHARHÖRN verwendete, die Spanten auf 175 Prozent vergrößerte und den Spantabstand gleich ließ. So entstand ein gedrungener Schlepperrumpf mit einer Modelllänge von 910 mm.

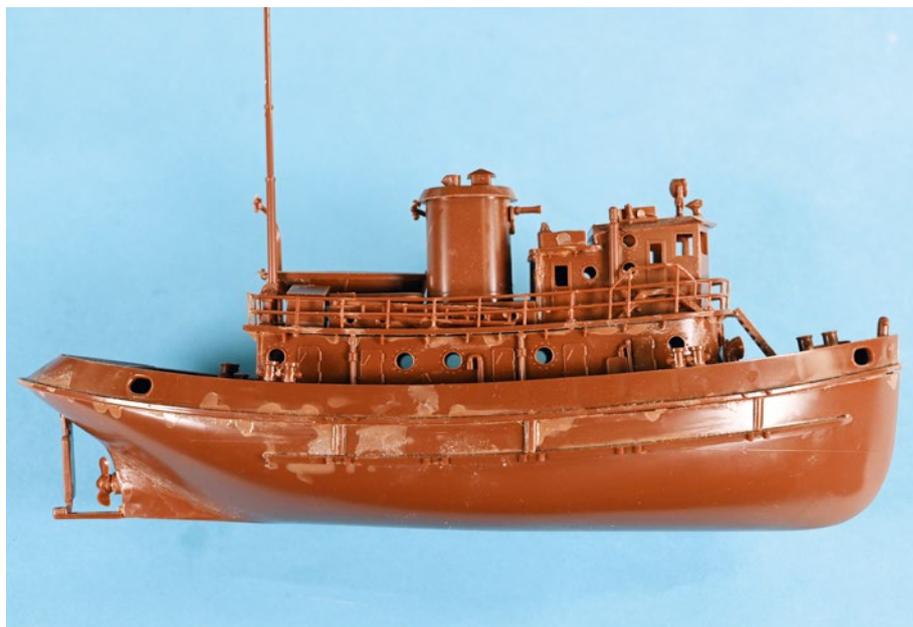
### Rumpfbau

Die so erhaltenen Spantenzeichnungen wurden auf 4-mm-Pappelsperholz unter Abzug der 2-mm-Beklankung übertragen. Nach dem Aussägen der Spanten wurden diese auf dem Baubrett aufgestellt und mit 10 mm breiten und 2 mm starken Balsaleisten beplankt. Bug und Heck des Rohbaus entstanden durch Vollbalsakötze, die durch Schleifen ihre Form erhielten. Anschließend wurde der gesamte Rumpf von außen fein geschliffen und mit zwei Lagen Glasseide (49 g/m<sup>2</sup>) und Epoxidharz beschichtet. Danach konnte der Rumpf vom Baubrett genommen werden und die Zwischenräume der Spanten – mit mindestens 5 mm Abstand zu den Spanten – erhielten ebenfalls eine Lage Glasseide mit Epoxidharz.

Nach dem Aushärten des Harzes konnte man die Spanten aus dem Rumpf



Der Plastik-Bausatz der LONG BEACH als Anregung für das Modell



Das Kunststoffmodell der LONG BEACH war für den RC-Nachbau im wahrsten Sinne des Wortes maßgeblich

herausbrechen und den Innenraum ebenfalls verschleifen. Anschließend wurde der glatte, komplette Innenraum des Rumpfs noch mit einer weiteren Lage Glasseide mit Epoxidharz überzogen. Hat man den Rumpf in den Händen gehalten, machte er schon einen recht stabilen Eindruck und es waren die Stellen erkennbar, an denen noch mit Spachtel nachgearbeitet werden musste, damit eine makellose, glatte Oberfläche entstehen konnte. Der Rumpf war äußerlich fertiggestellt, nachdem der Rand im vorgesehenen Verlauf beschnitten und geschliffen war.

**Innenausbau**

Nun konnte beruhigt der Innenausbau des Rumpfs starten. Als Erstes ging es an den Einbau der Ruderanlage (Ruderkoker) und der Antriebswelle (Stevenrohr). Ob alles passte und wie vorgesehen funktionierte, ergab die Überprüfung am Modell. Das Ruder ist ein großes Flächenruder, um dem langsamen Schleppermodell bei Vor- wie auch Rückwärtsfahrt die erwünschte Manövrierfähigkeit zu verleihen. Als Propeller dient ein zugekauftes Vierblattexemplar

mit 70 mm Durchmesser und mittlerer Steigung. Er funktioniert bei Rechts- wie auch Linkslauf wie vorgesehen und verleiht dem Modell auch bei niedriger Geschwindigkeit die gewünschte Zugkraft des Modells. Um einem Propellerverlust vorzubeugen, wurde er stramm gekontert und mit Schraubensicherungslack zusätzlich befestigt.

Das Ruderservo ist direkt im Heck vor dem Ruderkoker eingebaut und ergibt so kurze, gut zugängliche Steuerstangen und damit eine gute Einstellmöglichkeit. Am fertigen Modell ist die Oberfläche am Heck inklusive Servo dann durch eine dekorative Grätting abgedeckt.

**Motoreinbau**

Im engen Zusammenhang mit dem Stevenrohr steht natürlich auch der Einbau des Motors. Wichtig dabei ist, dass die Motorwelle exakt mit der Propellerwelle fluchtet. Gute Dienste leistet dabei eine selbst angefertigte Einbauhilfe in Form einer Hülse. Diese Hülse hat die Länge der Kupplung und auf der einen Seite eine Bohrung mit dem Durchmesser der Propellerwelle und auf der ande-

ren Seite eine Bohrung mit dem Durchmesser der Motorwelle. Man benutzt diese Einbauhilfe für die Montage der Antriebswelle und des Motors mit Wellenstumpf anstelle der Kupplung. So vermeidet man unnötige Reibungsverluste oder den Einbau von zwei kardanischen Kupplungen, die Platz beanspruchen und auch Reibungsverluste verursachen; von unerwünschten Geräuschen ganz zu schweigen. Beiderseits vom Motor sind zusätzlich Bleistäbe als zusätzlicher Ballast montiert.

Die ersten Erprobungsfahrten ergaben, dass trotz des schweren Blei-Antriebsakkus im Modell noch zusätzlicher Ballast notwendig war, damit das Modell bis zur Schwimmwasserlinie eintaucht und damit für ein Schleppermodell ausreichend sicher schwimmt. Da beim offenen Modell und ungehindertem Zugang zum Innenraum die Gelegenheit günstig ist, sollte man auch gleich die Grundplatte für die Elektronik und das Fach für den Antriebsakku vorbereiten. Der Antriebsakku (Bleiakku 12 V und 7,5 Ah) sitzt dann direkt vor der Elektronikplatte im Bugraum des Modells. Er wird see-



Ruder und Propeller der LONG BEACH



Einbau des Ruderservo im Heck



Die Grätting am Heck – ein Schmuckstück



Motoreinbau mit Ballaststücken

gangsicher durch zwei Stehbolzen, ein Befestigungsbrettchen und zwei Flügelmuttern gehalten.

### RC-Gehirn

Bei näherer Betrachtung der Elektronikplatte ist in der unteren Reihe von links nach rechts der Empfänger und daneben das Relais für die Schaltung des Dampferzeugers (Eigenbau) erkennbar. In der oberen Reihe sind links der Siebenkanal-Schalter von Conrad sichtbar und rechts daneben eine Kontrollplatine mit zwei LED (grün und rot nebst Vorwiderständen), eine Feinsicherung für die Elektronik und eine Kfz-Stecksicherung (30 A) für den Motorstromkreis. Die Stecksicherung dient gleichzeitig als Ein- und Ausschalter für die Elektronik und den Antrieb (richtig eingesteckt = ein, nur eine Fahne eingesteckt beziehungsweise halb = aus). Der Fahrregler für den Motor sitzt direkt neben dem Motor unter der Elektronikplatte. Kurze elektrische Leitungen für den Motorstrom, wie technisch gewünscht, vom Motor zum Fahrregler und von dort zur Antriebsbatterie sind damit gegeben.

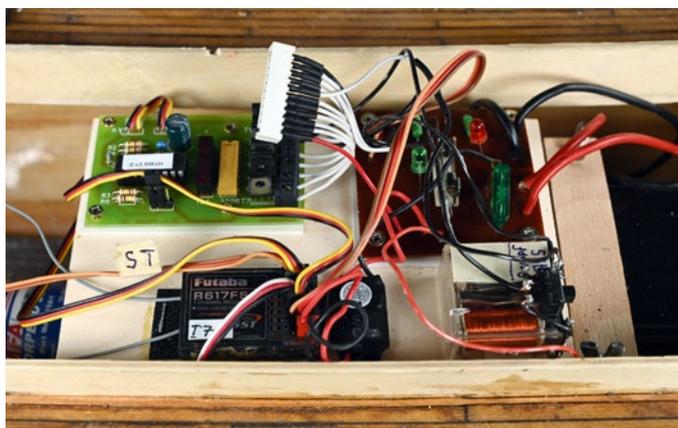
Es seien noch ein paar Worte zum äußeren Aufbau gesagt, da der die Details am Modell und damit ganz wesentlich dessen Eindruck bestimmt. Den Namen des Originals und des Heimathafens findet der Betrachter auf dem äußeren Schanzkleid direkt am Heck. Das dekorative Schanzkleid am Heck ist auf dem gleichen Bild zu sehen. Das Arbeitsdeck davor ist mit maritimen Arbeitsutensilien geschmückt, die Rückwand des Deckshauses mit Axt, Feuerlöscher und Rettungsring. Ferner befinden sich auf dem Achterdeck noch der Doppelkreuzpoller für Schleppvorgänge und ein Einfachpoller für Festmacherarbeiten. Gleiches kann man beim Betrachten der Seitenwand des Deckshauses auf der Steuerbordseite feststellen. Hier findet man neben Luken, Bullaugen, Lüftern und Türen auch eine Rolle Schlauch sowie eine Kiste mit Feuerbekämpfungsmitteln. Auf dem Dach des Deckshauses sind dann weitere schleppertypische Utensilien zu erkennen, wie zum Beispiel ein Beiboot mit Davits, ein Schlauchboot, das Steuerrad am Besanmast, der Maschinentelegraf, eine Leiter und mehr. Der Schornstein ist insofern

TECHNISCHE DATEN	
<b>LONG BEACH</b>	
Länge:	910 mm
Breite:	250 mm
Höhe:	530 mm
Masse:	8,1 kg
Akku:	Pb, 12 V, 7,5 Ah
Motor:	850er-Baugröße, Langsamläufer
Propeller:	Messing, Vierblatt, 70 mm

interessant, da er im Inneren einen Schlauchanschluss für einen Dampferzeuger besitzt.

### Sichtbarkeit bei Nacht

Als letztes Detail des Deckshauses sei auf den vorderen Mast verwiesen. Er trägt nicht nur die Flagge des Heimatstaats, sondern auch diverse funktionsfähige Leuchten und die Positionslampen, um die jeweiligen Fahrzustände (Freifahrt, Art der Schleppfahrt und andere) zu signalisieren. Vergessen sei auch nicht der funktionsfähige und vom Sender aus zu



Die Elektronikplatte und davor der seegängig befestigte Antriebsakku



Das Deckshaus von der Steuerbordseite



Der vordere Mast mit all seinen Anbauten



Blick auf das Vorschiff

schaltende Suchscheinwerfer auf dem Dach des Steuerhauses. Das Vorderdeck hat ebenfalls einige interessante Details zu bieten. Augenfällig ist der Aufgang zum Oberdeck und die beiden Poller. Dabei dient am großen Vorbild der kräftige Doppelkreuzpoller in der Praxis vornehmlich vorkommenden Bugsierarbeiten und der kleinere Einfachpoller ebenso wie der kleinere Doppelkreuzpoller hinter dem Schanzkleid dem Festmachen des Schleppers.

### Abgelegt

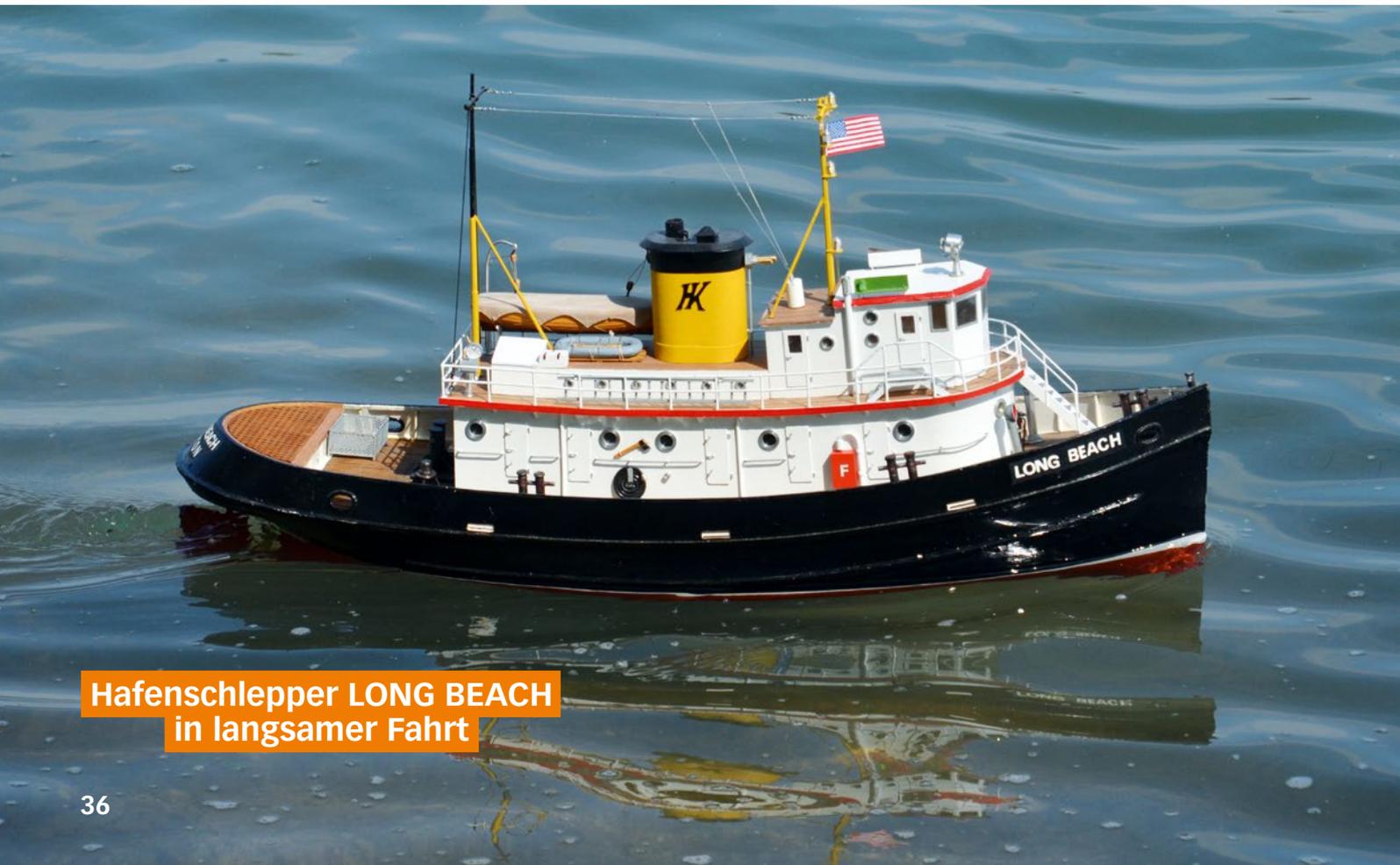
Zu den Fahreigenschaften ist zu sagen, dass sie den Erwartungen entsprechen. Ein Schlepper ist bedingt durch Bauform und Eigengewicht eben ein langsames, das heißt ein gemütliches Modell. Er fährt vorwärts und rückwärts gut steuerbar und kursstabil. Mit seinem kräftigen Motor und dem großen, langsam laufenden Propeller entwickelt das Modell auch einen nennenswerten Pfahlzug, mit dem er durchaus auch ein echtes Schlauchboot mit zwei Personen fortbewegen könnte. Beim Transport des Modells spürt man die 8,1 kg Eigengewicht dann doch recht deutlich und es ist schon ein sicherer Griff beim Wassern erwünscht. Besser ist da schon eine einfache Transporteinrichtung, bestehend aus zwei hängenden Gurtschlaufen, die einen kräftigen Tragesstab verbinden. ■



Die LONG BEACH in Rückwärtsfahrt



Der Erbauer des Modells Helmer Keil bei der Erprobung



Hafenschlepper LONG BEACH in langsamer Fahrt

# Jetzt bestellen



Yachten sind von atemberaubender Eleganz. Sie laden zum Träumen ein. Zum Träumen von einem unbeschwerten Leben an den schönsten Küsten der Welt. Kein Wunder also, dass diese Sparte auch bei Schiffmodellbauern zu den Highlights gehört. Schließlich geht es im Modellbau darum, Träume im Maßstab zu verwirklichen. Daher dreht sich im Schiff'sModell-Workbook Yachten auch alles rund um das Bauen von Yachten namhafter Modellbauerhersteller, um selbstgebaute Modelle und um Tipps und Tricks zum Thema.

Im Internet unter  
**[www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)**  
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



# SchiffsModell

VORBILDPOSTER  
zum Sammeln



# Wandlungskünstlerin

Es gibt kaum ein maritimes Ereignis in Europa, an dem neben zahlreichen Traditionsschiffen aller Art nicht auch die als Brigg getakelte MERCEDES teilnimmt. Sein kann es allerdings, dass man ihr unter anderem Namen begegnet oder bereits begegnete – sie ist eine Wandlungskünstlerin unter den Zweimastern.

**D**as hübsche Zweimast-Rah-Segelschiff, das auf der Scheepsbouw „De Hoop“ v/h Gebr. Boot in Leiden, Niederlande, im Jahr 1958 unter der Baunummer 1439 entstand und als Fischereischiff HUIBERTJE in Fahrt kam, erhielt im Jahr 1970 den Namen ORA ET LABORA. Ab 1982 wurde es als DEO JUVANTE betrieben und nur ein Jahr später war es unter dem Namen ATLANTIC anzutreffen. Eine weitere Umbenennung als ATLANTIC A. wurde im Jahr 1988 vollzogen. Im Jahr 2003 erhielt der Segler seinen Namen MERCEDES. Das Schiff ist 48,25 m lang, 7,68 m breit und kommt auf einen Tiefgang von 3,60 m.

Ihr jetziges Aussehen erhielt die MERCEDES, nachdem sie zwischen 2003 und 2005 in der Hafenstadt Harlingen, Niederlande, vollständig entkernt und als jetzige Brigg komplett neu aufgebaut wurde. Im Mai 2005 erfolgte dann die feierliche Indienststellung des „neuen“ Schiffs an den Eigner „Wind

is our Friend“ mit Sitz in Leeuwarden. Der mit 258 BRZ vermessene und aus Stahl gebaute Segler wird durch eine Crew von 18 Personen geführt. Die MERCEDES ist für Tages- und Abendfahrten sowie Empfänge aller Art ausgelegt und kann dabei bis maximal 150 Passagiere betreuen. Im Bordrestaurant können bis zu 60 Personen an Tischen speisen – bei großen Veranstaltungen wird im Restaurant ein Buffet aufgebaut.

Wenn die MERCEDES ohne Wind durchs Wasser gleitet, sorgt der MWM-Diesel vom Typ TRHS618 V16 mit seinen 515 kW Leistung für die Geschwindigkeit von bis zu 12 kn. Bis zu 14 kn Geschwindigkeit werden erreicht, wenn das gesamte Segeltuch von 900 m<sup>2</sup> an den Masten gesetzt ist. Der moderne, unter niederländischer Flagge mit Heimathafen Amsterdam betriebene Großsegler, welcher unter der IMO-Nummer 5156658 registriert ist, erfüllt die höchsten Sicherheitsvorschriften. Seit Mai 2019 fährt die MERCEDES als ROSSIYA unter russischer Flagge. [www.hasenpusch-photo.de](http://www.hasenpusch-photo.de)



 **AUF EINEN BLICK**

**MERCEDES**

Name:	Mercedes
Schiffstyp:	Brigg
IMO-Nummer:	5156658
Reederei:	Wind is our Friend, Leeuwarden
Bauwerft / Baunummer:	Scheepsbouw „de Hoop“, Leiden / 1439
Baujahr:	1958
Vermessung:	258 BRZ
Länge:	48,25 m
Breite:	7,68 m
Tiefgang:	3,60 m
Passagiere:	150
Maschinen-Leistung:	515 kW
Geschwindigkeit:	12 kn
Internet:	<a href="http://www.windisourfriend.com">www.windisourfriend.com</a>

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum  
Preis von einem



Jetzt bestellen!

[www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk](http://www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk)

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE  
IM ÜBERBLICK**

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive



Kirchen-Schiffsmodelle in Wismar und Warnemünde

Text und Fotos: Matthias Schultz

# Gott zur Ehre, der Gemeinde zur Zierde

Schiffsmodelle in Kirchen aufzuhängen, hat eine lange Tradition. Schon seit dem 12. Jahrhundert ist sie belegt. Sie kam aus dem Süden Europas allmählich in den Norden, und auch heute noch findet man in Küstennähe vielerorts diese schicke Ausstattung von Gotteshäusern an Nord- und Ostsee.

**E**ines der ältesten, wenn nicht gar das älteste bisher relativ sicher datierbare Modell, das die Zeiten überstanden hat, ist erstaunlicherweise ein Exemplar in der Stiftskirche zu Ebersdorf im Kreis Chemnitz. Weil die ganz und gar nicht an der Waterkant gelegen ist. Es stellt einen Schiffstyp dar, der sich zwischen Kogge und Hulk ansiedeln lässt, und dürfte als zeitgenössisches Modell aus der Zeit um 1380 datieren, aus der auch die berühmte Bremer Hansekogge

stammt. Leider sind nur noch der Rumpf sowie Reste der Aufbauten vorhanden. Ein weiteres, sehr altes Modell ist die verkleinerte Version einer Nao und befindet sich im (bis 1999: Prins-Hendrik) Maritiem Museum Rotterdam. Unter dem Namen „Mataro“-Modell ist dieses um 1450 entstandene Exemplar in maritim interessierten Kreisen sehr berühmt geworden. Aber auch bei diesem stammt das aus nur noch einem Mast bestehende Rigg aus dem Ende des 19., Beginn des 20. Jahrhunderts.

## Zahn der Zeit

Erheblich mehr originale Substanz weisen hingegen verständlicherweise die sehr viel jüngeren Vertreter dieser speziellen Schiffsmodellgattung auf. Ab dem 17. Jahrhundert mehren sich die Funde in den Kirchen der Nord- und Ostseeanrainerstaaten. Die meisten Schiffe findet man dabei in Dänemark. Aber auch entlang der deutschen Küsten trifft man etliche Vertreter dieser Gattung. Allerdings nagt auch bei ihnen unaufhörlich der Zahn der Zeit, vor allen Dingen an

den besonders vergänglichen textilen Teilen wie der Takelage und den Segeln. Es verwundert daher nicht weiter, wenn gerade diese immer wieder erneuert werden müssen. Dabei wurde dann auch häufig „aktualisiert“, sodass ein Schiff aus dem 18. Jahrhundert nicht selten mit einer Takelage aus dem 19. Jahrhundert unter dem Gewölbe hängt. Doch auch die bis auf mit Farbe unbehandelten hölzernen Rumpfe haben zum Teil stark mit Holzwurmbefall zu kämpfen.

### Weiß-goldene MARIE

Zeugnisse, welche Aufschluss über den Erbauer und Stifter dieser Schiffe geben, gibt es in sehr unterschiedlichem Maße. Die einen Modelle sind lückenlos dokumentiert, über andere weiß man so gut wie gar nichts. Über das Vollschiiff MARIE in der Warnemünder Kirche lässt sich hingegen einiges berichten. Seit 1888 hängt es dort im südlichen Querschiff der Kirche. Geschaffen hat es Kapitän Heinrich Stuhr (1850-1920). Er war langjähriger Führer der Rostocker Brigg BALANCE. Rund ein Jahr hat er an dem 900 mm langen und 810 mm hohen Modell gesessen. Der Rumpf ist heute im Überwasserbereich komplett schneeweiß, das Unterwasserschiff golden gefasst. Das war allerdings einmal anders.

Eine Fotografie aus dem Jahre 1893 zeigt es noch mit schwarzem Überwasser- und dunklem Unterwasserschiff. Die neue Farbgebung dürfte das Ergebnis der bereits nach zehn Jahren fälligen ersten Renovierung und auf eine Steigerung des optischen Eindrucks zurückzuführen sein. Auch die Segel wurden wohl bereits bei dieser ersten Überholung ausgetauscht. Hingen sie anfangs schlaff wie bei einer Flaute herab, sind nun das gesetzte Marssegel und der Innenklüver gesteuert und aufgebaut. Das Vormarssegel zeigt zudem den goldfarbig aufgemalten Spruch: „Viel ferne Meere / Durchschnitt dein Kiel; / Gott sei die Ehre! / Bracht uns zum Ziel. 1861“.

Der Spiegel der MARIE wird ferner durch ein geschnitztes blaues Namensband mit dem Namen verziert, die ebenfalls vergoldete Galionsfigur stellt sinnfällig zum Namen ein junges Mädchen dar. Das Schanzkleid des Hauptdecks ragt ungewöhnlich hoch auf, es reicht fast bis zu der Linie von Back und Poop. Und obwohl das gesamte Deck natürlich aus der normalen Perspektive überhaupt nicht einsehbar ist, wurden dort dennoch hinter der Reling Details wie ein Gangspill und eine große Pumpe auf der Back, ein rot angemaltes Bratspill mit darüber

laufenden Ketten sowie Nagelbänke um Groß- und Fockmast aufgestellt.

Zwischen den beiden Masten befinden sich ferner ein Deckshaus mit Boot und eine Großluke. Auf dem Poopdeck sind außerdem zwei Skylights und eine Kapp zu finden. Zwei Rettungsringe und ein weiteres Boot trifft man hier außerdem an. Den Abschluss nach achtern bilden zwei Laternenkästen. Sämtliche Türen und Fenster sind durch kleine Scharniere beweglich ausgeführt. Aufschluss über den Stifter gibt ein kleines Metallschild, das unter der Achterkante des Deckshauses angebracht ist: „Nach glücklicher Erdumschiffung im Jahre 1861 der Warnemünder Kirche zum Andenken vom Lotsenkommandeur Stephan Jantzen und Frau geb. Susemihl 1888.“

### Ein besonderes Andenken

Das zweite Warnemünder Modell stellt die Schnau ANDENKEN dar. Es ist, so der Rostocker Experte Dr. Wolfgang Steusloff, ein ganz besonderes Modell, da es als eines der ersten kein bewaffnetes Orlogschiff mehr darstellt, sondern ein nicht bewaffnetes „Kauffahrteyschiff“ wiedergibt und auch ohne die bis dahin durchaus üblichen Übertreibungen auskommt. Denn dass Kirchen-Schiffsmodelle bis Anfang des 19. Jahrhunderts ausgesprochen stark armiert waren, stellte durchaus keinen Widerspruch zu ihrer Verwendung in einer Kirche dar, sondern unterstrich ganz im Gegenteil die Wehrhaftigkeit des christlichen Glaubens, ganz nach Luthers Wort: „Ein feste Burg ist unser Gott“.

Das Warnemünder Modell nun misst 890 mm in der Länge sowie 1.170 mm in der Höhe. Es hängt heute im nördlichen Querschiff derselben Kirche und dürfte aus der Zeit um 1820 stammen. Der Schiffstyp Schnau war im 17. sowie 18. Jahrhundert unterwegs und bezieht seinen Namen auf den sogenannten „Schnaumasten“, der sich hinter den Untermasten befindet und an dem Gaffelsegel gefahren wurden. Der am Modell befindliche Besanbaum wurde hingegen normalerweise nicht auf Schnauen gefahren. Das Modell hing bis 1871 in der Warnemünder Schifferkirche. Da diese jedoch 1874 abgerissen wurde, musste das Schiff seinen angestammten Platz räumen.

Über den Erbauer gibt die von F. Barnewitz 1925 in 2. Auflage veröffentlichte „Geschichte des Hafens Warnemünde“ Auskunft: „Das andere Schiffsmodell [die Schnau] stammt von dem



Innenansicht der Warnemünder Kirche. Rechts und links in den Seitenschiffen hängen die beiden Modelle



Die MARIE wurde 1888 in der 1871 erbauten Kirche aufgehängt



Auf dem Fockmarssegel der ANDENKEN findet sich der Spruch: „Ich habe nun / den Grund gefunden / der meinen Anker / ewig haelt“

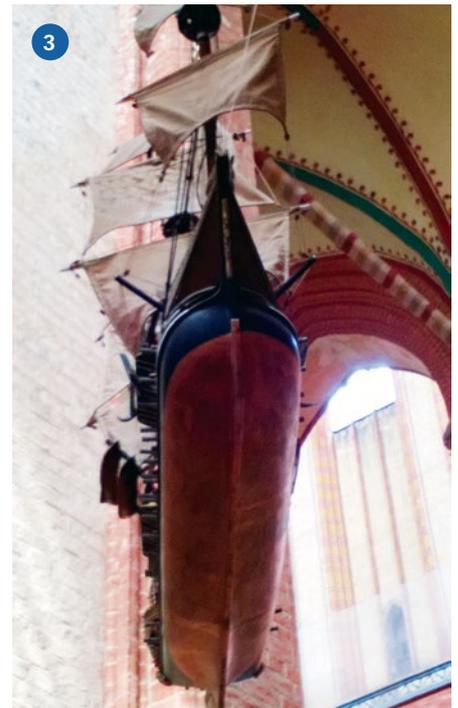


Heckansicht der ANDENKEN

**VOTIVSCHIFFE,  
DIE KEINE SIND**

Kirchen-Schiffsmodelle werden in Deutschland häufig auch als Votivschiffe bezeichnet. Dabei leitet sich der Begriff „Votiv“ eigentlich von mittellateinisch „vovere“ ab und bedeutet „geloben“. Er wurde im Katholizismus verwendet für Gaben, die entweder für eine Bitte oder Danksagung an Gott oder häufig auch die Gottesmutter Maria bestimmt waren. Im protestantischen Norden Deutschlands hingegen ist dieser Begriff eher unpassend, zumal viele der hier behandelten Schiffe auch nicht diesen Zweck erfüllten sondern von Anfang an als Kirchenzier bestimmt waren. Daher wurden sie dafür oftmals optisch auch „optimiert“: durch ihre wegen der Untersicht hervorgerufene Aufhängung wird dabei der Rumpf verkleinert wiedergegeben, das Rigg hingegen stark übertrieben in die Länge gezogen. Korrekt werden sie daher besser als Kirchen-Schiffsmodelle bezeichnet.

**1) Die Wismarer St. Nikolai-Kirche ist ein beeindruckender Backsteinbau. 2) Das Kirchenschiff der St. Nikolai zählt zu den höchsten Deutschlands. 3) Der Bug mit Blick auf das spitze Galion**



Lotsenkommandeur Davids.“ Dieser amtierte im Jahre 1834. Allerdings steht dieser Zuschreibung ein Artikel in der „Rostocker Zeitung“ vom 17. Mai 1898 entgegen, in dem es heißt, dass eben der Lotsenkommandeur Jungmann der Urheber sein soll. Sicher ist nur, dass es sich bereits 1864 in der Schifferkirche befunden haben muss, weil Otto Doerr das Modell auf einem Ölgemälde mit verewigt hat, welches den Innenraum der Kirche zeigt.

Der Rumpf dieses älteren Modells ist bis in Deckshöhe – wie so viele „Votivschiffe“ – aus einem Block geschnitzt, innen ausgehöhlt und außen zusätzlich kraweel beplankt. Der kupferfarbene Anstrich im Unterwasserbereich kontrastiert mit dem schwarzen Überwasserschiff. Ein weißer Farbengang wird beiderseits von jeweils acht aufgemalten Geschützpforten unterbrochen. Im unteren Teil des Heckspiegels sind zwei mit Spiegelglas verkleidete Fenster zu sehen, den darüber befindlichen Teil ziert ein achteckiger Stern zwischen zwei Geschützpforten. Die Galionsfigur ist leider verloren gegangen, wie überhaupt sehr viele Schiffsmodelle in Kirchen oftmals bei dekorativen Kleinteilen wie Kanonen Einbußen durch Langfinger erleiden mussten.

Auf dem durchlaufenden Deck steht im Vorschiffbereich ein Bratspill mit darüber geführten Ankertauen, zwischen den beiden Masten befindet sich eine offene Luke. Hinter dem Großmast kommt noch ein weiteres Spill, eine Kapp sowie die Ruderanlage. Das Innere des Schanzkleids ist Grün ausgemalt, auf der Steuerbordseite hängt ein Rettungsboot. Bis auf das Fockmars- und Vorstagsegel sind alle anderen Segel eingeholt. Die gesetzten Segel scheinen aber erst später hinzugefügt worden zu sein und sind mit folgendem Spruch beschriftet: „Ich habe nun / den Grund gefunden / der meinen Anker / ewig haelt“. Auch die jetzt zahlreich vorhandenen Flaggen scheinen erst späteren Datums zu sein, sind sie doch auf dem bereits erwähnten Gemälde noch nicht zu erkennen.

**Typischer Vertreter seiner Zeit**

Das Schiffsmodell in der Wismarer Kirche Sankt Nikolai stellt eine Galeone

aus dem 16. oder 17. Jahrhundert dar. Ursprünglich in Spanien entwickelt, verfügt dieser Schiffstyp, wie auch das Modell dieser Kirche, meist über drei Masten sowie einen Sprietmast für das Blinde genannte, zusätzliche Segel über dem Bugspriet. Dieses, zusammen mit der oftmals auch gefahrenen Unterblinde unter dem Bugspriet, verbesserte vor allen Dingen die Steuerfähigkeit des Schiffs, beide konnten aber durchaus auch bei Bedarf nahezu senkrecht gestellt werden.

Das für seine Zeit recht schnelle und wendige Kriegsschiff wurde aufgrund seiner überlegenen militärischen Eigenschaften bald von nahezu allen seefahrenden Nationen Europas übernommen und eigenständig weiterentwickelt. Für Galeonen typisch ist das vermutlich auch namensgebende Galion, eine vorspringende Plattform am Bug der Schiffe, die das Bedienen der Blindensegel am

Bugsriet erleichterte. Allerdings wurde dieses Merkmal auch von anderen Schiffstypen des 17. Jahrhunderts, wie den Orlogschiffen, der Fleute, dem Pinassschiff und vielen weiteren übernommen.

### Stark bewaffnetes Schiff

Das Wismarer Modell hängt noch gar nicht so lange, nämlich erst seit Anfang der 1990er-Jahre, in der beeindruckenden Kirche, die zwischen 1380 und 1487 nach dem Vorbild der Lübecker Marienkirche errichtet wurde. Ursprünglich besaß das Gotteshaus einen Spitzhelmturm, dessen Höhe 120 m betrug und somit als Landmarke auch sehr gut und weit sichtbar war für Seeleute. Das nur 10,50 m breite Mittelschiff ist heute noch mit seiner Gewölbehöhe von 37 m das vierthöchste Kirchenschiff Deutschlands. Die beiden Seitenschiffe, in dessen südlichem sich auch das Schiffsmodell befindet, sind bedeutend niedriger. Die innere Architektur der Kirche ist gotisch mit Kreuzrippengewölbe. Die Ausstattung ist jedoch größtenteils barock.

Die namenlose Galeone nun ist im Unterwasserbereich rot gestrichen, darüber wechseln sich helle und dunkle Streifen ab. Extrem breite Rüstbretter bilden den Fußpunkt der Untermastwanten, beiderseits sind jeweils zwei Beiboote hintereinander an langen Davits ausgefiert. Das stark bewaffnete Schiff verfügt über 50 Geschütze verschiedener Kaliber auf mehreren Decks, die beiden vergoldeten Seitentaschen haben zusätzlich über jeweils zwei Türmchen Platz für Soldaten mit kleiner Bewaffnung.

Der ebenfalls reich verzierte, im Untergrund grün gestrichene Heckspiegel zeigt oben das veraltete, aber immer noch in Gebrauch befindliche Wappen der Stadt Wismar mit dem zweigeteilten Schild mit halbem Stierkopf, darunter wechseln sich goldgefaste Noppen sowie Arkadbögen und eine Reihe von drei lediglich aufgemalten Fenstern ab.

Die Eckfiguren des Heckspiegels stellen Damen im roten Rock, aber ohne Oberbekleidung dar. Sie halten die Laternen. Weitere Figurenpaare befinden sich am Übergang des Schanzkleids vom Achterdeck zum Halbdeck sowie von Halbdeck zum Hauptdeck. Das Schiff verfügt über keine Galionsfigur, wohl aber ein volutenartiges Zierelement am Steven. ■



Steuerbordseite der Wismarer Galeone

Anzeigen

Hauptstr. 37  
92718 Schirmitz  
Tel. 0961 6345436

**www.GB-Modellbau.de**

• Große Auswahl  
• Günstige Preise  
• ab 100,-€ frei H.  
• Online-Shop

Geschäftszeiten:  
Montag – Freitag 17 – 19 Uhr  
Samstag 9 – 13 Uhr

Wir haben keinen Katalog in gedruckter Form !!

**ARKWOOD O.C. König**

Holzleisten und Brettchen für den anspruchsvollen Modellbauer

Schlossring 12, D-72290 Lossburg  
Tel: 074 46-36 19, Fax: 91 62 70  
arkwood@t-online.de

Besuchen Sie uns auf unserer Shopseite [www.arkwood-lossburg.de](http://www.arkwood-lossburg.de)

**Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –**

Ihr Fachgeschäft mit einer guten Beratung, promptem Service, umfassenden Zubehörsortiment u. lückenlosem Ersatzteilprogramm

- Schiffsmodelle + Schiffs-Antriebe
- Fernlenkanlagen + RC-Zubehör
- elektr. Fahrtregler
- Elektroantriebe, Jet-Antriebe
- Speed-, Brushlessmotore
- Ladegeräte in großer Auswahl f. Netz u. 12 V
- Lipo- und NiMH-Akkupacks
- komplettes Zubehörprogramm

• WEDICO-Truck-Programm      • **Schnellversand**

Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau  
**GERHARD FABER • MODELLBAU**  
Ulmenweg 18, 32339 Espelkamp  
Telefon 05772/8129 Fax 05772/7514  
<http://www.faber-modellbau.de>  
E-Mail: [info@faber-modellbau.de](mailto:info@faber-modellbau.de)

**SPERRHOLZSHOP**

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
- Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Flugzeugsperholz nach DIN
- Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
- CFK und GFK Platten ab 0,2mm
- Depronplatten und Modellbauschäum
- Edelholzfurniere
- Lasersperholz
- Sondergrößen

- Schleifmittel
- Klebstoffe
- Werkzeuge
- VHM-Fräser in Sonderlängen

- Formverleimung im Vacuum
- CNC-Frässervice
- Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
- Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
- Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

**www.sperrholzshop.de**

Maria-Ferschl-Strasse 12    Telefon 07585 / 7878185    [www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)  
D-88356 Ostrach            Fax 07585 / 7878183            [info@sperrholz-shop.de](mailto:info@sperrholz-shop.de)



Panzerschiff ADMIRAL GRAF SPEE der Deutschen Kriegsmarine

# Jugendliebe

Text und Fotos:  
Peter Behmüller

Der Einstieg in den Schiffsmodellbau begann bei **SchiffsModell**-Autor Peter Behmüller zuerst mit Plastikmodellen von Revell. Durch einen Schulfreund kam er dann erstmals mit einem RC-Modell in Berührung: Dem leichten Kreuzer Nürnberg, ein Baukastenmodell im Maßstab 1:200 von aero-naut. Zu dieser Zeit waren bei Behmüller und anderen Jugendlichen die Roman-Hefte „Der Landser“ sehr beliebt. Durch so ein Heft von der Geschichte vom Panzerschiff ADMIRAL GRAF SPEE und des Zufalls, dass es einen Bausatz des Modells im Maßstab 1:200 von aero-naut gab, baute Behmüller sein erstes RC-Modell.

**A**ls Lehrling hatte ich einen kleinen Geldbeutel und musste für die Fernsteuerung, eine Graupner Varioprop 12S, lange sparen. Doch bis ich sie mir leisten konnte, gab es ohnehin genug zu tun. Der aero-naut-Bausatz bestand aus vielen Holzteilen. Der Schiffsrumpf wurde in Schichtbauweise erstellt. Ein 6-V-Marx-Monoperm-Spezialmotor zusammen mit einem Messing-Zahnrad-Getriebe, das auf zwei Wellen wirkte, sorgte für den Antrieb des

Modells. Die Stromversorgung bestand aus zwei Akkus im blauen Schrumpfschlauch und einem kleinen 6-V-Bleigelakku. Das reichte völlig aus, Fahrzeit und Geschwindigkeit waren in Ordnung.

## Funktion vor Aussehen

Als RC-Funktionen konnte man rechts und links sowie vorwärts und rückwärts fahren. Damit war ich damals mehr als zufrieden. Zum Transport baute ich mir eine Sperrholzkiste. Zum 8 km entfernten Gewässer, dem Pfaffen-

see, führen mein Schulfreund und ich mit zwei großen Kisten per Linienbus. Am See drehten meist schon die Mitglieder eines Schiffsmodellbauvereins mit ihren Modellen ihre Runden. Meine ADMIRAL GRAF SPEE und der leichte Kreuzer NÜRNBERG meines Freundes waren keine Meisterstücke, aber sie fuhren ohne Störungen über eine Stunde, bis der Akku leer war. Die Modelle der Modellbau-Kollegen waren natürlich besser gebaut, aber hatten deutlich häufiger Störungen und Probleme.



1



2

1) Die Besatzung steht bereit für die nächste Fahrt. 2) Das Deck wurde mit Teakholz beplankt. 3) Das große Geschütz lässt sich drehen. 4) Die ADMIRAL GRAF SPEE ist unverkennbar ein Mitglied der Grauen Flotte



3



4

So wurden wir von den Kollegen am Wasser zwar zunächst belächelt, doch als unsere Modelle ihre Runden auf dem See ohne Beanstandungen fuhren, konnten wir uns Respekt verschaffen. Diese Erfahrung hat mich leider lange davon abgehalten, Mitglied in einem Verein zu werden.

### Tradition verpflichtet

Mein erstes RC-Modell, die ADMIRAL GRAF SPEE, gibt es heute noch und ist voll in Funktion. Der Bau hat sehr viel Spaß gemacht, denn ich habe dabei viel gelernt und wertvolle Erfahrungen gesammelt. Über die Jahre entstand in mir der Gedanke, noch einmal eine SPEE zu bauen – diesmal jedoch im Maßstab 1:100.

Als Basis für die größere Wiederauflage meines erstens RC-Modells diente ein GFK-Rumpf der Firma Modellbau Lassek, die auch noch weitere Rümpfe und Beslagteile von Schiffen der Grauen Flotte, in ihrem Sortiment hat. Der Aufbau wurde aus 0,3-mm-GFK-Leiterplatten-Material (Kupfer-beschichtet) hergestellt. Das Material lässt sich sehr gut verarbeiten. Man kann es kleben oder sogar verlöten und es lässt sich ebenso gut lackieren.

### Antriebstechnik

Zwei 12-V-Elefant-Motoren der Firma Conrad, die direkt auf die zwei 45-mm-Messing-Schiffspropeller wirken, sorgen für den Antrieb. Jeder Motor wird mit einem robbe Maxi 600 40-A-Drehzahlsteller gesteuert. Damit lässt sich das Modell sogar auf dem Teller drehen.

### TECHNISCHE DATEN

## ADMIRAL GRAF SPEE

Schiffs-Klasse:	DEUTSCHLAND-Klasse
Schiffs-Typ:	Panzerschiff/Schwerer Kreuzer
Länge in der KWL:	181,7 m
Länge über alles:	186 m
Breite:	21,65 m
Tiefgang:	7,34 m
Bauwerft:	Kriegsmarinewerft Wilhelmshaven
Stapellauf:	30. Juni 1934
Indienststellung:	06. Januar 1936
Maschinenanlage:	8 MAN doppelwirkende Zweitakt-Diesel
Höchstgeschwindigkeit:	28,5 kn (53 km/h)
Propeller:	2 × dreiflügelig, 4,4 m Durchmesser
Bewaffnung:	6 × 28 cm-Geschütze L/52 (720 Schuss)
	8 × 15 cm-Geschütze L/55 (1.200 Schuss)
	6 × 10,5 cm-Flak-Geschütze L/65 (2.400 Schuss)
	8 × 3,7 cm-Flak-Geschütze (8.000 Schuss)
	10 × 2 cm-Flak-Geschütze L/65 (20.000 Schuss)
	8 × Torpedorohr 53,3 cm (an Deck, zwei Vierfachsätze)
	2 × Wasserflugzeuge Arado
Besatzung:	951-1.150 Mann, davon 30-33 Offiziere
Schwesterschiffe:	ADMIRAL SCHEER und DEUTSCHLAND (später umbenannt in LÜTZOW)



An Deck geht es eng zu. Unter anderem waren zwei Wasserflugzeuge mit an Bord



Das Original war 186 m lang – das Modell ist im Maßstab 1:100 gehalten und damit ebenfalls ein ganz ansehnliches Modell



Die original ADMIRAL GRAF SPEE wurde nach einem Gefecht auf Anweisung des Kapitäns im Jahr 1939 vor Montevideo versenkt



Bei Tageslicht kommen die vielen Details des Modells erst so richtig zur Geltung

Die Stromversorgung besteht aus zwei 12-V-Bleigelakkus mit 7,5 Ah Kapazität. Ausgestattet ist das Modell mit einigen Zusatz-Funktionen wie zum Beispiel das Drehen sowie Heben und Senken der 28-cm-Geschütze. Auch die mittlere 15-cm-Artillerie kann gedreht werden und eine Rauchgenerator im Schornstein, ein Nebelhorn, zwei Lautsprecher und ein Kassetten-Tonband mit Marschmusik bringen Leben an Bord.



Zwei Elefant-Bürstenmotoren von Conrad treiben das Modell an

## ADMIRAL GRAF SPEE

### Die Geschichte des Originals

Die ADMIRAL GRAF SPEE war ein Panzerschiff der Deutschland-Klasse, als geplanter Ersatz für das alte Linienschiff BRAUN-SCHWEIG. Seinen Namen erhielt das Schiff zu Ehren des Vizeadmirals Maximilian von Spee, der zu Beginn des Ersten Weltkriegs das deutsche Ostasiengeschwader befehligte.

Das Schiff beteiligte sich 1937 zusammen mit Seestreitkräften Großbritanniens, Italiens und Frankreichs an der internationalen Seeblockade zur Durchsetzung eines Waffenembargos gegen Spanien. Ebenfalls 1937 nahm das Schiff an der internationalen Flottenparade anlässlich der Krönung Georgs VI. von Großbritannien teil. Am 01. Oktober 1938 wurde Hans Langsdorff Kommandant auf der ADMIRAL GRAF SPEE.

Das Schiff traf sich am 01. September 1939 erstmals auf offener See mit dem Flottenversorgungsschiff ALTMARK zur Dieselergänzung. Der Handelskrieg durch die ADMIRAL GRAF SPEE begann am 26. September 1939, an diesem Tag erhielt Kapitän Langsdorff den Befehl, alliierte Handelsschiffe anzugreifen.

Am 13. Dezember 1939 traf das Schiff vor der Mündung des Rio de la Plata auf einen gegnerischen Schiffsverband, bestehend aus den englischen Kreuzern EXETER und AJAX sowie dem neuseeländischen Kreuzer ACHILLES. Bei dem Gefecht wurde die ADMIRAL GRAF SPEE beschädigt und lief nach dem Gefecht in den neutralen Hafen von Montevideo ein. Auf Druck Großbritanniens musste das Schiff aber bereits nach 72 Stunden wieder auslaufen. Das reichte aber nicht für die Reparatur. Der Aufenthalt des Schiffs wurde außerdem dazu genutzt, um die 36 Gefallenen des Gefechts mit militärischen Ehren auf dem Nordfriedhof in Montevideo beizusetzen.

Am 17. Dezember 1939 um 18.15 Uhr verließ die ADMIRAL GRAF SPEE den Hafen von Montevideo. Nach drei Seemeilen ließ Kapitän Langsdorff ankern und ließ das Schiff von der eigenen Besatzung versenken. Die Besatzung begab sich danach nach Buenos Aires, Argentinien, wo sich Kapitän Langsdorff eigenhändig das Leben nahm.

## Auf die Details kommt es an

Mit Teakholzleisten wurde das Deck beplankt. Der Bauzustand entspricht dem von 1939 nach Kriegsausbruch und dem Auslaufen in den Atlantik. Jedoch ohne das Ladesegeel, denn das wurde auf Befehl von Kapitän Langsdorf abmontiert und über Bord geworfen. Anhand von einigen Originalfotos wurden zusätzliche Details ergänzt. Nach meinem heutigen Wissen durch noch mehr Originalfotos der ADMIRAL GRAF SPEE weiß ich, dass mein Modell auch ein paar Fehler hat, die mich aber nicht weiter stören.

Für die Lackierung wurde Lack in der Farbe Grau (RAL7001) für den Rumpf und Braunrot (RAL3009) für die Aufbauten und den Rumpf unter Wasser verwendet. Durch die guten Erfahrungen in meiner Jugend mit einer Graupner RC-Anlage aus Jugendtagen, verwende ich heute eine Graupner Varioprop Expert Modulsystem FM 6014.

## Würdiger Ruhestand

Heute ist mein 1:100-Modell der ADMIRAL GRAF SPEE in der Vitrine im Ruhestand, da es mir aufgrund seiner Größe schwer fällt, es sicher zu transportieren. Als nächstes Modell habe ich mir daher das passende Versorgungsschiff zur ADMIRAL GRAF SPEE gebaut: die ALTMARK, über deren Bau ich in **SchiffsModell** 05/2021 berichtet habe. ■



Die Elektronik an Bord mag etwas antikiert anmuten, funktioniert aber tadellos



Aufgrund ihrer Größe und des beachtlichen Gewichts kommt die ADMIRAL GRAF SPEE heute nur noch selten zum Einsatz. Stattdessen führt sie ein friedliches Dasein in der Vitrine ihres Erbauers



Damit fing alles an: Ein aero-naut-Bausatz einer ADMIRAL GRAF SPEE aus den Jugendtagen des Autors



SchiffsModell  
**PRAXIS  
TIPP**

**Praxistipps zum Reinigen  
von Motoren und Metallen**

**Text und Fotos:  
Helmut Harhaus**

# Glänzt wieder wie neu

Gib dem Dreck keine Chance. Das ist leichter gesagt als getan. Hartnäckige Verschmutzungen durch Verbrennungsrückstände, Harze, Öle, Staub und vieles mehr können sich über die Zeit an Metallteilen dermaßen festsetzen, dass guter Rat teuer ist. SchiffsModell-Autor Helmut Harhaus hat einige Praxistipps zusammengetragen, wie man aus alten Motoren wieder fabrikenue aussehende machen kann.

**E**s ist oft schwierig, alte, verschmutzte Bauteile wie Dampfmaschinen, Motoren oder Werkzeuge wieder sauber zu bekommen. Darum hatte ich mich mal mit geeigneten Reinigungsmethoden befasst – jeder Schmutz verlangt nach anderen Methoden – dessen Ergebnis seinerzeit im Magazin Journal Dampf 1/2020 veröffentlicht wurde. Die vorgestellten Methoden basierten auf chemischen Verfahren mit Lösungsmitteln, Reinigungs-Chemikalien und Wärmebehandlung. Nun gibt es ein neues Verfahren, das wir ausprobiert haben und das wir Ihnen nicht vorenthalten wollen, denn es funktioniert hervorragend. Vapor-Blasting lautet der Begriff für wunderbare, porentiefe Säuberung. Und die Firma Fabi-VBS bietet dieses Verfahren an. Es ist nichts zum Selbermachen, denn das notwendige Equipment ist schon beachtlich. Aber es lohnt sich, auf diesen Service zurückzugreifen.

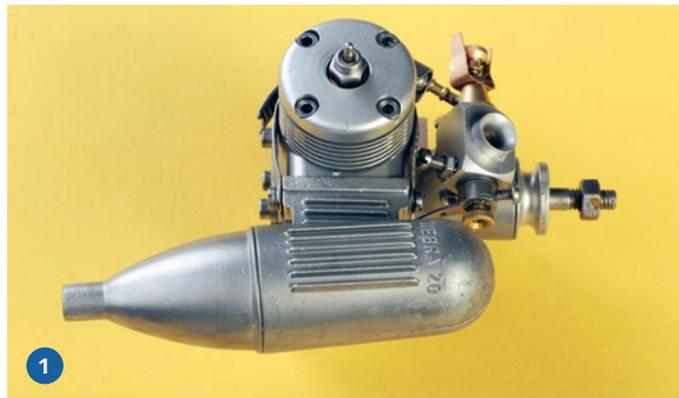
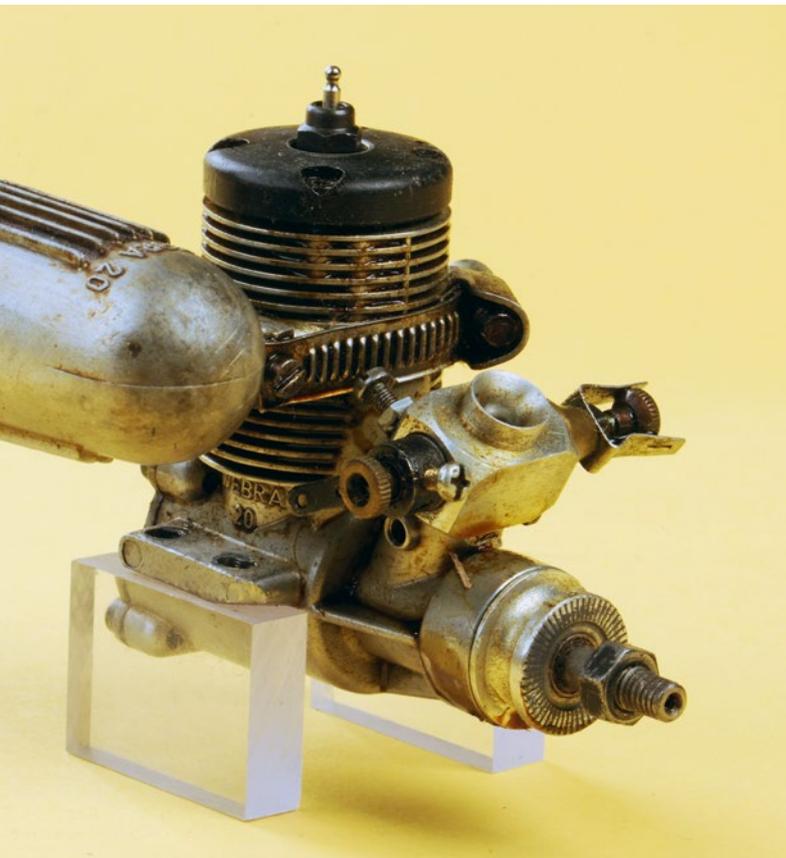
## Bekannte Verfahren

Hierbei werden die Bauteile in einer Kabine mit einem Gemisch aus Wasser und Glasperlen „gestrahlt“. Das hat jedoch nichts mit den bekannten Verfahren aus dem Bereich Sandstrahlen, Nuss-Schalen-, Soda- oder Stahlgriß-Strahlen zu tun. Denn Vapor-Blasting (kurz VB) ist nicht abrasiv, was man vom Sandstrahlen ja überhaupt nicht sagen kann. Beim VB wird erstlinig mit Wasser gearbeitet, dem winzige Glaskügelchen beigemischt sind. Die Glaskügelchen sind nur 100-200 my groß – also rund 0,1 mm – wie ein Haar. Das Medium wird nur mit geringem Druck auf die Bauteile gelenkt – es ist also auch nicht mit „Hochdruckreinigen“ vergleichbar. Der Wasserstrahl sorgt dabei automatisch für eine permanente Spülung. Es gibt keinen Staub, es gibt keine Beschädigung der Oberflächen. Somit bleiben sowohl die Passgenauigkeit als auch die Funktionalität erhalten. Besonders geeignet einsetzbar ist VB bei

Messing-/Kupferteilen, denn die sind so weich, dass das übliche Sandstrahlen diese Oberflächen total zerschleifen würde. Außerdem wird die Metall-Oberfläche verdichtet, wie man es auch vom Trowalisieren kennt.

## TROWALISIEREN

Trowalisieren kennen vermutlich viele, nur ist der Fachbegriff nicht geläufig. Gemeint ist damit ein Schleifverfahren (Gleitschleifen) in einem Rotationskörper. Trowalisieren geht als Fachbegriff auf die Abkürzung der Firma Trommel Walther zurück, die in den 1950er-Jahren erstmals industrielle Verfahren zum Schleifen mit Schleifkörpern in einer rotierenden Trommel anwendete und zum Patent anmeldete. Dabei befindet sich das zu bearbeitende Material gemeinsam mit speziell geformten Schleifsteinen in einer Trommel. Der Schleifvorgang wird durch die Rotationsbewegung in Gang gesetzt.

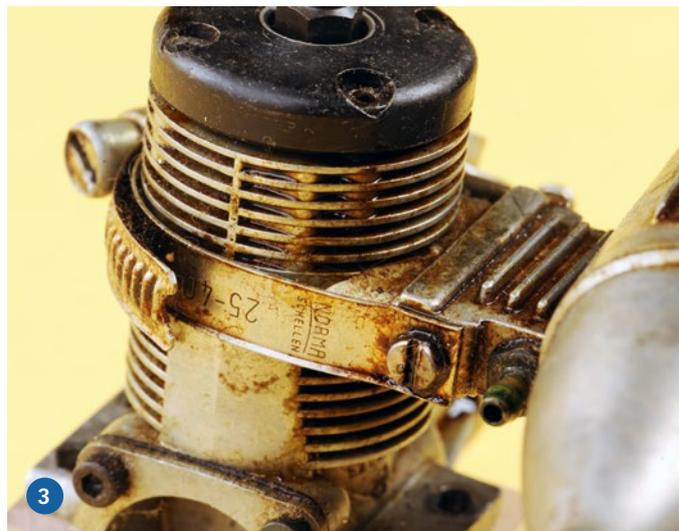


Somit ist das VB-Verfahren für alle mechanischen Funktions-Bauteile prädestiniert. Das können Kfz-Motoren-Teile sein, Radaufhängungen, Bremsen, Getriebegehäuse oder Zahnräder; alle Teile werden so „wie neu“. Die Metallteile, unabhängig mit welcher geometrischen Oberfläche, werden entfettet, gereinigt und von Oxidschichten befreit. Selbst Farbschichten sind mit dieser Methode schonend entferbar. Aber es funktioniert ebenso bei Kunststoffteilen, Dichtungen oder Schläuchen aus Gummi, sofern die Teile in den Arbeitsraum von  $1 \times 1 \times 0,8$  m passen.

### Praxis-Test

Wir haben zum Testen des Verfahrens einen total verranzten Verbrenner rausgekratzt. Viele Jahre hatte er nur rumgelegen und konnte in dieser Zeit ordentlich Dreck ansetzen. Die Rückstände von Sprit und Rizinus-Öl hatten Zeit, über Jahre anzuhafeln und zu verharzen. Besonders hartnäckig war der Modder zwischen den Kühlrippen und um den Auspuff. Im Bereich Auspuff gab es auch verbrannte und verhärtete Ölkohle. Das wäre mit chemischen Reinigungsmitteln nur schwerlich zu säubern gewesen – wenn überhaupt.

Dieser Motor ging – so wie er war, also nicht demontiert – zur Firma Fabi-VBS. Und was zurück kam, war in einem Zustand wie bei Auslieferung von Jahrzehnten – wenn nicht sogar noch schöner. Die Vorher-Nachher-Fotos demonstrieren das eindeutig. Wir waren schlichtweg begeistert, was mit diesem Verfahren möglich ist.



**1+2) Der Vorher-Nachher-Vergleich macht deutlich, wo sich die Verschmutzungen vor dem Reinigungsprozedere auf dem Schalldämpfer befanden. 3+4) Die Kühlrippen des Zylinders waren total verharzt und zugesetzt. Das ließ sich konventionell nicht mehr reinigen**



Ein Unterschied wie Tag und Nacht. Der Blick auf den Vergaser mit dem Messing-Vergaserventil offenbart, dass dieser nun „strahlend“ schön sauber geworden ist



1) Zwischen die einzelnen Kühlrippen haben sich Rückstände von Öl, Staub und Fasern gesetzt und alles so stark verklebt, dass klassische Reinigungsmethoden versagen. 2) Die Firma Fabi-VBS bietet als besonderen Service das Abstrahlen von Metallteilen im Vapor-Blasting-Verfahren an, das in dieser Maschine stattfindet

Besonders schön sind die Messing- und Stahlteile geworden – im Aussehen schöner als fabrikneu. Aber auch das Alu von Gehäuse und Auspuff haben wieder strahlenden Glanz und Sauberkeit bekommen. Dieser alte Verbrenner ist zu einem Vitrinen-Exemplar geworden.

Wie der Test gezeigt hat, sollte man solche Funktions-Aggregate zum Reinigen teil-demontieren, um sie überall gut bearbeiten zu können. In diesem Fall bedeutete es, den Auspuff abzuschrauben. Das Innenleben, also Kolben im Zylinder, Zylinderkopf und Gehäusedeckel, blieben montiert. Denn in diesem Bereich reinige ich weiterhin mit den bekannten Methoden: Nitroverdünnung und heißes Ölbad. Denn die Lauffläche

des Kolbens und Zylinders sowie die Pleuellager wollte ich nicht dem „Glas-kügelchen-Hagel“ aussetzen.

### Kosten und Wirtschaftlichkeit

Laut Fabi waren etwa anderthalb Stunden Arbeit nötig, um dieses Exemplar wieder vorzeigbar zu machen. In diesem Gewerk werden rund 95,- Euro für die (Maschinen-) Stunde gerechnet. Somit liegen die Kosten bei rund 142,50 Euro (+MwSt). Die auffallend lange Bearbeitungszeit ist damit begründet, weil der „typische Dreck“ an solch einem Aspiranten zäh-elastisch ist. Das absorbiert Strahlenergie und man muss länger draufhalten. Bei „hartem Dreck“ (Ölkohle, Oxyd) geht das schneller. Reste von verharztem Rizinus sind da eben

schon problematischer. Somit wäre in Erwägung zu ziehen, ob man die zähen Rizinus-Reste nicht zuvor durch geeignete Reinigungsmethoden entfernen kann. Das würde Bearbeitungszeit beim Vapor-Blasting sparen.

Sicherlich wird man keinen Billig-Motor mit dieser Methode und zu dem Preis aufhübschen lassen – da ist ein neuer preiswerter. Aber alle historischen Maschinchen, alle Viertakt- oder Mehrzylinder-Motoren lassen sich so vortrefflich wieder in einen Vitrinen-Zustand versetzen – das lohnt sich auf jeden Fall. Und völlig außerhalb der Diskussion über Wirtschaftlichkeit wird die Restaurierung von wertvollen alten Dampfmaschinen, Verbrennungs- oder



1) Ergebnis der Reinigung aus Vapor-Blasting und Reinigern an Zylinderkopf mit eingesetzter Glühkerze. 2) Vor dem Einweichen beziehungsweise Reinigen ist erkennbar, dass der Kolben dick mit schwarzer Ölkohle verkrustet ist



Im Gehäuse ‚schwimmt‘ der alte Ölsumpf und hat alles verklebt. Da dreht sich nichts mehr



Nach dem Einweichen und Reinigen sind Kolben und Zylinderwandung sauber. Gereinigt wurde hier mit Harzlöser

Heißluft-Motoren liegen. Es gibt dafür nichts Besseres! Gerade im Modellbau sind viele Teile aus Alu, Messing und Kupfer gefertigt. Hier liegt die Stärke des Reinigungsverfahrens. Da im Gegensatz zu trockenen Verfahren nicht abrasiv gearbeitet wird, können hier exzellente Ergebnisse erzielt werden.

### Innenleben selbst reinigen

Unser Beispiel-Motor war total verharzt, da drehte sich nichts mehr. Der Kolben war mit steinhart gewordener Ölkohle (Verbrennungsrückstände) verkrustet. Nach Demontage des Gehäusedeckels fiel der Blick auf einen verharzten, ausgehärteten Sumpf von Sprit- und Ölresten. Hier ist nun der Einsatz geeigneter (chemischer) Mit-

telchen angesagt. Dabei ist es hilfreich, wenn man weiß, um welches Ölprodukt es sich handelt. Es macht einen großen Unterschied, ob man es mit natürlichen oder mit synthetischen Ölen zu tun hat. Um das herauszufinden, hilft in der Regel nur ausprobieren.

So gilt auch hier die Devise: Zum Reinigen muss eingeweicht werden. Die „natürlichen“ Öle, wie zum Beispiel Rizinus, bilden äußerst hartnäckige Ölkrusten. Man sollte die Maschinen umgehend nach dem Betrieb putzen, wenn die Ölanteile noch flüssig sind. Wurde das versäumt, wird's langwierig. Ich habe noch kein Produkt gefunden, das diesen Modder umgehend und ordentlich löst, ohne dabei das Material nicht anzugreifen.

Die schonendste Methode, die sich bewährt hat, lautet: Maschine/Motor so weit wie nötig/möglich demontieren, alles in Nitro-Verdünnung einlegen und mindestens eine Woche darin baden lassen. Dann hat sich der Modder aufgeweicht, ist aber immer noch anhaftend. Nun kommen die Bauteile in ein Bad aus Haushaltsreiniger. Stahl-/Messingteile kann man beispielsweise unverdünnt in ein Meister Proper-Bad einlegen, Alu-Bauteile lieber in ein 1:1 mit Wasser verdünnten Reiniger. Nach rund einer Stunde ist der Modder nun vom Haushaltsreiniger so aufgeweicht, dass man mit Zahn- oder Nagelbürste alles gut entfernen kann. Ist das gelungen, alles sofort wieder konservieren – darauf gehe ich zum Schluss ein.

**RIZINUS**

Rizinus-Öl ist einer der typischen Begriffe, die man schon mal gehört hat, jedoch selten sagen kann, was damit wirklich gemeint ist. Rizinus wird aus Samen des tropischen Wunderbaums, eines Wolfsmilchgewächses, gepresst. Rizinus zählt zu den Giftpflanzen und kann 6 bis 10 m hoch wachsen.

**Erfahrungswerte**

Aus dem Haushaltsbedarf haben wir diese Marken erfolgreich ausprobiert: Meister Proper, Der General, Fairy-Ultra-Plus oder Cilit Bang (grün). Es gibt natürlich auch wirksamere Industrieprodukte, die jedoch im freien Handel nicht zu bekommen sind, uns also wenig weiterhelfen. Aber Achtung: Fast alle basieren sie auf Laugen oder Säuren. Und diese verfärben Aluminium. Wenn man also Aluteile reinigen muss, sollte man vorsichtig mit der Verwendung von „Laugen“ (basische Reiniger) oder „Säuren“ (ätzende Reiniger) sein. Diese – also ‚sauer‘ oder ‚alkalisch‘ – nur verdünnt zum Einsatz bringen. Mein Tipp dazu: Man schaut dem Wirken zu. Das Alu verfärbt sich langsam, so kann man rechtzeitig abspülen. Meister Proper, 1:1 mit Wasser verdünnt, ergibt eine Reinigungs-Brühe, in der man ein Alu-Teil eine Stunde baden kann. Das sollte zum Lösen der Drecksschicht reichen. Für Alu-Bauteile verwende ich gerne auch Cilit Bang (grün).

Bei den ‚synthetischen‘ Ölen, erstlinig aus Erdöl gewonnen, gestaltet sich das Reinigen einfacher, da sie keine so hartnäckige Ölkohle-Kruste bilden. Hier eignen sich viele Kfz-Reiniger. Zum Beispiel haben wir oft von Sonax den „Bremsen- und Teilereiniger“ oder den „Vergasser- und Drosselklappenreiniger“ erfolgreich eingesetzt. Einfach aus den Sprühflaschen aufsprühen und je nach Produkt 15 Minuten wirken lassen. Meistens ist der Modder dann abwaschbar. Von der Marke Klever (Ballistol) ist der „Schalldämpferreiniger“ auch sehr empfehlenswert. Der säurefreie Reiniger löst und neutralisiert Verbrennungsrückstände geruchsneutral.

Für ganz hartnäckige Problemfälle haben wir bei den Holzmodellbauern ein tolles Produkt gefunden. Wenn man stark harzhaltige Hölzer auf der Kreissäge schneidet, verklebt das Holz-Harz auf dem Kreissägeblatt – und das ist äußerst hartnäckig. Hierfür gibt es von Klever den „Harzlöser“. Mit diesem Produkt haben wir bislang alles entfernen können – auch die schwarz eingebrannte Ölkohle auf dem Auspuff eines Viertakters. Aber auch hier aufgepasst, Alu wird von diesem Produkt verfärbt, also dunkel, sodass man den Reinigungsprozess beobachten sollte.

**Wie reinigen**

Generell gilt: Diese Reiniger und Bäder sind nicht grad gesundheitsförder-

lich! Man sollte grundsätzlich immer Gummihandschuhe tragen und so die Haut schützen. Egal, wie man's anfasst, zuerst muss die Schmutzschicht an- beziehungsweise aufgelöst werden. Ist diese weich, kommt mehr oder weniger mechanische Arbeit ins Spiel. Als geeignet haben sich kleine, harte Bürsten erwiesen. Zahnbürsten, Nagelbürsten bis hin zu Messingdrahtbürsten sind empfehlenswert.

Dann verwende ich zudem gerne ein Ultraschall-Gerät. Die sind heute recht preiswert zu bekommen und uns reichen ja die Größen, wie Optiker, Uhrmacher oder Juweliere sie einsetzen – hier liegt die Wannengröße etwa bei 240 x 140 x 70 mm. Diese Geräte lassen sich direkt mit den oben genannten Bädern füllen und die Maschinenteile einlegen. Blöd ist nur, dass die Ultraschallreinigung erstlinig nur auf „harte“ Teile wirkt. Pastöser Dreck absorbiert die Schwingungen und es tut sich nicht viel – dann bleibt eben nur die Bürste.

Aufgepasst: Man sollte ganz vorsichtig sein mit starken/großen Industrie-Ultraschall-Reinigern. Denn die haben eine derart intensive und harte Schwingung, dass man sich beispielsweise Kugellager schnell abschießt. Die Schwingungen lassen die Kugeln „tanzen“ – das jedoch immer an gleicher Stelle. Und das kann „Beulen“ in den Laufring des Kugellagers hämmern oder die Kugeln schädigen!



Im Kurbelgehäuse ist alles wieder klinisch sauber und rein. Selbst das Kugellager ist von Ölresten befreit



Der Auspuffkrümmer wurde mit Harzlöser gereinigt. Das sieht zwar nicht wie fabrikneu aus, aber der Unterschied ist gewaltig



Hitze wirkt oft Wunder. Tun sich die oben genannten Reinigungs-Bäder schwer, kann man sie erwärmen. Bei 80°C entfalten viele eine weitaus intensivere Reinigungskraft. So kann man verharzte Bauteile (Motoren) im Backofen erhitzen. 10 Minuten bei 150°C reichen, um das verharzte Rizinus weich zu machen. Man kann die Teile wieder bewegen und demontieren. Gut wirksam ist auch ein Vollbad in heißem Öl, auch das löst viele Verschmutzungen schonend. Empfehlenswert hierfür ist dünnflüssiges Automatik-Getriebe-Öl. Alternativ und gut in der Wirkung ist es, den Motor in „S100 Total-Reiniger plus Motorradreiniger“ abzukochen. Nach so einer Prozedur muss der zu reinigende Aspirant in klarem Wasser gekocht werden, um die Reiniger vollständig zu entfernen. Anschließend mit Fön gut trocknen und wieder konservieren.

### Konservieren

Ist uns nun die Reinigung gelungen, muss uns klar sein, dass das Metall völlig ungeschützt vor uns liegt. Man darf

diese Teile auf keinen Fall direkt mit den Händen beziehungsweise Fingern anfassen. Der Hautschweiß ist recht „aggressiv“ und der Fingerabdruck in kürzester Zeit auf der blanken Oberfläche zu sehen, weil eingätzt. Immer alles nur mit (Gummi-)Handschuhen anfassen.

Die blanken Oberflächen müssen vor Luft und Wasser geschützt werden. Das kann man mit einer neuen Grundierung oder Lackierung erreichen oder, wenn sie blank bleiben sollen, mit Einölen. Zum Einölen oder Fetten kann man die Teile sehr praktisch einsprühen. Beste Ergebnisse habe ich seit vielen Jahren mit Ballistol von Klever erzielt – das darf in keiner Werkstatt fehlen. Man kann die Teile auch in ein Ölbad einlegen. Das empfiehlt sich zum Beispiel bei nicht gänzlich demontierten (Verbrennungs-) Motoren oder Dampfmaschinen. Hierfür gibt es „After Run Öle“, zum Beispiel das Produkt von Simprop. Diese Öle haben eine sehr gute Oberflächenhaftung und Benetzung, kommen also in alle Ritzen. Zudem sind sie säurefrei und neigen

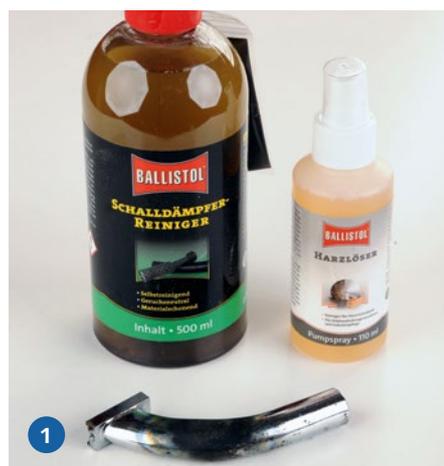
nicht zu Korrosion, wie einige Gemisch-Öle. So „getauchte“ Bauteile haben das Öl molekular inhaliert und man kann sie mit einem sauberen Lappen abputzen, es bleibt trotzdem noch genügend Öl für eine gute Konservierung drauf.

Der zu betreibende Aufwand mag sich massiv anhören, tatsächlich hält er sich in Grenzen. Belohnt wird man mit wie neu aussehenden Teilen und/oder Motoren. Ideal für die Vitrine oder dem erneuten Einsatz im Modell. ■

**KONTAKT UND BEZUG**

Die hier beschriebenen Reinigungsmittel bekommt man in Drogerie-Märkten, Handel für Autoteile, Baumärkten, Metallwaren- und Versandhandel.

Die in 97348 Rödelsee-Fröhstockheim ansässige Firma Fabi-VBS Vapor Blasting Service ([www.fabi-vbs.de](http://www.fabi-vbs.de)) ist unter der Telefonnummer 01 51/46 68 81 34 oder per E-Mail an [info@fabi-vbs.de](mailto:info@fabi-vbs.de) erreichbar.



1) Mit dem Harzreiniger lassen sich bereits kleine Wunder wirken. 2) Während Cilit Bang im Drogerie-Markt erhältlich ist, bekommt man Sonax-Produkte zumeist in Baumärkten oder Autoteile-Zubehör. Bei synthetischen Ölrückständen sind sie ideal. 3) Den Deckelaufdruck nicht wörtlich nehmen! Zum Anlösen von Rizinus-Ölresten wird der Motor eine Woche in Nitroverdünnung gebadet



4) Anschließend wird er gut 30 Minuten in Meister Proper (1:1 mit Wasser verdünnt) versenkt – dann lässt er sich mühelos reinigen. 5) Gereinigte und konservierte Teile eines Motors, die bereit zur Montage und der erneuten Betriebsaufnahme sind



Porträt über Schiffmodellbauer Robert Volk

Text und Fotos: Matthias Schultze

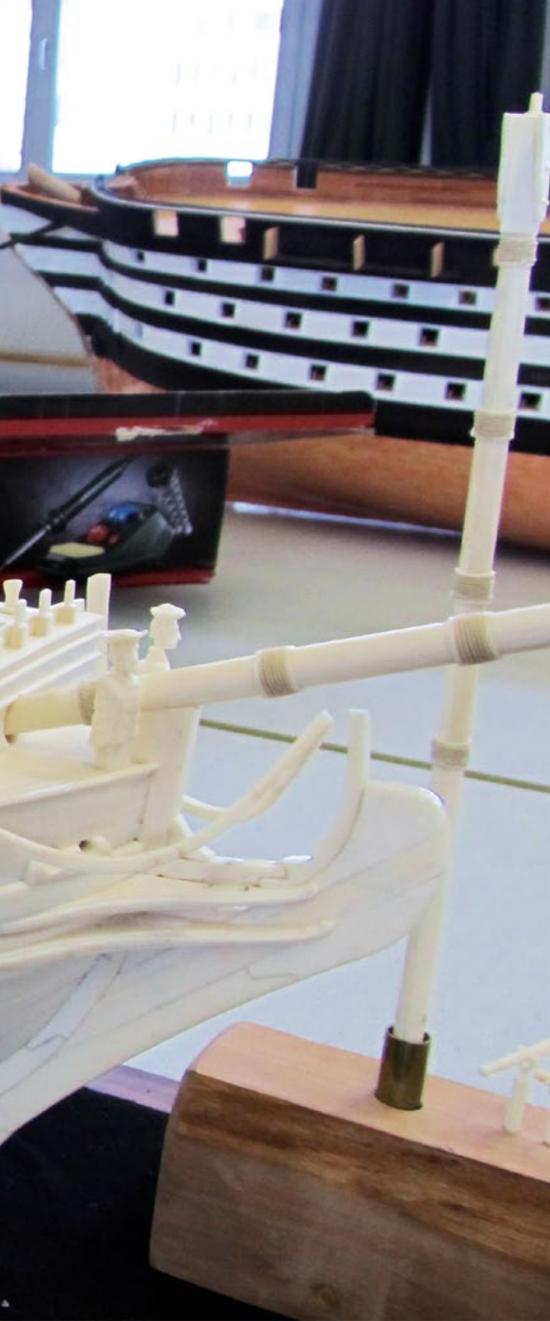
# Ein beinhardter Typ

Einst hat es den gebürtigen Neu-Ulmer hinaus aufs Meer gezogen, zur See ist er als Maschinist gefahren, auf große Fahrt. Vier Jahre lang ist Robert Volk um die Welt geschippert, in Amsterdam dann hat er abgemustert, der Liebe wegen. Dann zog es ihn zwei Jahre später zurück in die Heimat, nach Augsburg, wo er heute noch wohnt. Doch auch wenn seine Zeit als Seemann schon längst vorbei ist, die See hat ihn nie mehr los gelassen. Bis heute baut der 1954 geborene und zuletzt in einem zahntechnischen Labor beschäftigte Bayer Schiffsmodele.

**S**ein erstaunliches handwerkliches Geschick machte sich schon früh bemerkbar. Bereits als Kind fertigte Klein-Robert alle möglichen Sachen selber an. Das ist auch bis heute so geblieben. Nicht nur Schiffsmodele baut nämlich der versierte Handwerker und

Vater dreier Kinder in seinen beiden bestens ausgestatteten Werkstatträumen im Keller sowie einem ehemaligen Kinderzimmer seiner Augsburger Wohnung, sondern er restauriert auch alte Möbel, Uhren und antike Skulpturen aus Elfenbein. Wobei wir schon bei seiner ganz besonderen Spezialität

wären und einem Modell, das ihn seit 1989 beschäftigt. Seit jenem Jahr reifte nämlich in ihm der Wunsch, ein ganz ausgefallenes Schiffsmodele zu erschaffen: Eines aus Knochen. Und das kam so: Bei einem Besuch des „Historisch Sheepfahrt-Museum“ in Amsterdam sahen er und seine Frau ein seltsam



eigener Erfahrung (siehe **SchiffsModell** 04/17) zu berichten weiß.

Als Vorlage für sein bis heute noch nicht vollendetes Langzeit-Projekt hat er sich die ROYAL CAROLINE ausgesucht. Dieses Schiff wurde 1749 in der Werft von Deptford gebaut und lief im Januar 1750 vom Stapel. Sie war König Georg II. von England meist genutzte Yacht, ein glanzvoll verziertes und prächtig geschmücktes Schiff. Darüber hinaus war es eines der schnellsten Schiffe der Royal Navy in jener Zeit. Das Schiff wurde von der königliche Familie bis 1805 immer wieder genutzt, bis es schließlich 1820 abgewrackt wurde.

### Polizeibesuch

Für den Bau der ROYAL CAROLINE musste sich Robert Volk zunächst erst einmal eine Unmenge an Knochen besorgen. Rund 400 Röhren bekommt man aber nicht mal eben beim Schlachter, sondern nur direkt im Schlachthof. Die Röhren musste er dann zunächst einmal erst bei hohen Temperaturen abkochen, das Mark entfernen und dann noch einmal auskochen, danach drei- bis fünfmal in der Spülmaschine waschen und rund drei Jahre gut trocknen lassen. Da er dies auf seinem heimischen Balkon vollzog, stand eines sonnigen Tages auch einmal die Polizei bei ihm auf der Matte und fragte nach seiner Frau. Weil diese in dieser Zeit die Woche über immer auf Fortbildung war und daher außerhäusig, erweckte diese Kombination nämlich den Argwohn eines Nachbarn und verursachte somit den verbeamteten Besuch.

### Üble Osteoporose

Nach diesen langwierigen Vorbereitungen und bemerkenswerten Erlebnissen konnte es jedoch endlich mit der Arbeit losgehen. Allerdings musste Robert Volk nach den ersten Versuchen feststellen, dass dieses Material so seine Tücken hat und einem Alterungsprozess unterliegt. Knochen von jungen Tieren wie Kälbern sind zum Beispiel erheblich elastischer als solche von ausgewachsenen Tieren. Ebenso sind deren Knochen etwas „milchiger“ in der Farbe. Die von erwachsenen Tieren sind teilweise sehr hart und spröde. Das sieht und merkt man allerdings erst, wenn das Material bearbeitet wird. So manche Enttäuschung musste er also erleben, wenn sich das mit viel Mühe bearbeitete Werkstück im letzten Moment doch noch wegen einer nicht rechtzeitig erkannten Osteoporose in Wohlgefallen auflöste. „Von den in der Werkstatt verschwundenen Kleinteilen gar nicht zu reden!“ Aber davon

anmutendes, ganz in Weiß gehaltenes Modell einer französischen Fregatte. Besonders die winzigen Schnitzereien faszinierten Robert Volk dabei besonders. Als dann noch seine Frau Lydia den Wunsch äußerte, sie wolle auch so ein hübsches Teil in der Wohnung haben – vermutlich noch nicht ahnend, um was für ein Material es sich handelt – war sein Entschluss gefasst.

### Alles über Knochen

In den folgenden Jahren sammelte Robert Volk also alles, was er über Knochen und Knochenverarbeitung bekommen konnte. Denn dass diese Art des Modellbaus eine recht spezielle und sehr, sehr selten angewandte Variante ist, wurde ihm schon schnell klar. Er konnte zwar auf viel Erfahrung, was Modellbau und handwerkliches Können angeht, zurückgreifen, aber Knochen sind eben doch eine Kategorie für sich, wie auch der Autor dieser Zeilen aus



In Robert Volks Werkstatt gibt es nur Profiausstattung, wie diese Feilen mit Hieb



Alles griffbereit im ehemaligen Kinderzimmer im ersten Stock seines Hauses



Auch antike Elfenbeinarbeiten restauriert Robert Volk



Blick in die bestens ausgerüstete, helle Kellerwerkstatt

kann wohl jeder Modellbauer ein Lied singen. Hinzu kam bei ihm am Anfang der Knochenarbeit, dass er in den ersten beiden Tagen aussah „wie ein Müller; und meine Werkstatt auch! Also Absauganlage aus altem Staubsauger gebaut und weiter ging's.“

**Viel Ausschuss**

Kiellegung war dann 1993. Um zunächst für die Verarbeitung der Knochen ein Gefühl zu bekommen, hat Robert Volk erst mal das Großdeck gelegt. Dafür hat er sich eine Schablone angefertigt, den Umriss auf Fluhzeugsperholz übertragen und Decksplanken aus Knochen gesägt. Allein für dieses Deck wurden 15 Knochenröhren verarbeitet. Denn der nutzbare Anteil für Planken aus einer Knochenröhre beträgt gerade einmal 15 bis maximal 20 Prozent. Verwendet hat er dabei eine kraftvolle Säge der Marke „Mödl“ mit 2,4 PS starkem Motor. „Ich verwende prinzipiell keine Bastlerware. Hier stehen nur Profimaschinen“, erklärt der Modellbauer bestimmt und nimmt eine Feile in die Hand. „Das da zum Beispiel ist eine Präzisionsfeile mit Hieb. Die hat keine Körnung. Sonst könnt ich auch eine Nagelfeile nehmen. Oder diese Standbohrmaschine, die hat sechs Nadellager. Absolut ruhig. Wenn da was wackelt, ist das der Bohrer.“

**Knochen kochen**

Danach wurde ganz klassisch eine Unterkonstruktion aus beplankten Holzspanten errichtet. Auf diese kamen dann die in

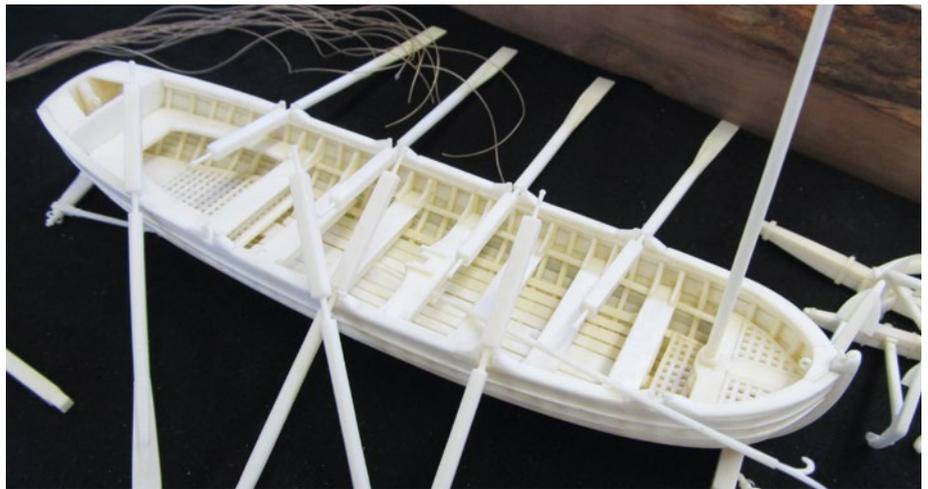
dünne Streifen gesägten und rund eine Stunde weich gekochte Knochen. Getrocknet behielten sie dann von Knochenleim gehalten ihre neue Form problemlos bei. Einzelne Planken seines Modells konnten dabei eine Maximallänge von 180 mm, bedingt durch das Ausgangsmaterial der Oberschenkelknochen, erreichen. Doch war es ohnehin ratsam, die Längen der Leisten dem Maßstab anzugleichen, das hieß, dass die Planken am Modell ohnehin nicht länger als 160 mm sein durften. Die Barkhölzer wurden hingegen nicht wie die Planken gebogen, sondern in Form gesägt, da es ab 3 mm Materialstärke einfach zu lange dauert, bis die Knochen weich gekocht sind. Nach drei Jahren war die CAROLINE schließlich beplankt.

**Museumsmodelle**

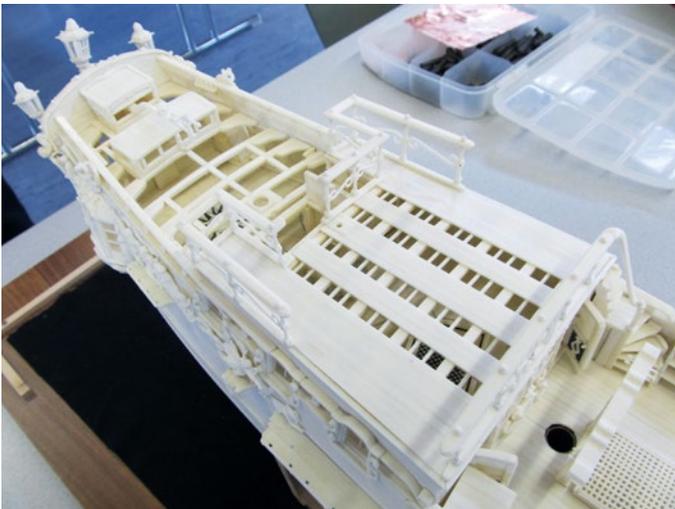
Zwischendurch hat der heute im Ruhestand lebende und jetzt als Chefredakteur für das Logbuch im Vorstand des Arbeitskreises für historischen Schiffbau ([arbeitskreis-historischer-schiffbau.de](http://arbeitskreis-historischer-schiffbau.de)) Aktive natürlich immer mal wieder auch andere Modelle in Angriff genommen. Wie zum Beispiel das 74-Kanonenschiff nach Boudriot im Maßstab 1:50. Es steht heute im Deutschen Museum in München, vier weitere seiner Modelle befinden sich im Deutschen Technik Museum in Berlin, eines in der Smithsonian Institution Massachusetts sowie eines im Depot des Rijksmuseum Amsterdam. Außerdem hat er vor seiner „Lebensaufgabe“ ROYAL



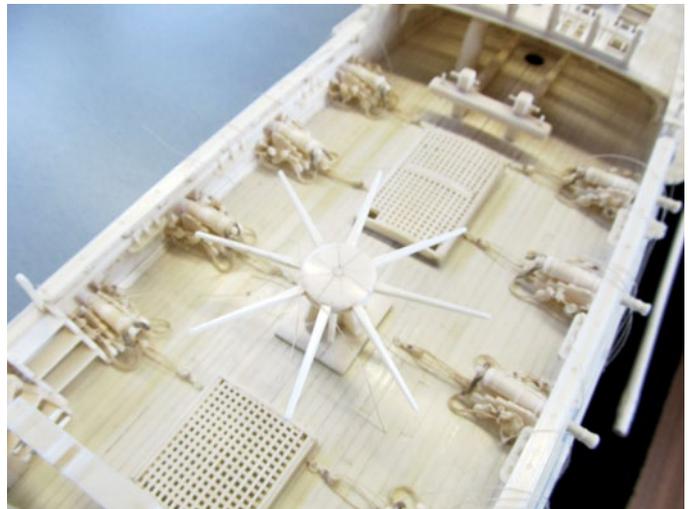
Die Bounty von 1986 zur Geburt eines seiner Kinder



Das Beiboot der ROYAL CAROLINE von 1749 ist ein Kunstwerk für sich – man beachte die Spanten



Das freie Blick auf das Heck des Segelschiffs offenbart die Bauweise und lässt die „Knochenarbeit“ erkennen



Das Hauptdeck des Schiffs mit einem großen Spill

CAROLINE auch noch kleine Geschenke für seine Frau zu den Geburten ihrer drei Kinder gefertigt: ein Buddelschiff in einer 250-W-Glühbirne, das Halbmodell eines Schooners sowie eine zierliche BOUNTY im Maßstab 1:200.

Mit 20 hatte er sein „Schlüsselerlebnis“ was den Schiffsmo-  
dellbau anging: Bis dahin fertigte er durchaus auch anderes,  
zum Beispiel ein Flugmodell wie den Kleinen Uhu von Graup-  
ner. „Als der aber abgeschmiert ist, habe ich den gleich da lie-  
gen gelassen und mich den Schiffen zugewandt.“ Eine Liebe,  
die bis heute hält.

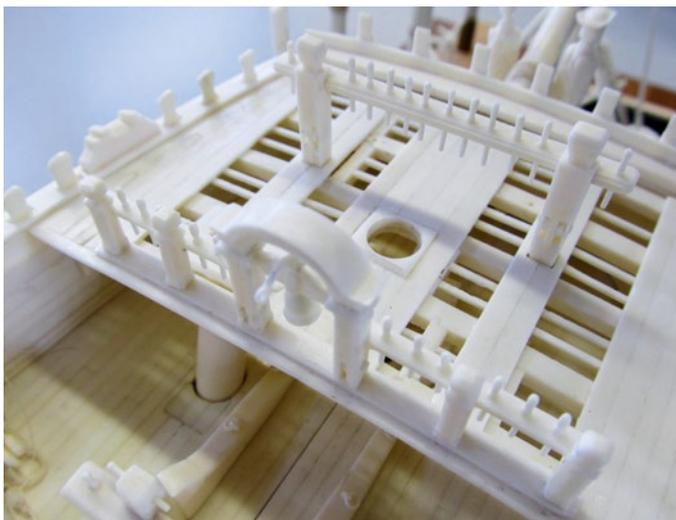
### Kern und Mantel

Doch zurück zur königlichen Yacht: Die Untermasten  
konnten hingegen nicht aus einem Stück angefertigt werden,  
da es eben kein Rinderknochen in dieser Länge gibt. Deshalb  
wurden sie in Anlehnung an den realen Mastbau aus mehr-  
eren Einzelteilen angefertigt. Diese sind um einen Holzkern  
angeordnet, die Untermasten mit „Eisenringen“ verstärkt.  
Die „Eisenringe“ wurden ebenfalls aus Knochenstreifen  
(0,5 x 0,8 mm) hergestellt, die Streifen auf der Kreissäge ge-  
schnitten und im Wasser gekocht. Sie sind dann so weich,  
dass sie um einen Stift gewickelt werden können. Nachdem  
sie getrocknet sind hat man eine Spirale, von der einzelne Rin-  
ge abgewickelt werden.

### Schwarz-Weiß

Wundervolle Details sind auch neben den filigranen  
Schnitzereien am Heckspiegel und an den Seitentaschen  
die Gestaltung der Intarsienarbeiten im Fußboden des Kapi-  
täns-Salons beziehungsweise der Eignerkabine. Dort ist eine  
Windrose mit achteckigem Stern eingearbeitet, von dem sich  
strahlenförmig Kochenstreifen zu den Seiten verzweigen.  
Diese Strahlen sowie die in den Ecken sich befindlichen Ele-  
mente wurden auf der Kreissäge hergestellt. Für die Strah-  
len wurde eine Sägeschablone verwendet, die gewährleistete,  
dass die einzelnen Streifen im selben Winkel geschnitten  
wurden. Damit die inneren Elemente besser zu sehen sind,  
wurden die Ränder vor dem Zusammenleimen mit Plaka-  
farbe geschwärzt. Die schwarzen Elemente hingegen besteh-  
en aus Ebenholz.

Zum Glätten der Oberflächen verwendet Robert Volk übri-  
gens nach dem Endschliff mit Schleifpapier mit einer 600er-  
Körnung Glasklingen. „Die besten Glasklingen erhält man aus  
Diarahmen. Das Glas in den Rahmen lässt sich ganz leicht  
herausdrücken. Man kann auch Laborgläser dazu verwenden.  
Das Glas wird dafür in Zugrichtung schräg gehalten und unter  
leichtem Druck über die Holzoberfläche gezogen. Damit wäre  
die wichtigste Frage geklärt: Die berühmte glatte Oberfläche  
an Knochenmodellen!“



Der Glockenstuhl mit Nagelbänken



Kunstvoll verzierte Seitentasche der Steuerbordseite



Der Heckspiegel der ROYAL CAROLINE zeugt von den handwerklichen Fertigkeiten, die Robert Volk beim Schiffsmo-  
dellbau beherrscht



Robert Volk mit  
seinem „Lebenswerk“



Graupners TÖN wird zur GEHEIMRAT SARTORI

Text und Fotos: Christian Prinz

# Aus Alt mach Alt

Fast hätte man sagen können: „Corona sei Dank“, aber das ist vielleicht angesichts des Ernstes der Lage dann doch nicht angemessen formuliert. Aber die Pandemielage hat bei **SchiffsModell**-Autor Christian Prinz schon dazu geführt, dass er mangels anderer Möglichkeiten deutlich mehr Zeit hatte, sich entgegen seiner ansonsten üblichen Schaffenskraft innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeit einem weiteren Projekt zu widmen: dem Bau der GEHEIMRAT SARTORI.

In den letzten Jahren hatten mich die alten Rettungseinheiten der DGzRS verstärkt beschäftigt, was sich in den Modellen der Versuchskreuzer BREMEN und HERMANN APELT niederschlug, über die ich in **SchiffsModell** berichten durfte. Der Bau dieser Einheiten mit ihrem alten Farbschema und dem nach heutigen Maßstäben etwas skurril anmutendem Design hatte mir so viel Spaß gemacht, dass es im historischen Bereich weitergehen sollte.

## Qual der Wahl

Dabei fiel mein Blick zuerst auf die RICKMER BOCK, von der es einen Kleinserienbausatz gibt. Da ich aber einen kleinen Igel in der Tasche habe, war mir der Preis für diesen sicherlich nicht schlechten Bausatz aber letzten Endes dann doch zu hoch. Der Erwerb nur eines Rumpfs beim Produzenten war nicht möglich. Also dachte ich über Alternativen nach. Ich hatte dabei ein Bild der GEHEIMRAT SARTORI vor Augen

– mit einem orangefarbenen Turm und einem Ausguck am Mast. Vielleicht wäre es ja möglich, dieses Modell auf einem anderen Fertigrumpf aufzubauen. Das ist eine Methode, die ich bevorzuge, soweit es möglich und im Hinblick auf das zu erwartende Gesamtergebnis auch noch stimmig ist. Zudem hätte es in meine Reihe nicht ganz alltäglicher Rettungskreuzer gut gepasst.

Ich bestellte mir daher im DGzRS-Shop die dort vorhandenen Bauplanunterlagen, nur um anschließend festzustellen, dass dieser Bauplan nichts mit dem Modell gemeinsam hatte, welches mir vorschwebte. Es hatte weder einen Turm noch einen Ausguck, sondern Mast und Segel. Bei näheren Recherchen stellte ich dann fest, dass „meine“ ursprüngliche GEHEIMRAT SARTORI eigentlich die 1944 umgetaufte GEHEIMRAT HEINRICH GERLACH (II) war. Diese wurde 1942 gebaut und war 13 m lang. Bei der „echten“ und ersten



Von einem Freund bekam der Autor einen alten TÖN-Baukasten von Graupner. Er diente als unverhoffte Basis für die GEHEIMRAT SARTORI

(und der auf dem Bauplan gezeichneten) GEHEIMRAT SARTORI handelte es sich vielmehr um eine 1928 vom Stapel gelaufene Rettungseinheit.

Dieses aus Stahl gebaute Boot war 11,85 m lang, 3,40 m breit und erreichte mit ihrem 50-PS-Dieselmotor eine Geschwindigkeit von 8 kn. Stationiert war es in Heiligenhafen, Wremontief und Hörnum, ehe es 1942 außer Dienst gestellt wurde. Ich muss gestehen, dass sich zunächst eine gewisse Enttäuschung einstellte und die Baupläne deshalb in eine Schublade wanderten. In der Zwischenzeit befasste ich mich mit der Restaurierung eines anderen Projekts.



Der erste Schnitt tat noch weh, doch mit der eingefügten Verlängerung ergibt sich gleich ein ganz anderes Bild

### Wer nicht sucht

Dann trat (mal wieder) der Zufall auf den Plan. Ein Schulfreund war dabei, sein altes Kinderzimmer auszuräumen. Dort fand er den über 30 Jahre alten und nur teilweise angefangenen Bausatz einer TÖN von Graupner. Da er nichts mit ihr anfangen konnte und den Karton ansonsten dem Restmüll zugeführt hätte, fragte er mich, ob ich ihn haben wolle. Keine Frage, sehr gerne, auch wenn Krabbenkutter nicht unbedingt zu meinen Projekten gehören. Aber wegwerfen? Nein, das geht auf keinen Fall!



Das eingefügte Verlängerungsstück besteht aus einem Sandwich aus Balsaholz und GFK-Laminat

Beim Begutachten des Inhalts stellte ich fest, dass der Rumpf noch sehr gut war, ebenso die Holz- und beiliegenden

TECHNISCHE DATEN

GEHEIMRAT SARTORI

Maßstab:	1:20
Länge:	590 mm
Breite:	170 mm
Gewicht:	ca. 2 kg



Nach der Grundierung ist die „Flickstelle“ nicht mehr zu sehen



Nachdem der Rumpf verlängert wurde, erfolgte derselbe Prozess auch beim Deck



Um 120 mm musste der TÖN-Rumpf verlängert werden, damit er genau den Dimensionen des SARTORI-Rumpfs entspricht

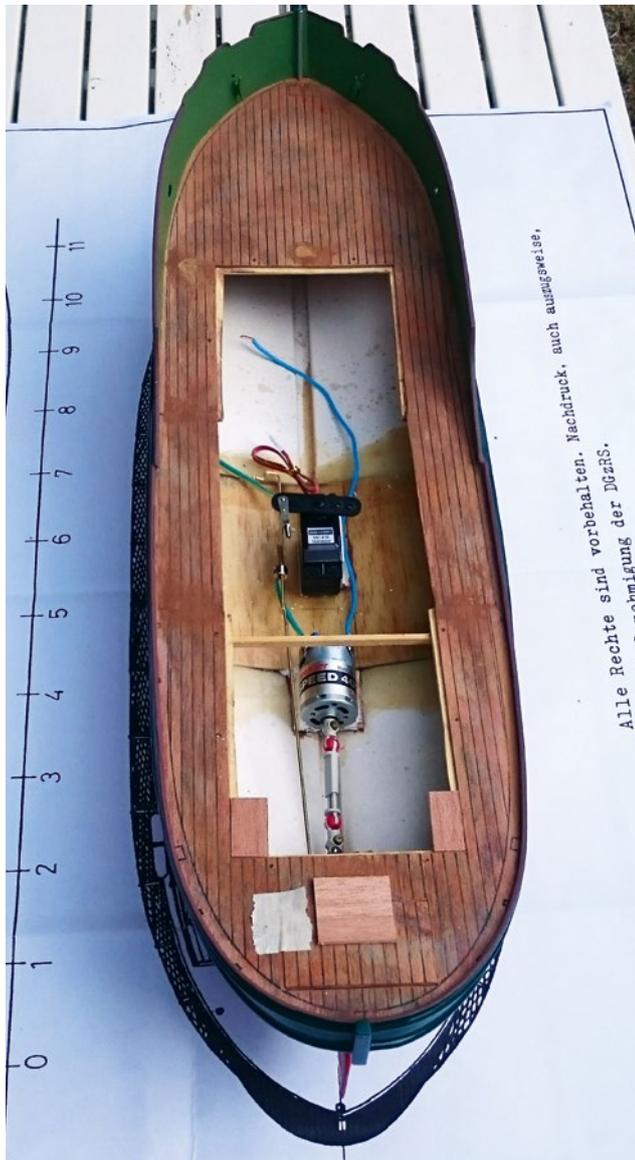
Beschlagteile. Mir fiel der steile Vorderstevan auf und plötzlich gerieten die kleinen grauen Zellen in Bewegung. Besaß ich nicht einen Bauplan eines Rettungsboots, das auch einen steilen, fast senkrechten Vorderstevan hatte? Unverzüglich kramte ich den Bauplan aus der Schublade hervor und verglich die Zeichnung mit dem Rumpf. Es war erstaunlich. Der Krabbenkutter war genauso breit wie das Modell auf der Zeichnung, dabei aber zirka 120 mm zu kurz. Dass das jedoch für mich kein Hindernis darstellt, sondern sogar ein Ansporn ist, ergibt sich aus den Erfahrungen einiger meiner Modelle, bei denen ich ebenfalls genau dieses Prinzip verfolgt habe: Nämlich unter Veränderung eines handelsüblichen Baukastenrumpfs ein eher nicht alltägliches Modell aufzubauen. Mein neues Projekt war damit geboren, die GEHEIMRAT SARTORI von 1928 wurde mein neues Projekt.

Verlängerung

Zunächst trennte ich den Rumpf mitting quer mit einem Dremel in zwei Teile. Eine Hälfte stellte ich auf die Schnittkante, zeichnete auf einem Blatt Papier die Konturen von innen nach und schon hatte ich eine Konstruktionszeichnung der notwendigen Spanten für die Verlängerung. Beide (identischen) Spanten wurden umgekehrt auf ein kleines Hellingbrett befestigt und der Rumpf anschließend mit Balsaholz beplankt. Dies stellte aufgrund des ohnehin gerundeten Rumpfs der TÖN kein Problem dar. Anschließend wurden diese Zwischensektionen beidseitig mit Glasfasermatte und Epoxidharz verstärkt, die Spanten herausgebrochen und die so entstandene Verlängerung von innen nochmals mit Harz und Matte mit den Rumpfhälften verbunden. Stabilitätsprobleme gab und gibt es keine, sodass ich am Ende dieser Bauphase einen Rumpf hatte, der exakt auf die Bauplanzeichnung passte.

Es folgte der Einbau des ebenfalls bereits vorhandenen Motors sowie der Komponenten der Fernsteuerung. Beim Deck griff ich auf die entsprechenden Holzteile des Bausatzes zurück. Sofern durch die Verlängerung Anstückelungen im Deck erforderlich waren, wurden diese mit Holzspachtel aufgefüllt und die Übergänge mit dem Pinsel und Revellfarbe anschließend farblich angepasst. Ohnehin habe ich bei diesem Modell erstmalig versucht, zumindest teilweise ein Weathering zu erzeugen, also künstliche Gebrauchsspuren durch unterschiedliche Farbgebung zu imitieren. Überwiegend ist mir dies nach meinem Empfinden ordentlich gelungen, ich wollte es aber auch nicht übertreiben.

Im Rahmen des weiteren Baufortschritts wurde ein neues Schanzkleid aus ABS erstellt und der gesamte Rumpf be-



**Einfache Technik treibt die GEHEIMRAT SARTORI an. Und mehr braucht es auch gar nicht**



**Nachdem der Rumpf fertiggestellt ist, geht es an die Aufbauten**



**Viele Beschlagteile konnten vom TÖN-Baukasten übernommen werden. Der umlaufende Fender entstand jedoch aus einer alten Hundeleine**

reits zu diesem Zeitpunkt fertig lackiert. Die umlaufenden Seilfender bestehen übrigens aus einer alten Hundeleine – wenn das unsere Lotti wüsste.

### Decksaufbauten

Nachdem die Rumpfsektion fertiggestellt war, musste ich mich mit den Aufbauten beziehungsweise der Kajüte befassen. Doch wie sollte dies nun vonstatten gehen, ohne den schönen, schon fertigen Rumpf nachhaltig zu beschädigen? Sektionsbauweise war hierauf meine persönliche Antwort. Zunächst erstellte ich den hinteren offenen Teil des Deckshauses mit der Plicht und dem Steuerstand. Wie bei mir üblich, gab es dabei keine Einschränkungen hinsichtlich der verbauten Materialien. So hat bei mir dicke Pappe beziehungsweise Karton genauso seine Berechtigung wie ABS-Kunststoff, dünne Bleche oder Epoxidharz und Glasfasermatte.

Wichtig bei der Erstellung der einzelnen Komponenten war nur, dass die Maße und Schablonen von einer einmalig festgelegten Konstruktionslinie abgenommen werden, damit die einzelnen Komponenten bei ihrer anschließenden Zusammenführung auch höhenteknisch zueinander passen. Bei mir war dies der Boden der Plicht als tiefster Punkt der Aufbauten und der Kajüte. Diese Art des Vorgehens hat sich bei diesem Modell bewährt. Ich konnte jeweils an gut handhabbaren Teilen arbeiten, diese anschließend zusammenkleben und am Ende die gesamte Kajüte problemlos lackieren. Der überbaute Steuerstand ist übrigens nicht aus Holz, sondern das scheinbare Holz wurde unter Ausnutzung verschiedener Brauntöne (Revell-Farben) imitiert, es besteht nämlich aus ABS-Kunststoff. Mit dem Ergebnis bin ich ganz zufrieden.

Die Bullaugen sind O-Ring-Dichtungen aus dem Sanitärbedarf und der große Suchscheinwerfer ist ein Eigenbau aus einer alten Taschenlampe und einem Plastikfläschchen für Augentropfen. Wenn das keine nachhaltige Bauweise ist! Der Plastikmüll landet nicht im Meer, sondern auf dem Meer(esfahrzeug).

### Deckszugang

Nachdem die einzelnen Sektionen zusammengeklebt und lackiert waren, setzte ich die gesamte Komponente auf das Deck, richtete sie aus, übertrug die Konturen mit Bleistift und sägte anschließend den Decksausschnitt anhand der Linien mit meinem Dremel aus. Es erfolgte noch ein wenig Nacharbeit und Feinschliff, aber am Ende konnte ich die gesamte Kajüte problemlos in die ausgesägte Decksöffnung stecken und dort festkleben. Der Zugang zu den Komponenten der Fernsteuerung erfolgt über



Erste Anprobe der Aufbauten am Rumpf



1



2

1) Das Steuerhaus ist bereit für den Kapitän. 2) Die Segel der GEHEIMRAT SARTORI entstanden aus einem alten Baumwoll-T-Shirt

einen Ausschnitt im Vorderteil der Kajüte. Dieser wird mit vier kleinen Schrauben an dem übrigen Aufbau fixiert.

Im Rahmen meines weiteren Ausbaus konnte ich viel Zubehör des Krabbenkutters nutzen, wie zum Beispiel große Teile des Beschlagesatzes für die Takelage sowie Bauteile für die Ankerwinde. Die kleinen Bullaugen im Skylight sind Ziernieten, wie man sie für Nietzangen bekommen kann. Der Mast besteht aus einem Aluminiumrohr und die Segel sind Eigenanfertigungen aus einem alten T-Shirt, dessen Stoff ich in einem Bad aus schwarzem Tee bräunlich eingefärbt habe. Sieht irgendwie alt und gebraucht aus, also ganz in meinem Sinne.

Insgesamt war der Bau des Modells keine echte modellbauerische Herausforderung, aber ein erfrischend leicht von der Hand gehendes Projekt, bei dem ich gleichzeitig und mit kalkulierbarem Risiko einige für mich neue Modellbaupraktiken ausprobieren konnte. Mit dem Ergebnis bin ich sehr zufrieden. Obwohl ich nur ein vorbildähnliches Modell erstellt habe, so meine ich, dass ich den ursprünglichen Charakter der GEHEIMRAT SARTORI gut eingefangen habe.

**SARTORI in Seenot**

Bei Windstille und glatter Wasseroberfläche gleitet die GEHEIMRAT SARTORI mit angemessener Geschwindigkeit durchaus majestätisch durchs Wasser. Das von mir leicht vergrößerte Ruder spricht gut an. Bei etwas mehr Wind sieht die Sache schon ein wenig



Natürlich darf die Besatzung nicht fehlen

In Fahrt sieht  
die SARTORI  
äußerst  
vorbildgetreu  
aus



Die Segel haben bei diesem Modell nur optische Gründe. Angetrieben wird das Modell ausschließlich von einem Elektromotor

anders aus. Segel sind nun einmal dazu da, den Wind einzufangen und deshalb wirkt sich dies natürlich auch auf das Fahrverhalten aus. Das Rettungsboot legt sich bei Windeinfall durchaus zur Seite. Da das Rigg aber aus schwarzem Gummiband aus dem Nähbedarf besteht, geben die Segel zunächst ein wenig nach und der Wind hat dann nicht mehr so viel Angriffsfläche. Bei der Jungfernfahrt fiel dann aber völlig überraschend eine stärkere Böe ein und traf das Boot just in dem Moment als es gerade quer zur Windrichtung stand. Sie erfasste das Segel und ließ die SARTORI kentern. Natürlich blieb mein Herz stehen! Jungfernfahrt und Untergang – da war doch was im Jahre 1912?

Aber zum Glück gibt es ja die Seenotretter. Mein Kumpel Andreas drückte mit seiner WERNER KUNTZE den Havaristen ans Ufer, wo er geborgen werden konnte, ohne dass auch nur ein Teil beschädigt wurde oder fehlte. (Sehr großes) Glück gehabt! Andreas lakonischer Kommentar: „Kenterversuch bestanden, die Rettungseinheit ist einsatzbereit.“

### Gelungenes Projekt

Ich hoffe, ich konnte den einen oder anderen Lesenden mit meinem kleinen Baubericht dazu animieren, einfach einmal etwas auszuprobieren. Es braucht nicht viel für ein optisch ansprechendes Modell, welches auch in einer verhältnismäßig kurzen Zeit fertiggestellt werden kann. Ein wenig Fantasie, ein bisschen Geschick, etwas Kreativität und ein solider Fertigrumpf reichen. Los geht's! ■



Optisch haben die beiden Seenotretter nicht mehr viel gemein. Dennoch verfolgen sie dasselbe Ziel: Leben retten



Ein Albtraum: Kenterung bei der Jungfernfahrt. Doch es ging noch mal glimpflich aus



Bautagebuch einer Flower Class Corvette – Teil 2

# Etappenziele

Text und Fotos:  
Thorsten Gottschalk

„Genau die sollte es werden: Eine modifizierte kanadische Flower Class Corvette“ so begann **SchiffsModell**-Autor Thorsten Gottschalk den ersten Teil seiner mehrteiligen Berichtsserie in Ausgabe 7/2021. Die Themen Planbeschaffung sowie Vorbereitung standen neben dem Beginn des Rumpfbaus im Vordergrund. Im zweiten Teil seines Bautagebuchs geht es um die Beplankung des Rumpfs, erst mit Holz, dann mit Alu, um das Einziehen des Decks und um Rumpfdetails.



Das war der Baustand nach dem ersten Teil in **SchiffsModell 7/2021** – die ersten Planken sind gesetzt



Später ist der komplette Rumpf beplankt und erste Schleifarbeiten sind ausgeführt



Mit Hilfe einer Wasserwaage wird kritisch nachgeprüft. Übrigens, der praktische Modellständer nennt sich Vario-Stand und stammt von der Firma Teil-Q ([www.teil-q.de](http://www.teil-q.de))



Frisch aufgetragene und mit Epoxidharz getränkte Gewebe-Matte zur Versiegelung des Rumpfs

**E**in kurzer Blick zurück: Fünf Bautage sind bereits verstrichen und der Vorplanung folgten damit die ersten Bauschritte. Das Spantengerüst war bereits gesetzt, gestrakt und Formklötze an Heck und Bug eingearbeitet sowie erste Planken entlang des Kiels befestigt. Mit letzterer Tätigkeit hätte es also weitergehen können.

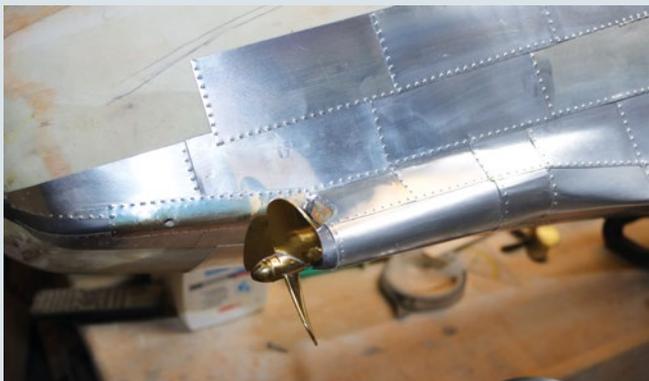
### Tag 6: Es wird abgewickelt

Ich habe keine Lust, die Beplankung fortzusetzen. Heute wird mit Abwicklungen gearbeitet. Ich beginne mit der Heckabwicklung der Heckschanz. Aus stärkerem Papier fertige ich mir eine Schablone und übertrage die Form auf 1-mm-Sperrholz. Da ich mit 3-mm-Balsa beplankt habe, muss ich in diesem Fall

ALU-PLATTEN-BEPLANKUNG



Eine Fleißaufgabe stellte das Beplanken des kompletten Rumpfs mit 50 x 110 mm großen Alu-Platten dar



An zahlreichen Stellen waren Anpassungen der Platten nötig, so wie hier im Bereich der Schiffsschraube



Herstellen lassen sich die Platten als Massenware, indem man diese mit einem Rändelrädchen – aus dem Nähbedarf – „nietet“



1



2

1) Um den Plattenübergang zwischen oberem und unterem Rumpfbereich sauber hinzubekommen, waren mittig keilförmige Platten individuell einzupassen. 2) Die Überlappungen und Nieten sehen sehr vorbildgetreu aus und prägen das Erscheinungsbild des Modells

je drei Formteile fertigen. Diese Teile werden mit Weißleim verklebt und direkt mit Klammern am Rumpf fixiert. So ergibt sich im trockenen Zustand die genaue Rumpfkontur an der Schanz. Am Rumpf selbst erfolgt keine Verklebung. Diese erfolgt erst später. Auf die gleiche Weise wird die seitliche Schanz gefertigt. Da das Ganze erfolgreich umgesetzt werden konnte, habe ich mich, trotz immer noch anhaltender Lustlosigkeit, der restlichen Beplankung gewidmet. Allerdings in Form von Abwicklungen. Da die zu schließenden Bereiche überwiegend flach verlaufen, stellte das Schließen des Rumpfs kein größeres Problem dar.

Tag 7: Innerer Schweinehund

Nachdem nun die eine Rumpfseite erfolgreich geschlossen wurde, war auch die andere Seite dran. Welch ein erhebendes Gefühl! Trotzdem, meine Lustlosigkeit machte sich schon wieder bemerkbar. Heute war ich allerdings nicht in der Lage, meinen eigenen „Schweinehund“ zu überwinden. Weder mit Abwicklungen, noch mit anderen Anwendungen. Ich entschloss mich, die einzelnen Schanzteile zu justieren und zu verkleben. Auch wurden die Bohrungen für die Ankerketten eingebracht. Nachdem die Schanz getrocknet war, entfernte ich die vorgegebenen Stützen der Spanten und glättete die Übergänge zum Deck. Später werden die Schanzkleidstützen im richtigen Maßstab nachgebaut und eingebracht. Ein prüfender Blick über den Rumpf und ich ahne bereits, dass da noch eine Menge Arbeit auf mich zukommt. Aber für heute soll es das erstmal gewesen sein.

Tag 8: Dicht machen

Der Rumpf ist endlich zu. Ein leichter Überschleiff und es wird deutlich, wie gut ich nicht gearbeitet habe. Alle Stoßkanten waren dermaßen hart vorhanden, dass ein Rundschleiff unweigerlich zum Durchschleiffen führen würde. Es kam also kein Maschinenschleiff in Frage. Vielmehr war alles mit der Hand und dem Schleifklotz vorsichtig zu runden. Kurz gesagt: Der Rumpf musste gespachtelt und geschliffen werden. So etwas dauert seine Zeit und stellt auch für mich keinen Quell der Freude dar, zumal nicht der Länge nach gearbeitet werden konnte, sondern immer im 45°-Winkel zur Längsachse. Bei dieser Vorgehensweise lässt sich aber eine Beschädigung der Rumpfkontur vermeiden. Zum Glück ist irgendwann auch diese Tätigkeit erfolgreich beendet.

Jetzt kommt die wasser- und druckfeste Versiegelung des Rumpfs an die Reihe. Die erste Lage besteht aus 50-g-Matten in Leinenbindung. Die zweite besteht ebenfalls aus einer 50-g-Matte, allerdings in Körperbindung. Jeder Modellbauer hat seine eigene, dem verwendeten Material geschuldete Vorgehensweise beim Laminieren. Ich selber bevorzuge es, den Rumpf mit Porenfüller und Schnellschliffgrund vorweg zu behandeln. Allerdings verzichte ich auf einen Zwischenschleiff. Die sich aufstellenden Fasern des Holzes stellen eine willkommene Koppelschicht zum Laminat dar. Eine dünne Schicht Harz und die Matten faltenfrei drapiert, schon ist das Ganze fertig. Es kommt nicht auf die Menge Harz an. Dieses ist nur der Verbindler zwischen den Matten und erhöht nicht die Festigkeit des Überzugs. Jetzt darf alles in Ruhe aushärten und ich kann einen Ruhetag einlegen.

Tag 9: Plattenbau

Die Beschichtung des Rumpfs ist durchgehärtet und zeigt keine Blasenbildung. Fehlstellen sind auch keine vorhanden. Also hat alles geklappt. Überschüssige Matte wird mit dem Cuttermesser besäumt und der Rumpf einem Zwischenschleiff unterzogen.

Jetzt folgt das, was mir einfach Spaß bereitet: Der Rumpf wird mit Aluplatten beplankt. Im Original waren es Stahlplatten, mit denen der Rumpf damals in der Werft vernietet wurde. Um diesen Effekt nachzuahmen, setze ich nun Aluplatten mit den Abmessungen 50 × 110 mm auf den Rumpf. Maßstäblich betrachtet wären Platten mit den Maßen 45 × 100 mm korrekt, da ich jedoch vorhabe, die Platten überlappend zu verarbeiten und nicht auf Stoß, ist diese Maßabweichung notwendig.

Die Platten werden mit der Schlagschere zurechtgeschnitten und mit einem Rändelrad die Nieten eingedrückt. Jetzt fragen sich bestimmt einige Leser, woher man ein solches Rändelrad bekommt. Ganz einfach, bei den Nähkurzwaren im Kaufhaus. Diese Rändelräder wurden und werden gebraucht, um Schnittvorlagen auf den Stoff zu übertragen. Auch manch aussortierter Drucker hat für den Papiertransport noch solche Räder. So was nennt man effektives Recycling.

Wo immer es geht, verarbeite ich die Platten mit dem genannten Grundmaß. Nur, wenn Abwicklungen notwendig werden, sind diese aus dem vorhandenen Plattenmaterial zu schneiden und den Verläufen anzupassen. Auf die Weise lässt sich der vorbildgetreue Eindruck herstellen. Geklebt wird mit Kontakkleber. Hier verwende ich gern den Sprühkleber von Bindulin. Ich bereite die Platten so vor, dass ich sie direkt verarbeiten kann. Dazu sprühe ich diese zum Abbinden des Klebers ein und lege sie für den Moment beiseite. Den Rumpf selbst benetze ich nicht mit Klebstoff. So bleibt mir etwas Zeit, die Platten genau auszurichten und anschließend fest anzudrücken. Der Klebstoff auf den Platten darf aber nicht zu stark abbinden, da sonst keine Korrektur möglich und die Haftfähigkeit eingeschränkt ist.

Der Verlauf der Platten orientiert sich am Kiel, der letztlich die Mittellinie zum Rumpf darstellt. Die Rumpfkontur gibt den Verlauf der Platten vor. So wurde auch im Original gebaut. Da ein Rumpf mittig breiter wird und zum Heck und Bug schlank zuläuft, ergibt sich zwangsläufig eine Banane im Plattenverlauf. Bei der beschriebenen Corvette wurde der Plattenverlauf durch zwei, in unterschiedlichen Höhen verlaufende, Reihen aufgesetzter Platten ausgeglichen.

### Tag 10: Korrekte Höhe

Die natürlichen Plattenverläufe hatte ich noch am letzten Arbeitstag geschafft. Jetzt gilt es, die überlappenden Plattenverläufe umzusetzen und die Rumpfkonturen auszugleichen. Dazu nutze ich einen Höhenreißer. Um diesen einsetzen zu können, ist der Rumpf zunächst sauber auszurichten. Im nächsten Schritt lassen sich dann mit dem Höhenreißer Linien an den jeweiligen Höhen der Platten anzeichnen. Damit erkenne ich, wie die Überlappungen verlaufen, und welche Bereiche noch durch Abwicklungen angepasst werden müssen. Die Umsetzung ist dann „nur noch“ reine Fleißarbeit.

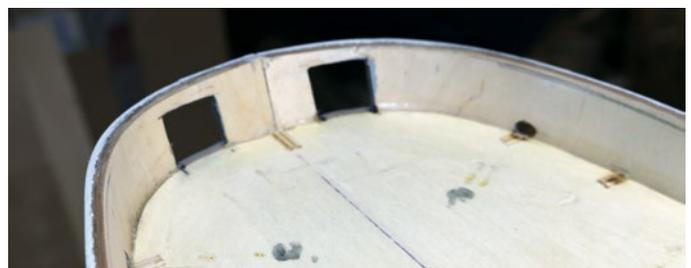
Natürlich kommt es vor, dass mal eine Platte nicht ordentlich hält oder eine Ecke absteht. Wichtig ist in so einer Situation, die Platte, vorausgesetzt sie sitzt richtig, nicht abziehen. Besser ist es, vorsichtig den fehlerhaften Bereich beziehungsweise die Platte an entsprechender Stelle anzuheben, den Sprühkleber darunter zu sprühen und für einen Moment in Ruhe zu lassen. Ist der Kleber leicht abgebunden, kann man die Ecke wieder andrücken. Überschüssiger Kleber lässt sich gut mit Nitroverdünnung wieder abwaschen. Was das betrifft, empfiehlt es sich ohnehin, den Rumpf nach erfolgreicher Arbeit von Klebstoffresten mit Nitroverdünnung zu reinigen.



Das Schanzkleid ist an die bewusst überstehenden Rumpfspanten angesetzt und entstand am Stück als Abwicklung und nicht aus Plankenleisten



Die überstehenden Stützspanten sind abschließend entfernt worden



Das sind keine überdimensionalen Speigatten zur Trossenaufnahme



Durch die Schanzöffnungen können in den Abrollvorrichtungen die Wasserbomben abgelassen werden

**Tag 11: Fein- und Fleißarbeit**

Die letzten Platten sind zu verkleben und die Abwicklungen am Heck umzusetzen. Leider ging das nicht ohne Einschnitte in den Heckplatten. Diese werden wohl mühselig verschliffen werden müssen.

Nach so viel Plattenbau folgt kurz etwas Abwechslung. Die Ankerfallrohre werden positioniert und mit kleinem Durchmesser im Rumpf gebohrt. So bleibt noch die Möglichkeit zur Korrektur, falls das notwendig sein sollte. Ich werde die Rohre durchgehend vom Rumpf zum Deck verkleben, damit alles dicht bleibt.

Weiter geht es bei den Aluplatten des Rumpfs, aber zum letzten Mal. Denn zu guter Letzt werden noch alle Kanten der Alubeplankung an- sowie abgeschliffen und der komplette Rumpf mit einem Haftvermittler aus der Dose lackiert. Es war ein langer Bautag und es ist spät geworden, genau 23 Uhr und ich bin recht schaffend müde. Aber es bleibt noch Zeit, sich etwas Flüssiges zu genehmigen und das Werk zu betrachten, bevor ich Schlafen gehe.

**Tag 12: Schreckmoment**

Der Haftvermittler ist durchgetrocknet und eine genauere Begutachtung des Rumpfs fördert erschreckendes zutage. Der Kleber, mit dem die Aluplanken befestigt sind, wurde vom Haftvermittler angegriffen. Infolgedessen haben sich die Platten an den Kanten gelöst. Glücklicherweise nur dort, wo sie unter Spannung standen, aber das sieht einfach nicht gut aus. Ich bin deprimiert und auch ein wenig sauer auf mich selbst. Was für einen Bock habe ich da nur geschossen. Es hilft alles nichts. Jede Kante muss erneut fixiert und verklebt werden.

Um das Malheur zu beheben, entscheide ich mich für den Einsatz von extrem niedrigviskosen Sekundenkleber und Aktivator-Spray. Aufgabe des Klebers ist es, gut unter die geschädigten Bereiche zu kriechen, um eine dauerhafte Verbindung einzugehen. Die Vorgehensweise ist, Platte für Platte mit Sekundenkleber zu behandeln, dann die jeweilige Platte mit einem Stück Holz als Werkzeug an den Rumpf zu drücken und das Ganze mit Hilfe des Aktivators zügig zu fixieren. Eine „Nagelprobe“ zeigt, dass es funktioniert. Zwar bedeutet das viel Aufwand,

TECHNISCHE DATEN	
<b>Flower Class Corvette</b>	
Maßstab:	1:35
Länge:	1.800 mm
Breite:	290 mm
Motor:	Brushless 4555, 14 Pole, 700 kv
Akku:	12 V, 12 Ah, Blei
Schiffsschraube:	90 mm Durchmesser
Regler:	70-A-Klasse

aber andererseits auch Glück gehabt zu haben, denn der Rumpf ist zu retten.

**Tag 13: Bullaugen**

Ich überlege, welche Bullaugen in Ausführung und Verfügbarkeit maßstäblich passen. Ausführung und Maßstäblichkeit sind kein Problem, aber die Verfügbarkeit. Ich brauche mal eben über 40 Stück. Im Internet wurde ich fündig. Nein, nicht im großen Internetversand. Entscheiden tue ich mich für Bullaugen mit Rahmen mit 9 mm Innendurchmesser und mit von außen anzubauenden Verglasungen. Mit dem Bleistift werden die entsprechenden Markierungen für



Aus einem massiven Messingrohr entstanden die Rohlinge für die Bullaugen



Ein Schritt, den man sich trauen und gut vorbereiten muss: Das Setzen der Bohrlöcher für die Bullaugen



Die Blenden der Bullaugen entstanden erneut aus einem Rundrohring, der jedoch gehälftet wurde



Exakt in Reih und Glied platziert, sind die Bullaugen ein markantes Detail der Corvette

die Bohrungen angerissen und mit dem Stufenbohrer 12-mm-Löcher gebohrt. Kleiner Tipp: Ein Spiralbohrer wäre für so eine Aufgabe ungeeignet, da dieser die Alubeplankung aufreißen würde.

Alle Bullaugen haben im Original einen Wasserablaufschutz. Eine Probe, ob sich das mit einem entsprechend gerundeten Draht imitieren ließe, fällt ernüchternd aus – das ist nicht das Maß aller Dinge. So durchforstete ich meinen Fundus und finde ein Stück Alurohr in den gleichen Abmessungen wie die Bullaugen. Von diesem Rohr fertigte ich mehrere Abschnitte mit 4 mm Tiefe an und teilte diese anschließend noch einmal. Leicht aufgebogen, passen die Rohrhälften exakt über die Bullaugen, wo sie, wie die Bullaugen selbst, mit Fünf-Minuten-Epoxy verklebt werden. Da die Wasserabweiser noch etwas sägerau sind, was der Verklebung zu Gute kommt, schleife ich den sichtbaren Bereich etwas an. Es folgt eine abschließende Grundierung und ich bin zufrieden mit dem Ergebnis.

#### Tag 14: Kleinigkeiten

Das Deck wird mit Porenfüller behandelt und geschliffen. Bevor ich hier

weitermachen kann, sind alle Speigatten, Trossenklüsen und die Durchbrüche für die Wasserbombenwerfanlage in das Schanzkleid einzubringen. Diverse Kleinigkeiten sind ebenfalls zu erstellen und am Rumpf anzubringen. Teilweise ist mir nicht geläufig, welche Funktion diese Teile am Rumpf haben. Auch die vorhandenen Buchinformationen schweigen sich darüber aus. Dennoch, sie sollen umgesetzt werden.

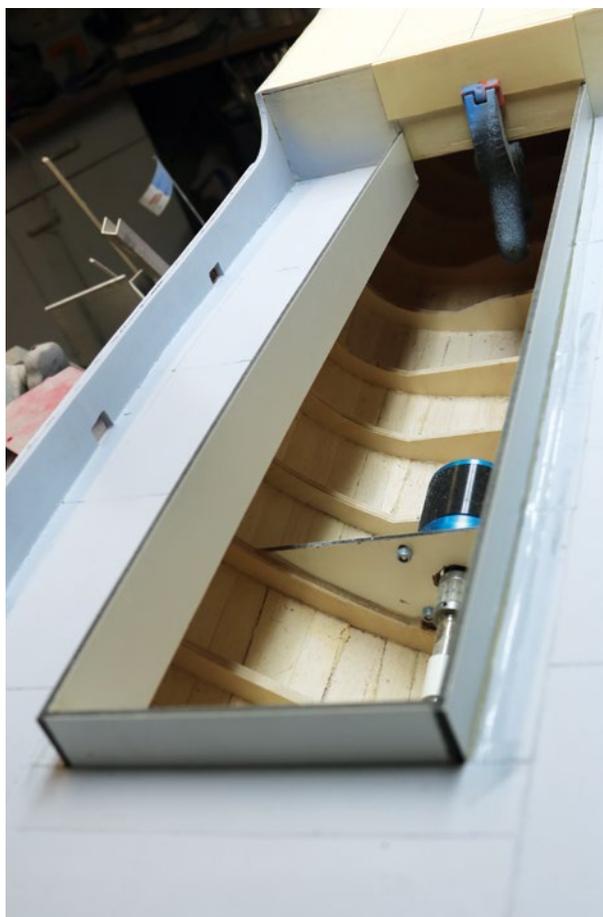
#### Tag 15:

Das Deck steht in meinem Fokus. Die Buchinformationen geben zwei unterschiedliche Variationen aus. Entweder ein Stahl- oder ein teilweise mit Holz beplanktes Hauptdeck. Da ich mich für die modifizierte kanadische Version der Flower Class entschieden habe, kommt nur ein Stahldeck in Frage. Und damit wieder 0,3-mm-Aluminium. Die Plattengröße bleibt die Gleiche wie bei der Rumpfbeplankung. Allerdings stelle ich fest, dass das optisch einen sehr biederen Eindruck hinterlässt. Wie kann ich dieses langweilige Deck aufpeppen? Die Bücher lassen sich nur dahingehend aus, dass das Deck geschweißt ist. Damit ist die Sache klar: Es werden Schweißraupen nachgebildet.

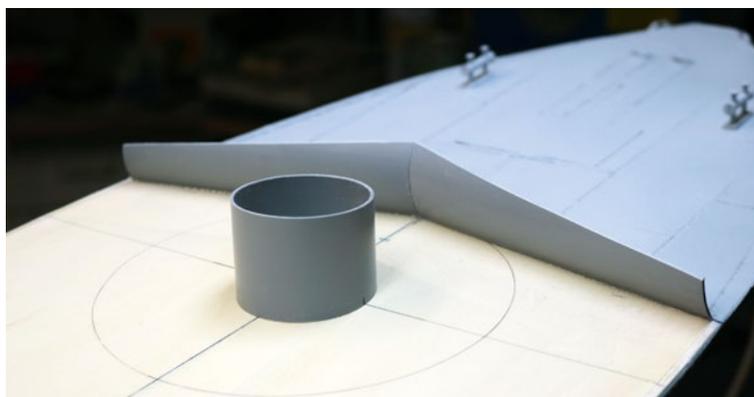
Ich erinnerte mich an eine Vorgehensweise, die ich vor vielen Jahren bei ähnlichen Versuchen mal angewendet habe. Ein 1-mm-Austreiber und ein Uhrmacher-Hammer sind die geeigneten Werkzeuge, um Schweißraupen zu imitieren. Der Austreiber wird leicht schräg auf den Stoßkanten der Aluplatten geführt und mit leichten Hammerschlägen bewegt. Durch den runden Austreiberkopf und die Schrägstellung entsteht eine optische Schweißraupe. Was will man mehr? Jetzt sieht das Deck zwar nicht mehr so langweilig aus, aber nicht verachten sollte man die Zeit, die dafür zur Umsetzung benötigt wird. Nun, das ist Hobby und man gönnt sich ja sonst nichts.

#### Tag 16: Klopfsyndrom

Was sich mit einem 50-mm-ABS-Rohr aus dem Baumarkt anstellen lässt, zeigt sich jetzt: Der Wellenabweiser ist zu bauen. Der muss fertig sein, bevor ich am Deck weitermachen kann. Dazu wird ein passend abgelängtes Rohrstück der Länge nach getrennt und gehälftet. Da der Wellenabweiser von vorne betrachtet zu den Rumpffseiten abfällt, ist dieses Gefälle zu berücksichtigen. Jetzt ist noch der Verbindungsstoß zu bearbeiten, bis



Damit kein Wasser ins Innere eindringen kann, sorgt ein hoher Süllrand – dieser fixiert später auch den Aufbau



Der Wellenbrecher hat eine sphärische Form und die ließ sich ganz leicht aus zwei Teilen eines Plastikrohrs herausarbeiten, ohne dass komplizierte Verformungen oder ähnliches nötig waren



Das komplette Deck ist mit dünnem Alu belegt. Um die charakteristischen Schweißraupen zu imitieren, wurden diese Stücke für Stück ins Metall gearbeitet

der Winkel richtig passt, danach kann der Wellenabweiser aufgeklebt werden. Zwischendurch ziehe ich immer wieder Schweißraupen in die Decksplatten. Wenn später alle Schweißraupen gesetzt sind, wird das Ganze einmal grundiert. Doch für heute reicht es mir. Ich habe schon ein Klopfsyndrom vom Schweißraupen-Treiben.

**Tag 17: Decksarbeiten**

Auf einigen Baustufenbildern ist bereits der Heckzugang ins Schiffsinnere zu erkennen, nur ohne Süllrand. Das hat einen Grund. Damit die Seitenwände des Aufbaus ordentlich mit dem Decksprung harmonisieren, ist die Kontur zu übertragen. Dazu schneide ich ein etwas größeres 4-mm-Sperrholz-Stück aus und übertrage die Kontur des Decks. Damit liegt es später, mit der Unterkante, exakt auf dem Deck auf. Die Oberkante wird dem Hauptdeck angeglichen, indem die Unterkantenkontur in der Höhe eingemessen wird – hiervon ist dann noch das Maß für das noch nicht verbaute Oberdeck abzuziehen.

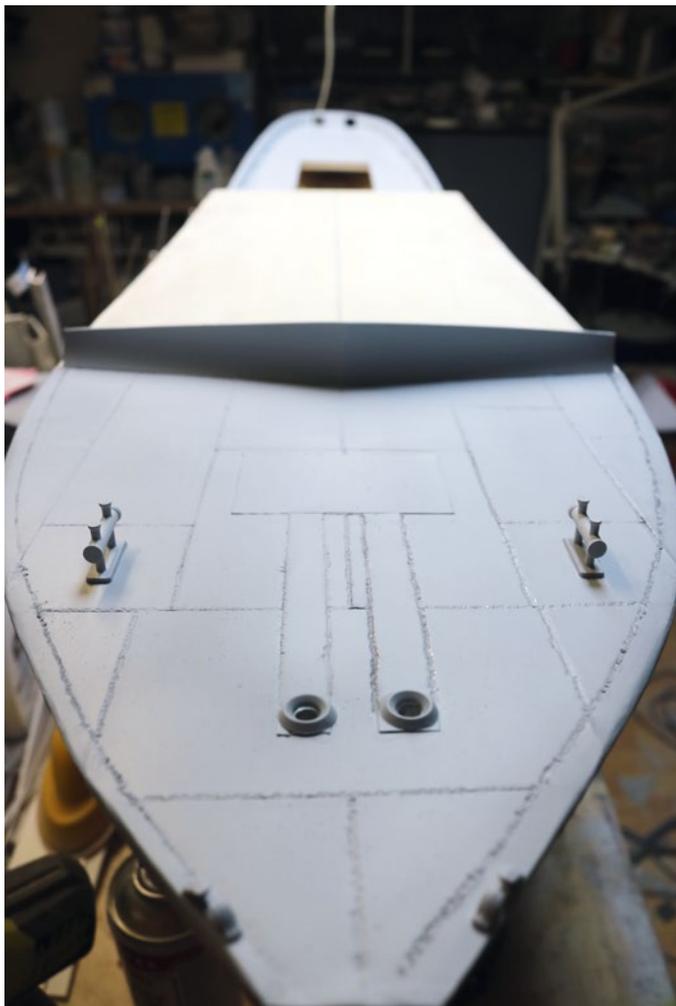
Das noch herzustellende Oberdeck stellt eine der großen Variablen der Flower Class dar. In meinem Fall müssen vier Geschützeinheiten für die 20-mm-Oerlikon AA Gun eingeplant werden. John Lamberts Buch gibt hierzu hervorragende Informationen. Das Deck auszuschneiden, stellt keine große Hürde dar, vorausgesetzt man es hat richtig angezeichnet. Dummerweise hatte ich einen Maßfehler begangen, der sich nun durch Mehrarbeit bemerkbar machen sollte. Schlussendlich durfte ich das Deck noch einmal ausschneiden, bevor alles verklebt werden konnte. Nach dem Grundieren ließ sich sehr gut erkennen, an welchen Stellen noch weiterer Korrekturbedarf durch Spachteln bestand. Übrigens: Befestigt wird der Heckaufbau durch Dübel und Magnete, ähnlich der Haubenbefestigung bei Modellflugzeugen.

**Tag 18: Improvisieren**

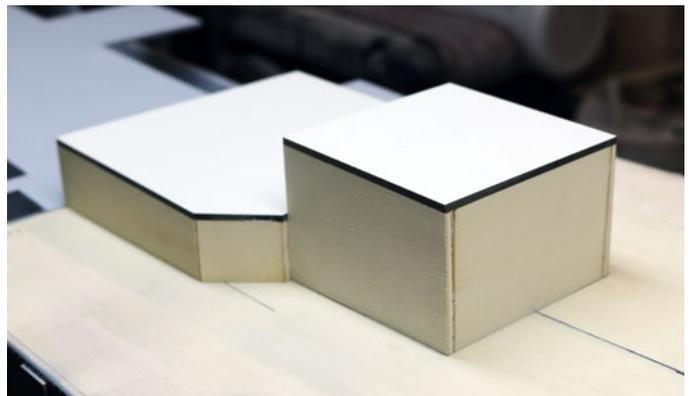
Der neue Bautag hat es in sich! Mit viel Mühe habe ich das Kesselhaus aufgebaut, es geschliffen und grundiert und stelle jetzt fest, dass ich dem falschen

Vorbild folge. Das Kesselhaus sieht auf den verfügbaren Fotos der modified Flower Class ganz anders aus. Es ist nicht abgestuft, sondern in einer Höhe ausgelegt. Jetzt ist guter Rat teuer. Ich bin erstmal ratlos und studiere meine Unterlagen und Fotos nochmal.

Ich bin gezwungen, etwas zu improvisieren. Die Maße können nur ungefähr aus den viel zu kleinen Zeichnungen von John Lambert entnommen werden. Jedoch kann ich mich an den bereits erstellten Aufbauten orientieren. So entsteht das Kesselhaus erneut. Der Schornstein ist wiederum recht simpel. Ein Stück Abflussrohr aus dem Baumarkt entspricht den erforderlichen Maßen und bedarf nur noch der späteren Verfeinerung. Eine gedoppelte, passend gearbeitete Holzscheibe wird zur Befestigung für den Schornstein. Das gleiche Verfahren wird bei der Schornsteinhaube angewandt. Hier werden drei Schichten Holz aufeinander geleimt. Die erste Schicht dient der Fixierung, die anderen beiden der Formgebung.



Blick aufs Vordeck mit fertigen Schweißraupen nach dem Grundieren – hier sitzen auch schon die Kettenrohre hin zu den Ankeraschen



Nicht ganz eindeutig war zunächst die Optik des Kesselhaus-Unterbaus und wurde darum zweimal gebaut



Aus Holz gedreht ist der Übergang zwischen äußerem und innerem Kaminrohr

Ein Plastikrohr aus dem Sanitärbedarf im Baumarkt bildet die Basis für den Schornstein

Ein abgeschrägter 50er-Rohrabschnitt schließt den Schornstein ab.

### Ausblick

Das Modell der modified Flower Class ist kein Hexenwerk. Diese Beschreibung dient eher zur Motivation, sich auch mal an Projekte zu wagen, die auf den ersten Blick zu unübersichtlich scheinen. Geht man ein solches Projekt strukturiert an, so braucht man auch keine Jahre dafür. Ich habe im Schnitt effektiv drei Stunden pro Tag damit zugebracht, den Rohbau zu erstellen. Auch wenn ich auf einen recht großen Erfahrungsschatz zurückgreifen kann und ein umfangreiches Werkzeugsortiment besitze, kann jeder, der ein wenig handwerkliches Geschick besitzt, solch ein entsprechendes Modell bauen.

In der nächsten Zeit wird nun der Rumpf gefinished und die einzelnen, bereits beschriebenen Einzelbereiche gebaut. Simpel gesagt, wird das in der Hauptsache Kunststoffmodellbau sein. Ich werde vorwiegend auf handelsübliche Baukästen zurückgreifen, sie gegebenenfalls umgestalten und in das Modell integrieren. Die dazu notwendigen Techniken, die Kunststoffverarbeitung und meine Art der Bemalung vorstellen. Und damit wird es im nächsten Teilbericht in **SchiffsModell** 9/2021 mit den Geschützen, dem Radarturm und dem Kompassdeck weitergehen. ■



**Kleiner Ausblick auf die nächste Ausgabe, da geht es nämlich mit den Aufbauten weiter, beispielsweise dem Kompassdeck**

**LESERSERVICE**

In Ausgabe 7/2021 berichtete Autor Thorsten Gottschalk über die Planungen und Vorbereitungen zum Bau der Flower Class Corvette und zeigte, dass sich allein aus einfachen Skizzen sowie guten Dokumentationen in Büchern die Grundlage für ein vorbildgetreues Schiff legen lässt. Sie können diese Ausgabe, sollten Sie sie verpasst haben, telefonisch unter 040/42 91 77-110 oder per Mail an [service@schiffsmodell-magazin.de](mailto:service@schiffsmodell-magazin.de) nachbestellen.



**In einer mehrteiligen Serie als Bautagebuch stellt Erbauer Thorsten Gottschalk seine Flower Class Corvette in SchiffsModell vor**

Das neue Heft erscheint am 19. August 2021.

Früher informiert:  
Digital-Magazin erhältlich ab  
6. AUGUST 2021



## Aufsehenerregend



Originale wie die GULNARA müssen bereits zu ihre aktiven Zeit Aufsehen erregt haben. Dampfschiff, Schaufelradantrieb und Zweimast-Rah-Besegelung auf einem Kupfer-beschlagenen Holzrumpf. Freddy Müller baute das ungewöhnliche Modell und stellt es vor.



## Unbekannt

Frachter des sogenannten F-Typs dürften hierzulande weitgehend unbekannt sein. Matthias Ahrens entdeckte das seltene Vorbild im Internet und baute es komplett aus Holz nach. In seinem Bericht erklärt er auch, woher der F-Typ stammt.



## Meisterwerkstatt

Cordula und Eberhard Grün bauen ihre CORDULA hoch 2 in der nächsten Ausgabe zu Ende. Die beiden lernen noch so einiges und geben das Wissen ihres Ausbilders Uwe Kreckel an alle SchiffsModell-Leser weiter.

# Impressum

## SchiffsModell

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

**Herausgeber**  
Tom Wellhausen

**Redaktion**  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
22085 Hamburg  
Telefon: 040 / 42 91 77-300  
redaktion@wm-medien.de  
www.schiffsmodell-magazin.de

**Abo- und Kundenservice**  
SchiffsModell  
65341 Eltville  
Telefon: 040 / 42 91 77-110  
Telefax: 040 / 42 91 77-120  
service@wm-medien.de

**Abonnement**  
Deutschland: € 74,00  
Ausland: € 84,00  
Digital-Magazin: € 49,00

Für diese Ausgabe recherchierten, testeten, bauten, schrieben und produzierten:

**Leitung Redaktion/Grafik**  
Jan Schönberg

**Chefredakteur**  
Mario Bicher (verantwortlich)

**Redaktion**  
Mario Bicher  
Vanessa Grieb  
Chiara Hoffmann  
Edda Klepp  
Jan Schnare  
Jan Schönberg

**Autoren, Fotografen & Zeichner**  
Peter Behmüller  
Alexander Geckeler  
Thorsten Gottschalk  
Helmut Harhaus  
Dietmar Hasenpusch  
Karl-Heinz Keufner  
Uwe Krecke  
Dr. Günter Miel  
Christian Prinz  
Matthias Schultz

**Grafik**  
Martina Gnaß  
Sarah Thomas  
Bianca Buchta  
Jannis Fuhrmann  
Kevin Klatt  
grafik@wm-medien.de

**Verlag**  
Wellhausen & Marquardt  
Mediengesellschaft bR  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
22085 Hamburg  
Telefon: 040 / 42 91 77-0  
post@wm-medien.de  
www.wm-medien.de

**Geschäftsführer**  
Sebastian Marquardt  
post@wm-medien.de

**Verlagsleitung**  
Christoph Bremer

**Anzeigen**  
Sebastian Marquardt (Leitung)  
Julia Großmann, Sven Reinke  
anzeigen@wm-medien.de

**Druck**  
Grafisches Centrum Cuno  
GmbH & Co. KG  
Gewerbering West 27  
39240 Calbe  
Telefon: 03 92 91/42 80  
Telefax: 03 92 91/428 28

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.  
Printed in Germany.

**Copyright**  
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

**Haftung**  
Sämtliche Angaben wie Daten, Preise, Namen, Termine usw. ohne Gewähr.

**Bezug**  
SchiffsModell erscheint elfmal im Jahr.

**Einzelpreis**  
Deutschland: € 6,90  
Österreich: € 7,80  
Schweiz: sFr 13,50  
Benelux: € 8,10

Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Buchhandelsbuchhandel.  
Direktbezug über den Verlag

**Grosso-Vertrieb**  
DMV Der Medienvertrieb  
GmbH & Co. KG  
Meßberg 1  
20086 Hamburg

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit der Übergabe von Manuskripten, Abbildungen, Dateien an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und keine weiteren Nutzungsrechte daran geltend gemacht werden können.



wellhausen  
marquardt  
Mediengesellschaft

# Highlights 2020

## Jetboot 1:15

Jetboot Rescue KJ20  
GFK-Bausatz mit zwei  
Jetantrieben  
Länge 610 mm

**krick**

[www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)



## Sao Miguel 1:54

Atlantische Karacke  
Länge 843 mm

**mamoli**



## Schlachtschiff Bismarck 1:200

Laserbaukasten kompl. mit allen Beschlagteilen, Länge 1250 mm



**krick**

**Modellbau vom Besten**

Klaus Krick Modelltechnik  
Inhaber Matthias Krick  
Industriestr. 1 · 75438 Knittlingen

Fordern Sie den aktuellen **krick**-Hauptkatalog mit Neuheiten 2020 gegen €10,- Schein (Europa €20,-) oder die Neuheiten gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von €1,55 Porto (Europa €3,70) an, oder holen Sie diese bei Ihrem Fachhändler.



Modellbau vom Besten

IHR SPEZIALIST FÜR SCHIFFSMODELLBAU

NEU  
im Fachhandel

# Santorin

## Griechischer Fischkutter

ca. 8.000 Beschlagteile für  
den Schiffmodellbauer

Der griechische Fischkutter Santorin wird komplett aus präzise gelasertem Holz aufgebaut. Der Sonnenschutz besteht aus Ätzteilen und wird mit einem beiliegenden Sonnensegel bespannt. Der vorbildgetreue Charakter der Santorin wird durch die Netzwinde und die Holzkisten für den gefangenen Fisch unterstrichen. Im Steuerstand befinden sich neben einem Steuerrad und Fahrtnmesser auch eine digitale Anzeige für Echolot oder Navigation. Die farbenfrohen Originalboote im Mittelmeerraum geben der freien Farbgestaltung dieses Modells eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten.

**Der Modellbausatz enthält:**

Eine ausführliche Bauanleitung mit grafischen Darstellungen der einzelnen Arbeitsschritte und Stückliste, alle zum Bau erforderlichen Holzteile aus Sperrholz und A-TEX, Schiffswelle mit Schiffsschraube, Ruder, diverse Kleinteile, Decksrüstung, umfangreiche Ätzteile.

UVP 98,- Euro - ab sofort im Modellbau-Fachhandel erhältlich.

**Technische Daten**

Länge ca. 510 mm  
Breite ca. 170 mm  
Höhe ca. 205 mm  
Maßstab ca. 1:15



**aero=**  
**naut**

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

www.aero-naut.de



Made in Germany



QR-Code scannen  
und losfahren...

