

Schlachtschiff SVERIGE Mit Planskizze in der Heftmitte

SchiffsModell



01-02 Januar/Februar 2019

5,90 EUR

A: 6,70 Euro · CH: 11,80 sFR ·
BeNeLux: 6,90 Euro · I: 7,90 Euro

SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU



SchiffsModell
WORKSHOP

VORBILDGETREU
Mit dem 3D-Drucker
Modelle supern

Versuchskreuzer
BREMEN auf Basis
einer PAUL DENKER

Experiment

SHENANDOAH
Zweimaster mit
abgeflachtem IOM-Rumpf



NEU IM HAFEN
Schiffstaue des Feuerlöschschiffs
BRANDDIREKTOR WESTPHAL



MIT
PRAXIS-
TIPPS

KLEIN ANFANGEN
So baut man Yachten
erfolgreich selbst



PROBOAT™

DER SHERIFF AUF DEM TEICH

PROBOAT® AEROTROOPER™ 25“ RTR

Land oder Wasser? Mit dem ProBoat Aerotrooper 25“
Brushless RTR erkundest du alles, auch das Land!

Ob See, Sumpf, Rasen oder Steg – die Kombination aus
brushless Motor und 3-Blatt Druckpropeller macht dir
überall den Weg frei.



DIE BESTE AUSWAHL AN SCHIFFSMODELLEN
TOWERHOBBIES.EU

©2018 Horizon Hobby, LLC. Alle Rechte vorbehalten

NICHTS VERPASSEN!
  
#TowerHobbiesEU

 TOWER
HOBBIES

 HORIZON
H O B B Y



Hafenglück

Liebe SchiffsModell-Leserinnen und -Leser

Was für ein Glück man doch als **SchiffsModell**-Chefredakteur hat, wenn sich das Redaktionsbüro nur ein paar Minuten entfernt vom Hamburger Hafen befindet. Dort fand Ende November die Schiffstaufe des neuen Feuerlöschschiffs BRANDDIREKTOR WESTPHAL statt. Live dabei zu sein, diese Möglichkeit ließ ich mir natürlich nicht entgehen.

Den Hamburger Hafen laufen täglich Containerfrachter mit 300 oder gar bis 400 Meter Länge an. Dagegen ist das neue Flaggschiff der Hamburger Feuerwehr mit seinen 43,5 Meter Länge ein Winzling. Könnte man meinen. Tatsächlich ist der Neuzugang aber ein Aushängeschild und europaweit das größte Hafen-Feuerlöschschiff. Die BRANDDIREKTOR WESTPHAL geizt nicht mit Superlativen

und wird schon bald ein gefragtes Modellbau-Objekt sein. Mehr erfahren Sie ab Seite 84 in dieser Ausgabe und aus einem Video, das Sie auf unserem YouTube-Kanal finden: <https://youtu.be/O6oEQy35ilk>

**SchiffsModell wünscht allen
Leserinnen und Lesern ein
frohes Fest und einen guten
Start ins neue Jahr.**

Im Hamburger Hafen gibt es immer und von allem etwas zu sehen – mehr oder weniger. Megayachten machen sich allerdings rar, es sei denn, sie müssen sich in einem der Docks von Blohm & Voss liften lassen. Um Yachten wie die 55 Meter

lange OBSESSION, die Ricco Hauser im Maßstab 1:30 und damit respektablen 1,83 Meter Modelllänge nachbaute, in Natura zu sehen, muss man schon einen der mondänen Mittelmeerhäfen aufsuchen. Fürs Erste empfehle ich Ihnen aber, ab Seite 36 den Beitrag zum hervorragend umgesetzten Nachbau zu lesen.

Yachten sind reizvolle Modellbau-Objekte. Wie man erfolgreich in dieses Thema mit kleinen, überschaubaren Eigenbauten einsteigt, das skizziert Markus Laimgruber in seinem Beitrag ab Seite 44. Wer darüber hinaus mehr wissen möchte, dem sei unser neues Workbook „Yachten – Bau und Details“ ans Herz gelegt. Es eignet sich auch wunderbar als Weihnachtsgeschenk.

Die **SchiffsModell**-Redaktion wünscht Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, ein frohes Fest und einen guten Start ins neue Jahr.

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher
Chefredakteur **SchiffsModell**

PS: Sie möchten für **SchiffsModell** schreiben? Mich erreichen Sie auch unter 040/42 91 77-300 oder m.bicher@wm-medien.de

TRUCKS & Details

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde / www.trucks-and



TRUCKS

Ausgabe 1/2019 • 21. Jahrgang • Januar/Februar 2019 • D: € 7,50 • A: € 8,50 • CH: sFr 11,50 • L: € 8,90

3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

PREISE
GEWINNSPIEL
IM WERT VON ÜBER
5.500 EURO



EINDRÜCKE VON DER
IAA NUTZFAHRZEUGE

DIE MESSE-NEUHEITEN
AUS FRIEDRICHSHAFEN

NEUE SERIE: EINSTIEG IN
DEN FUNKTIONSMODELLBAU

„Schweineschnauze“:
Citroën HY im Eigenbau

MR. PIGGY

Scania-Kipper im
Maßstab 1:14,5

Feuerwehr-Anhänger
im Eigenbau

Vor Ort auf der
modell-hobby-spiel



BONUS IM NEFT: V... kalender 2019 zum Her...

Jetzt bestellen

www.trucks-and-details.de/kiosk

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 15,00 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

Eyecatcher

Ein Superlativ im Modellmeer,
die Megayacht OBSESSION

36



60

ROV

Unterwasser-Kameradrohne
im Eigenbau



Feuerlöschschiff

Hamburgs neues Flaggschiff
BRANDDIREKTOR WESTPHAL

84



92

Upgrade

Wie man einen Einrumpf-ARF-Segler
zum Trimaran umbaut

Inhalt Heft 01/2019

MOTORSCHIFFE	12	BREMEN Titel Versuchskreuzer der DGzRS
	36	OBSESSION Imposante Megayacht im Maßstab 1:30
	44	Klein anfangen Titel So baut man Yachten erfolgreich selber
	49	Schiffspor­trät mit Planskizze Schwedisches Küstenpanzerschiff DROTTNING VICTORIA
	84	Feuerlöschschiff Titel Schiffstaufe der BRANDDIREKTOR WESTPHAL
<hr/>		
SEGELSCHIFFE	22	SHENANDOAH Titel Leichtbau-Segler mit „eingekürztem“ Unterwasserschiff
	90	Sensation Segelboot SB MET überquert autonom den Atlantik
	92	Trimaran Ein Einrumpf-Baukastenschiff wird zum Trimaran
<hr/>		
U-BOOTE	60	Simpel und effizient Lowbudget-Eigenbau-ROV für jederman
<hr/>		
RENNBOOTE	66	Kraftpakete 32. Powerboattreffen in Dessau
<hr/>		
SZENE	29	Bücher 2019 Neue Bücher rund um das Thema Schiffe und Seefahrt
	53	Vorbild Hochseesegelyacht NAHLIN im Kurzpor­trät
	58	Faszination Modellbau Ein Blick auf die Messe in Friedrichshafen 2018
	64	Wiedersehen in Prag Eindrücke zur Messe Model Hobby 2018
	80	Vor 40 Jahren Rückblick auf die Weltmeisterschaft 1979 in Duisburg
<hr/>		
BAUPRAXIS	18	Modell-Leuchtturm Ein Baubericht zum „Roter Sand“
	68	Rumpfbau­praxis Teil 7 Bauen mit Ästen und Kupferplatten
	30	Basiswissen Titel Hilfestellungen für die ersten Schritte im 3D-Druck
	86	Offshore-Schiffe Wie aus Bronzeblech der A-Frame der URANUS entstand
<hr/>		
RUBRIKEN	6	Bild des Monats
	8	Logbuch – Markt & Szene
	56	Termine
	98	Vorschau/Impressum



Supermacht

Die USS MISSOURI ist ein Geschöpf des Zweiten Weltkriegs, griff aber erst gegen dessen Ende ein – wobei weniger militärisch, sondern mehr symbolisch. Auf ihrem Vordeck unterschrieben japanische Regierungsvertreter die Kapitulationserklärung und beendeten damit den großen Pazifikkrieg. Das bis an die Zähne bewaffnete Schlachtschiff der IOWA-Klasse mit 270 Meter Länge personifiziert wie nur wenige andere Marineschiffe der US-Navy den Supermacht-Status der USA. Kapitän des im Maßstab 1:96 nachgebauten und damit 2.850 Millimeter langen Modells ist Michael Born. Er nimmt regelmäßig an Treffen für Marineschiffe teil und präsentiert dort sein immerhin 63 Kilogramm wiegendes Schlachttross. Ausgestattet mit allen typischen Bewaffnungen und anderen Ausrüstungsgegenständen spiegelt der Nachbau detailreich wider, mit welcher Feuerkraft die USA ihren Anspruch unterstrich, unangefochtene Seemacht der Welt zu werden und zu sein. Und ganz nebenbei dokumentiert das Modell, welches modellbauerische Potenzial in vorbildgetreuen Marineschiffen steckt.





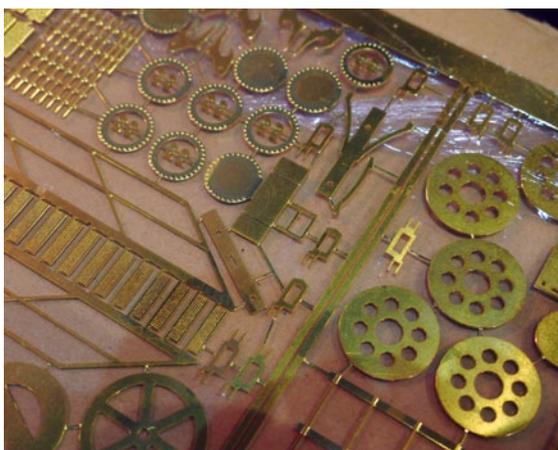
LOGBUCH Markt und Szene



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

Verkaufsstart

EDDA FLORA von Bauer Modelle



Jüngst startete Bauer Modelle den Verkauf seines Offshore-Schiffs EDDA FLORA, das mit 1.266 Millimeter Länge im Maßstab 1:75 schon ein Schwergewicht darstellt. Auf der Messe in Friedrichshafen konnten sich Interessenten einen Überblick über das Schiff, aber auch Details verschaffen, wie beispielsweise den eigens geschaffenen Ätzteilesätzen zur detailreichen Ausstattung des Modells. www.bauer-modelle.com

Messe-Überraschung

Drei Neuheiten von Graupner

Auf der Messe Faszination Modellbau überraschte Graupner gleich mit drei Neuheiten den Schiffsmodell-Markt. Der präsentierte Katamaran TAIFUN ist für Geschwindigkeiten bis 70 Kilometer in der Stunde ausgestattet, 800 Millimeter lang und 285 Millimeter breit. Fahrbereit mit 2 x 3s-LiPos soll das Voll-GFK-Rennboot etwa 3.000 Gramm wiegen. Das Modell kostet 219,99 Euro. Zu ergänzen sind RC-Komponenten, Regler, zwei Außenborder und Zubehör.

Zum offenen Sportboot SOPHIA, die auf der Messe der Messe noch den traditionsträchtigen Namen HOLIDAY trug, gibt es mittlerweile auch erste Informationen. Sie ist inklusive separat zu erwerbenden Außenborder 770 Millimeter lang und 270 Millimeter breit. Der Bausatz kostet 99,99 Euro und enthält die zum Fertigstellen des Modells benötigten, lasergeschnittenen Holzteile, eine Anleitung und den Bauplan.

Aktuell noch keine näheren Infos gibt es zur dritten Neuheit, dem MULTIBOAT im Design eines Polizeiboots. Das Schiff ist aber ein guter Bekannter aus dem Graupner-Sortiment und wird voraussichtlich als überarbeitete Neuauflage erscheinen. Der Vorgänger hatte eine Länge von 600 Millimeter und Breite von 188 Millimeter. www.graupner.de

SOPHIA von
Graupner



MULTIBOAT
von Graupner



TAIFUN von
Graupner





QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



FÜR PRINT-ABONNENTEN
INKLUSIVE

Jetzt erhältlich!

Multifunktionssender HS-16 von Servonaut

Einen Sender-Traum für Funktions- und Schiffsmodellbauer realisierte RC-Spezialist Servonaut mit der HS-16, die seit Kurzem erhältlich ist. Der 16-Kanal-Sender ist mit einer intelligenten Ebenen-Software ausgestattet, die vor allem in Modellen mit vielen Funktionen ihre Vorteile ausspielen kann. Erhältlich ist der immer voll ausgebaute Handsender entweder mit zwei Kreuzknüppeln und zwei Ebenen-Schaltern oder mit zwei 3D-Knüppeln zum Preis für 839,- beziehungsweise 945,- Euro in verschiedenen Farben. Ein Testbericht des Senders folgt in Ausgabe 03/2019 von **SchiffsModell**. www.servonaut.de



Für die Werkstatt

Gewinde-Reparatur-Kit von leichteschrauben.de

Gewinde einfach und schnell reparieren, ersetzen oder erneuern? Das geht mit dem Gewinde-Reparatur-Kit von leichteschrauben.de. Dort können Reparatur-Kits für M2, M2,5, M3 und M4 erworben werden. Enthalten sind ein HSS-Kernlochbohrer, ein HSS-Gewindebohrer für die Gewindeeinsätze, Einbauwerkzeug, ein Zapfenbrecher und 25 Gewindeeinsätze. Der Preis liegt für alle Kits bei jeweils 12,95 Euro. In vier Schritten kann das alte Gewinde dann repariert werden. www.leichteschrauben.de



Griffbereit

Inbus-Werkzeuge von EDS bei Robitronic

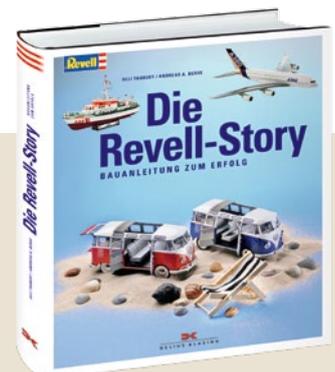
In verschiedenen Varianten oder im Set sind die neuen Inbus-Werkzeuge von EDS bei Robitronic erhältlich. Der Preis beginnt ab 14,40 Euro. Aufgrund eines hohlen Griffs und des verbauten, leichten Aluminiums mit einer Riffelung für den sicheren Halt ist das Werkzeug sehr leicht geraten. Die aus Federstahl gefertigten Klingen sind langlebig und greifen sicher in die Schraubenköpfe. www.robibronic.com



Lese-Tipp

„Die Revell-Story“

Von der deutschen Revell-Dependance zum globalen Headquarter des Bausatzriesen: die spannende Unternehmensgeschichte der 1956 im westfälischen Bünde gegründeten GmbH zeichnen zwei intime Kenner des Unternehmens nach. Uli Taubert hat als langjähriger Chef der Entwicklungsabteilung das Portfolio des Unternehmens in den vergangenen Jahrzehnten entscheidend geprägt. Ihm zur Seite stand Andreas A. Berse, Chefredakteur der Fachzeitschrift Modell Fahrzeug. Den beiden Experten und Freunden ist neben einer Chronologie von Revell, die mit vielen Überraschungen und exklusiven Fotos von Bausatzraritäten aufwarten kann, auch die spannende Unternehmensgeschichte eines erfolgreichen Mittelständlers gelungen, der zu den „Hidden Champions“ in Deutschland zählt. „Die Revell-Story, Bauplan zum Erfolg“ (ISBN 978-3-667-11399-3) hat 176 Seiten und ist im Buchhandel für 29,90 Euro erhältlich.





LOGBUCH Markt und Szene

Mahagoni-Schönheit

KAISER K-4.5 Classic von MiniWerft

Für seine wunderschön gestalteten und umgesetzten Holzboote ist der Spezialist MiniWerft weithin bekannt. Firmeninhaber Gernot Kreuzer nutzte die Messe Faszination Modellbau als Bühne für den Launch seiner neuen KAISER K-4.5 Classic. Sie ist das erste MiniWerft-Modell mit Wellenantrieb und wird als Mahagoni-Holzbausatz bestehend aus hochwertigen, gelaserten und absolut passgenauen Holzteilen für 237,- Euro angeboten. Im Lieferumfang enthalten sind alle für den Bau notwendigen Holzteile inklusive Bootsständer und Edelholz-Bootsdeck aus Mahagoni mit hellen Ahorn-Einlegern für die Deckzwischenräume. Dünnes Kunstleder zum



Beziehen der Sitze sowie eine ausführliche Bauanleitung sind ebenfalls Bestandteil des Bausatzes. Ein Beschlagsatz mit beispielsweise Scheuerleisten, Klampen, Armaturenbrett mit Instrumentenskalen, Steuerrad und mehr ist für 78,- Euro erhältlich. www.miniwerft.de

Feinster Modellbau

Peba-Modelle bei HobbyLobby erhältlich

Das Warten auf die schon vor Längerem von HobbyLobby angekündigten Peba-Modelle hat sich gelohnt. Auf der Messe in Friedrichshafen standen die vier Modellneuheiten FAIRPLAY I, MOORING TUG I, FAIRPLAY 30 und DUISBURG 8 zum Kauf zur Verfügung. Viele Interessenten nutzten die Gelegenheit, sich einen ersten Überblick über die Bauausführung, die Qualität der Bauteile und den Umfang der Bausätze zu verschaffen. Mit der 350 Millimeter langen MOORING TUG steht für 108,- Euro ein idealer Einstiegsbaukasten zur Verfügung. Das Flaggschiff FAIRPLAY 30 mit 780 Millimeter Länge im Maßstab 1:50 kostet hingegen 598,- Euro. Dafür gehören zum Bausatz aber neben allen erforderlichen Bauteilen und dem Beschlagsatz auch zwei Schottelantriebe inklusive Brushless-Motoren und weiteres Zubehör. www.hobby-lobby-modellbau.com



FAIRPLAY 30 von HobbyLobby

MOORING TUG von HobbyLobby



Winterfreude

Thermo-Comander von RC-Total



Eine überarbeitete Version des RC-Thermo-Comanders bringt RC-Total heraus. Dabei handelt es sich um einen Wind-Muff für Pult- oder Handsender mit einer Pultgröße von bis zu 485 x 335 x 140 Millimeter zum Preis von 59,99 Euro. Als Außenmaterial wurde ein wind- und wasserresistentes Material gewählt. Der Wetterschutz verfügt über eine feste und stabile Bodenplatte und ist innen mit Mikrofaser-Fleece gefüttert. Der Einstieg wird durch einen Klettverschluss reguliert. Dank eines transparenten Blickfensters mit den Maßen 260 x 215 Millimeter lässt sich das Display einfach ablesen. www.rc-total.de



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
INKLUSIVE**

Für die Werkstatt

Zubehör von Tönsfeldt

Aus Aluminium gefertigt und mit filigranen Schraubverbindungen versehen sind die Steck- sowie die Bockleiter, die Tönsfeldt Modellbau Vertrieb neu ins Programm genommen hat. Für größere Aufgaben sind die Vorschlaghammer in 1:14 vorgesehen, die in einer US-amerikanischen und einer europäischen Version erhältlich sind. www.toensfeldt-modellbau.de

Vorschlaghammer in 1:14
von Tönsfeldt Modellbau

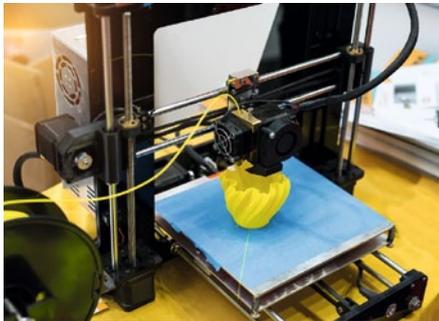


Bockleiter von Tönsfeldt Modellbau

Für Zeichner

3D-Konverter von CAD Schroer

CAD Schroer bietet die kostenlose CAD-Freeware Medusa4 Personal an, mit der 3D-Modelle erstellt werden können. Sie steht auf der Website von CAD Schroer zum Download bereit. Die in Medusa4 Personal erstellten 3D-Modelle können dann auf das sogenannte CSG eServices-Portal hochgeladen (www.eservice.cad-schroer.com) und für 4,99 Euro in das STL-Format für den 3D-Drucker konvertiert werden. www.cad-schroer.de



Rennboote

FIREBOLD und Antennensystem von Hydro & Marine

Hydro & Marine bringt mit dem FIREBOLD ein neuentwickeltes Modell für die FSR-Klasse mit vollgetauchtem Antrieb auf den Markt. Es kann auch als Mono mit halbgetauchtem Antrieb eingesetzt werden. Es kostet 249,- Euro, ist 960 Millimeter lang, 350 Millimeter breit und hat ein längsgestuftes Unterwasserschiff mit flächigem Gleitkeil für einen stabilen Geradeauslauf, gestufte Stringerkanten für eine stabile Kurvenlage und besseren Wasserabriss, ein asymmetrisch geformtes Unterwasserschiff und ein rechtes Unterwasserschiff mit querverlaufenden Stufen. Der Voll-GFK-Rumpf ist Hochglanzweiß eingefärbt. www.hydomarine.de



FIREBOLD von
Hydro & Marine

Bauplan

Motorschlepper WULF 5 von Sievers

Der Motorschlepper WULF 5 wurde 1968 auf der Mützelfeld-Werft Cuxhaven gebaut. Am 20. Dezember 1968 war die Übergabe. Eingesetzt wurde er in Brunsbüttel und Bützfleth. Im Dezember 2017 wurde der Schlepper mangels Zulassung aus dem Verkehr gezogen. Man entschloss sich, diesen in Dänemark verschrotten zu lassen. Aber ehe es dazu kam, fand sich ein Käufer aus Rumänien. Nach einigen Reparaturen konnte der Schlepper Deutschland verlassen. Dort erhielt er den Namen CANAL SERVICE. Im Original war der WULF 5 29,6 Meter lang, der Bauplan ist im Maßstab 1:33 gehalten und kostet 33,- Euro. Der Motor des Schleppers hatte eine Leistung von 1.200 PS, die für die heutigen Aufgaben zu gering sind. Der Einschraubenantrieb erfolgte in einem Kortdüsenruder und eine Geschwindigkeit von 12 Knoten konnten erreicht werden. Als Zubehör gibt es unter anderem einen GFK-Rumpf, ein Schlauchboot und Schornsteinlammeln. www.modellbau-sievers.de





Das Recycling einer PAUL DENKER

Umgebauter Rettungskreuzer

Text und Fotos: Christian Prinz

Langjährige Leser der **SchiffsModell** haben vielleicht in der Vergangenheit den einen oder anderen Baubericht zu meinen diversen Seenotrettungskreuzern gelesen. Nach der EISWETTE, der FRITZ BEHRENS und der WILHELM KAISEN möchte ich heute über mein neuestes vollendetes Bauprojekt berichten. Dabei handelt es sich um ein Modell des Versuchskreuzers BREMEN der DGzRS.

Wie Interessierte sicherlich wissen, handelte es sich bei der BREMEN III um die ursprüngliche KONSUL KLEYENSTÜBER, die umgebaut als Technologieträger und Versuchsschiff für das „Tochterbootprinzip“ der DGzRS diente. Die verlängerte KLEYENSTÜBER erhielt einen U-Boot-artigen Turmaufbau, ein Waldeck, eine Heckwanne und ein Tochterboot, das jedoch keinen eigenständigen Namen hatte. Diese Konstruktion bewährte sich auch in der Praxis, weshalb die späteren Rettungskreuzer alle, bis auf die HERMANN APELT, mit einem Tochterboot ausgestattet wurden.

Gleichwohl war die BREMEN noch kein vollwertiger typischer Rettungskreuzer, denn sie besaß aufgrund ihrer ursprünglichen Konstruktion einen Verdrängerrumpf, weswegen sie in Kombination mit ihrer geringen Motorleistung auch nur eine Geschwindigkeit von zirka zehn Knoten erreichte. Trotz dieses Mankos war sie weit mehr als ein bloßes Testmodell oder Erbkönig. Vielmehr bewährte sie sich noch über elf Jahre im regulären harten Rettungsdienst auf den Stationen Bremerhaven, Hörnum und Amrum. Nach Ihrer Ausmusterung fand sie unter anderem Verwendung als Schlepper und Privatyacht oder Kabinenkreuzer. Mittlerweile haben DGzRS-

Enthusiasten sie gekauft und wollen sie über die Jahre wieder in ihren ursprünglichen Bauzustand als Versuchskreuzer zurückversetzen. Ein aus meiner Sicht tolles Vorhaben für ein derart wegweisendes, technisches Denkmal.

Aufladen, fahren, Spaß haben

Diese interessante Vorgeschichte war jedoch nicht der Grund, weshalb ich mich dem Bau dieses Modells gewidmet habe. Der Hintergrund war recht profan. Meine Modelle waren in ihren Ausmaßen bisher größer und technisch anspruchsvoller. Es dauerte immer eine gute Zeit, bis sämtliche Vorbereitungen mit der Technik und der Anfahrt an den



Beim Aufbau begann der Autor mit dem Turm. Da er auf gute Planzeichnungen zurück greifen konnte, gab es keine baulichen Probleme. Lediglich die geschwungene Treppe zum oberen Steuerrad war eine kleine Herausforderung



Der obere Teil des Turms von unten. Er besteht aus Pappe und Gewebematte mit Epoxid



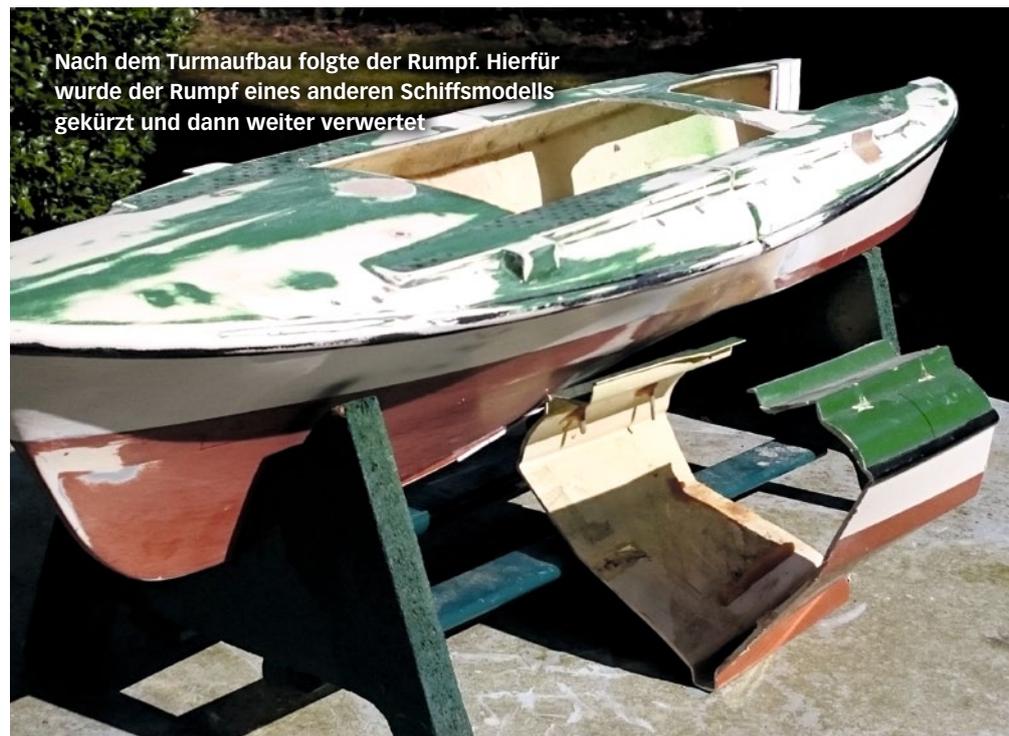
Turmaufbau mit Farbe, aber ohne weitere Details

See erledigt waren und ich sie fahren konnte. Trotz meines zunehmenden Alters bin ich leider ungeduldiger geworden und so wollte ich ein Modell haben, welches in den Abmessungen mittelgroß blieb und mit einfacher Technik zuverlässig fuhr. Eben ein Modell nach dem Motto: „Nicht groß nachdenken, sondern aufladen, fahren, Spaß haben“. Durch einen Zufall gelangte ich über einen Modellbaufreund an die Pläne der BREMEN.

Nach einer genauen Betrachtung stellte ich fest, dass dies ein interessantes Projekt werden könnte, passte es doch in mein Modellschema. Das Modell wäre lediglich 710 Millimeter (mm) lang gewesen und hatte durch seinen U-Boot-artigen Turm ein interessantes Aussehen. Darüber hinaus würde es keinem Baukasten entsprechen und damit ein Exot am Teich sein. Womit ich überhaupt nichts gegen Baukästen sagen möchte. Für mich liegt jedoch der besondere Reiz im Modellbau darin, etwas auszuprobieren. Auf diese Art und Weise entstanden auch meine übrigen Modelle. Sie waren Planmodelle aus Holz und ABS-Platten oder basierten auf verlängerten oder gekürzten Serienrümpfen.

Planmodell oder Eigenbau?

Die Grundvoraussetzungen stimmten also. Es folgten Überlegungen über die Art der Umsetzung. Sollte es wieder ein



Nach dem Turmaufbau folgte der Rumpf. Hierfür wurde der Rumpf eines anderen Schiffsmodells gekürzt und dann weiter verwertet

Planmodell mit einem Holzrumpf werden oder was gab es für Alternativen? Ich sagte ja bereits, dass ich mit zunehmendem Alter immer ungeduldiger werde, sodass ich relativ schnell beschloss, keinen eigenen Rumpf nach Plan zu bauen. blieb also nur die Alternative, auf Fertigrümpfe zurückzugreifen. Welche kämen in Frage? Auf Anhieb fiel mir keiner ein, sodass ich diese Entscheidung zurück stellte und mich zunächst – wie ich es oft

mache – dem Aufbau widmete. Da saß ich nun eines schönen sonnigen Junitages und studierte die Baupläne. Diese waren zwar im Maßstab 1:25 gezeichnet, aber man konnte den Zeichnungen nicht unmittelbar entnehmen, wie der gerundete Turm zu konstruieren ist.

Im Rahmen einer kleinen „Fingerübung“ versuchte ich es mit einem hölzernen Skelettaufbau, den ich mit



Steuermast mit Beleuchtung

dünner Pappe ummantelte. Dies hatte den Vorteil, dass sich die Pappe gut den Konturen anpasste und ich leicht Überstände abschneiden konnte oder dort, wo noch Material fehlte, Pappe ankleben konnte, um ein Abwicklungsmuster zu erstellen. Am Ende war mir die Pappschablone so gut gelungen, dass ich mich fragte, warum ich sie nicht gleich benutzen sollte. Meines Erachtens spricht nichts gegen einen Materialmix und so klebte ich die Pappabrolung um das Gerüst. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit erhielt der Rohbau noch zwei Lagen Gewebematte mit Epoxid. Nach dem Spachteln und Schleifen war der Rohbau des Aufbaus fertig und das Skelett konnte entfernt werden.

In den folgenden Wochen wurde der Turm weiter ausgebaut und lackiert. Dabei fertigte ich viele Einzelteile selbst unter Zuhilfenahme der verschiedensten Materialien und Hilfsmittel an. Hierbei konnte ich sehr gut auf die entsprechenden Planzeichnungen zurückgreifen, sodass es keine baulichen Probleme gab. Lediglich die geschwungene Treppe zum oberen Steuerstand war eine kleine Herausforderung. Ganz zufrieden bin ich mit dem Ergebnis nicht, aber für den ersten Versuch ist sie noch akzeptabel.

Der Rumpf

Doch irgendwann kam der Zeitpunkt, an dem ich mich wieder der Frage widmen musste, welchen Rumpf ich meiner BREMEN spendieren wollte. Ich hatte nun einen Aufbau im Maßstab 1:25, aber



Die Original BREMEN bewährte sich über elf Jahre im Rettungsdienst auf den Stationen Bremerhaven, Hörnum und Amrum



Weitere Details

keinen passenden Rumpf. Da fiel mein Augenmerk auf die PAUL DENKER, die ja in Natura ähnliche Abmessungen hatte. Das Problem war jedoch zunächst, einigermaßen kostengünstig an einen solchen Rumpf zu gelangen. Dann war das Graupner-Modell auch noch im Maßstab 1:20 gehalten und somit deutlich länger als die BREMEN in meinem Bauplan. Eine andere Alternative, außer dem Eigenbau nach Plan, erschloss sich mir nicht. Die Entscheidung wurde mir schließlich abgenommen, als mir mein guter Modellbaufreund Andreas eine PAUL DENKER zu einem akzeptablen



Der fertige Turmaufbau

Preis besorgen konnte. Zurückgreifend auf meine bisherigen modellbauerischen Erfahrungen stand damit fest, dass ich den Rumpf der PAUL DENKER kürzen würde. Diese Entscheidung lässt wahrscheinlich dem einen oder anderen Kollegen die Nackenhaare hochstehen, aber für mich ist dies eine gangbare Möglichkeit, baue ich doch keine Scale-Modelle. Mir reicht es aus, wenn der Gesamteindruck dem Original nahe kommt, das Modell also vorbildähnlich ist.

Ich habe also zirka 120 mm Rumpf herausgetrennt und die beiden Hälften



Das Tochterboot basiert auf dem gekürzten Kunststoffrumpf eines Spielzeugschleppers

mit Glasfaserplatte und Polyesterharz von innen wieder miteinander verbunden. Das hält zwar bombenfest, führt jedoch zu einem im Verhältnis zur Länge erhöhtem Gewicht. Außerdem entstehen durch das Heraustrennen des Mittelteils Sprünge, insbesondere im Unterwasserschiffbereich. Diese glich ich mit Styropor aus, welches ich auf Form schliiff und ebenfalls mit Matte und Harz überzog. Es folgte ein abschließendes Spachteln des Übergangs der beiden Rumpfhälften.

Optimierungsbedürftig

Im Großen und Ganzen bin ich mit dem Ergebnis noch zufrieden. Ich muss aber ehrlicherweise gestehen, dass das Vorschiff optisch zu lang und zu schmal ist und dass das Harz und die Matten zu einem – wie oben bereits gesagt – höheren Gewicht führt, sodass das fertige Modell etwas zu tief eintaucht und nicht auf der CWL (zu Deutsch: Konstruktionswasserlinie) liegt. Hier rächte es sich, dass ich mein Vorhaben nicht von Anfang an komplett durchgeplant hatte. Würde ich die BREMEN heute noch einmal bauen, würde ich zwar wieder auf die PAUL DENKER zurückgreifen, den Bauplan der BREMEN jedoch umkopieren, bis die Planlänge mit dem Modellrumpf übereinstimmen würde. Dann hätte man zwar keinen klassischen Modellbaumaßstab mehr, aber deutlich weniger Probleme.

Ein weiteres Manko ergab sich aus dem mir zur Verfügung stehendem Graupner-Modell. Der ursprüngliche

Erbauer der PAUL DENKER wollte wohl Wassereintritt über das Stevenrohr mit aller Gewalt verhindern, weswegen er den Kiel vollständig mit Stabil Express und Silikon verfüllte. Es war deshalb nicht daran zu denken, das Stevenrohr auszubauen und es durch zwei neue links und rechts vom Kiel, wie beim Original, zu ersetzen. Also musste ich auch hier einen Kompromiss eingehen. Es blieb bei einem Ein-Wellen-Antrieb und einem Ruder statt dreien. Mein Trost: Im Wasser fällt es nicht auf.

Zweitverwertung alter Teile

Aufgrund der etwas größeren Breite gegenüber dem Bauplan konnte ich gut die gekauften Rellingstützen in das Modell einschrauben und es verbleibt dennoch genügend Platz zwischen Deckshaus und Relling. Eine gewisse Schwierigkeit war dann noch das Erstellen des Holzdecks. Hier muss man Ruhe und Geduld walten lassen, sonst wird es zu schief. Dafür belohnt es einen am Ende mit einer wirklich schönen Optik. Bei der Lackierung habe ich mich für die frühe grüne Farbwahl entschieden. Sie harmoniert, finde ich, sehr gut mit dem Braun des Holzdecks.

Für die Beschlagteile konnte ich dann wiederum oftmals auf die der PAUL DENKER zurückgreifen, indem ich das ursprüngliche Modell zerlegte, quasi ausschlachtete. Dies stellte kein Problem dar, war doch der Kleber über die vielen Jahre porös geworden. Die Lüftungsgitter im Deck der BREMEN sind Fensterrahmen für Modellhäuser aus dem Modelleisenbahnbedarf.



Als Motor wurde der alte Motor aus der PAUL DENKER eingebaut sowie ein 9,6-Volt-Akku



In 500 Millimeter Abstand wird das Tochterboot an einem Nylonfaden hinterher gezogen

Gekaufte Relingstützen wurden in das Modell eingebaut

Die Heckwanne

Der Kreuzer erhielt natürlich auch eine Heckwanne und eine sich öffnende Heckklappe, obwohl das Tochterboot nicht funktionsfähig umgesetzt wurde, weshalb ich auch auf eine Einholmechanik verzichtet habe. Wie gesagt, das Modell sollte technisch relativ einfach sein und primär dem entspannten unkomplizierten Fahrbetrieb dienen. Bei der Heckwanne konnte ich auf ein fertiges Teil zurückgreifen, welches ich bereits vor Jahren einmal für meine WILHELM KAISEN angefertigt hatte, das aber dann im Modell nicht eingebaut wurde und so im Regal vor sich hin staubte. Mit einer kleinen Modifikation passte dieses Urmodell gut in meine BREMEN. Glück gehabt und wieder einmal eine etwas fummelige Arbeit erspart. Die Ablaufrollen sind ganz gewöhnlich aus Messing und wurden mit Schrumpfschlauch überzogen.

Knifflige Heckklappe

Bei der Erstellung der Heckklappe musste ich ein wenig tüfteln. Zwar erfolgt das Öffnen ganz gewöhnlich über einen Bowdenzug an einem Servo mit verlängertem Hebelarm, jedoch wollte ich auch die hydraulischen Öffner nachempfinden. Dies geschieht durch zwei ineinander liegende Messingröhrchen, wobei das dickere am Ende des Hecks schwenkbar befestigt und das innere Rohr wiederum schwenkbar mit der Heckklappe verbunden ist. Hier ist besonders darauf zu achten, dass alles fluchtet, sonst verkeilen sich die Röhrchen und das Servo mit dem Bowdenzug schafft es nicht, die Heckklappe ganz aufzudrücken. Nach ein wenig Tüftelei



Sobald die Heckklappe geöffnet wird, rutscht das Tochterboot durch sein Eigengewicht selbstständig aus der Wanne

bekam ich aber auch diese Herausforderung in den Griff und die Optik beim Öffnen der Heckklappe entschädigt mich jetzt bei jeder Ausfahrt.

Möwengeschrei und Nebelhorn

Das Tochterboot ist nicht funktionsfähig, sondern wird lediglich an einem Nylonfaden in zirka 500 mm Abstand hinterher gezogen, sobald die Heckklappe geöffnet wurde und das Boot selbstständig durch sein Eigengewicht aus der Wanne gerutscht ist. Es basiert auf einem ebenfalls gekürzten Kunststoffrumpf eines Spielzeugschleppers. Das ist natürlich nicht Original, erfüllt

aber meine persönlichen Ansprüche in ausreichendem Maße und bildet in Kombination mit dem Mutterschiff eine optisch durchaus gelungene Einheit.

Zur Abrundung habe ich als „Soundmodul“ noch die Innereien einer alten Nordseesoundpostkarte verarbeitet. Über ein kleines Servo wird ein Mikroschalter bedient, der die Soundspule auslöst und die Geräusche über einen kleinen Lautsprecher, der sich unter der Grätting des oberen Steuerstandes befindet, nach außen überträgt. Es folgt für zirka 10 Sekunden Möwengeschrei unterlegt mit Wellenrauschen und einem Nebelhorn.

Das fertige Modell in der Seitenansicht



Bei der Heckwanne konnte auf ein fertiges Teil zurückgegriffen werden, welches vor Jahren einmal für ein anderes Modell angefertigt wurde. Mit einer kleinen Modifikation passte dieses Urmodell gut in die BREMEN

An der Heckklappe sollten die hydraulischen Öffner nachempfunden werden. Dies geschieht durch zwei ineinander liegende Messingröhrchen, wobei das dickere am Ende des Hecks schwenkbar befestigt und das innere Rohr wiederum schwenkbar mit der Heckklappe verbunden ist

Im Hinblick auf die Motorisierung kann ich leider nichts Erhellendes beitragen, nur so viel, dass es gut funktioniert. Ich habe nämlich einfach den Motor eingebaut, der seinerzeit auch seinen Dienst in der PAUL DENKER getan hat. Und so dachte ich mir, wenn es für das größere Modell gereicht hat, dürfte es auch im kleineren keine Probleme geben. So war es dann auch. Leider hatte der Motor keinerlei Identifizierungskennungen. Ich versorge ihn mit einem 9,6-V-Akku aus einem alten ferngesteuerten Porsche der Firma Dickie – es funktioniert.

Gelungenes Projekt

Trotz kleiner Schwächen des Modells hat mir der Bau sehr viel Spaß bereitet. Das Ergebnis muss sich, finde ich, nicht verstecken und erfüllt meine ursprüngliche Zielsetzung vollkommen, ohne dass ich auf bautechnisch aufwendige und zeitraubende Arbeiten zurückgreifen musste. Der Fahrbetrieb ist so, wie ich es mir gewünscht habe: absolut unkompliziert und daher entspannend. Das nächste Modell kann also kommen! Ich habe da doch noch die Reste einer PAUL DENKER, die viel zu schade sind, um sie verkommen zu lassen. ■

WAS IST EIN WALDECK?

Als Waldeck bezeichnete man zwischen 1885 und 1900 die Art der Backdeckform von Passagierschiffen. Diese waren nicht gerade, sondern gewölbt. Die Wölbung diente dazu, Wasser, das die Schiffe überspülte, schneller abfließen zu lassen. Aufgrund der Form, die an einen Buckelwal erinnerte, nannte man diese Form der Deckgestaltung auch Buckeldeck. Heutzutage verwendet man den Begriff Deckssprung oder Decksprung. Dieser bezieht sich jedoch auf das gesamte Schiff. Steigt das Oberdeck zum Bug oder Heck hin stark an, spricht man von einem positiven Deckssprung, umgekehrt von einem negativen Deckssprung.

Text und Fotos:
Peter Behmüller und Peter Dorschner



Baubericht eines Modell-Leuchtturms

Roter Sand

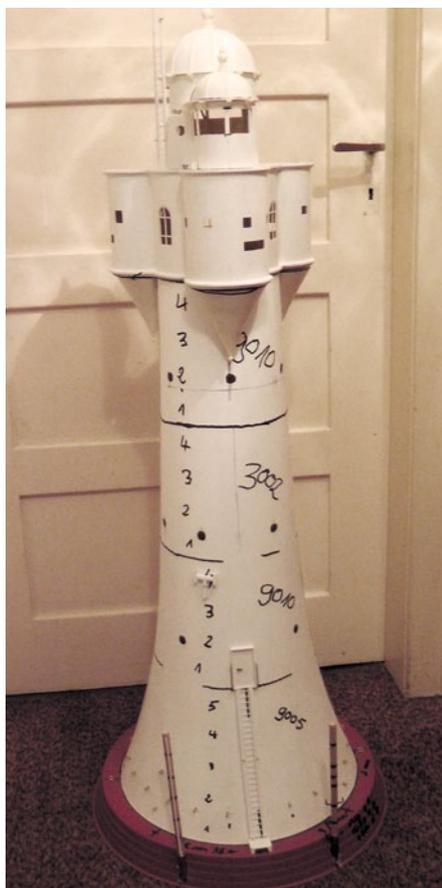
Seit über 120 Jahren steht der Leuchtturm „Roter Sand“ vor der Nordseeküste. Dieses Bauwerk hat mich schon immer interessiert, schon in meinen Kindertagen. Durch Zufall fand ich im Internet einen Bausatz für einen Leuchtturm. Die Größe: 1.200 mal 400 Millimeter. Da ich für unsere Flottenparade noch etwas zur Dekoration suchte, kam mir die Idee, diesen Bausatz zu bauen.

Kurzerhand wurde er bestellt, außerdem das Buch „Roter Sand“ von Siegfried Stöling, dessen Bilder für den Bau des Modells nützlich sind. Ebenso interessant: die Geschichte von Bau und Rettung des Leuchtturms. Da ich den Leuchtturm im flachen Wasser bei uns im alten Badeweiher auf dem Campingplatz in Weißenburg aufstellen wollte, brauchte ich einen festen Sockel. Diesen

fand ich im Baumarkt, in der Garten-Abteilung. Der Sockel ist ein Blumentopf-Untersetzer, der dann verkehrt herum verwendet wird.

Der Leuchtturm besteht aus zwei Halbschalen, die zusammengeklebt werden. Danach werden die Klebefugen noch verspachtelt. Der Bausatz besteht aus sechs GFK-Teilen und zehn Resin-Teilen. Da der Bausatz nicht ganz dem Original ent-

sprach, wurde er anhand von Fotos in den Details verfeinert. Auf der einen Innenseite wurde zum besseren Kleben ein 20 Millimeter (mm) breiter ABS-Streifen geklebt. So hatte das Ganze eine gute Auflage und war stabil zugleich. Nachdem die beiden Turm-Teile verklebt waren, wurden sie auf den Sockel verschraubt. Danach wurden die Löcher für die Bullaugen gebohrt und für das Turm-Oberteil die Öffnungen für die Fenster herausgefeilt.



Im Rohbau vor der Lackierung. Der Sockel ist ein Blumentopf-Unter-setzer, der verkehrt herum zum Einsatz kam. Der Rest des Aufbaus besteht aus zwei zusammengeklebten Halbschalen

Das gleiche gilt für den oberen Teil des Leuchtturms. Dieser ist abnehmbar und wird später vielleicht einmal mit der Drehmechanik einer Pannenleuchte versehen. Der Oberteil mit dem Lampen-Gehäuse ist zum Abnehmen gemacht, um den Turm leichter transportieren zu können. Nach den Dachkuppeln wurden noch die Schnee-Fanggitter sowie die Reling, Antennen und der Flaggen-mast montiert. Danach habe ich die drei Turm-Teile zwecks Lackierung zerlegt. Mein Freund Peter Dorschner hat sie dann in seiner Lackier-Werkstatt bearbeitet. Folgende Erfahrungen hat er dabei gemacht.

Lackierung

Als erstes wurde mit dem Turm an sich begonnen. Dieser musste in drei Farben lackiert werden: schwarz für den Turmsockel und weiß-rot für die Streifen. Davor stand noch das Verspachteln der Turmhälften mit Ahrweitex-All-zweckspachtel an. Nach der Trocknung habe ich zuerst mit 400er-Schleifpapier beigeschliffen, danach nochmal den gesamten Turm mit 600er-Nassschleif-papier angeraut, ohne dabei die feinen Details wie Nieten oder ähnliches zu



Auf einem See in Heideck wird das fertige Modell getestet. Um eine Kollision mit dem Leuchtturm zu vermeiden, wurde die Grundplatte, die dem Leuchtturm als Basis dient, weiß gelassen

zerstören. Danach erfolgte die Säube-rung und Grundierung mit Bremsenrei-niger. Da die Grundierung innerhalb ei-ner halben Stunde trocken war, lackierte ich den Sockel schwarz, damit er über Nacht trocknen konnte. Am nächsten Morgen wurde der Rest des Turms in drei Schichten weiß lackiert, da die Far-be nicht gleich die gewünschte decken-de Wirkung hatte. Nach einer weiteren Trocknungszeit konnte ich die restli-chen Flächen abkleben, um den roten Streifen zu lackieren. Zunächst war hier die Arbeit getan.

Widmen wir uns nun dem Aufbau mit dem Lampenhaus. Hier war noch die Reling anzubringen, die bereits in Form von Messingstützen dabei lag. Als Durchzug wurde 0,5er-Messingdraht verwendet und alles verlötet, um so viel Stabilität wie möglich zu erreichen. Sel-biges gilt auch für die Schneefangreling am Dach. Da das Oberteil zweiteilig war, konnte ich auch hier problemlos die einzelnen Ebenen abkleben. Zu-nächst habe ich die Resinteile nassge-schliffen, gereinigt und grundiert, wie bereits beim Sockel beschrieben. Das Unterteil des Aufbaus wurde rot la-



Das nachgebaute, fertige Modell

FARBEN

Folgende Farben wurden für den Aufbau des Leuchtturms verwendet: eine hell-graue Grundierung, tiefschwarz RAL 9005, reinweiß RAL 9010, karminrot RAL 3002, anthrazitgrau RAL 7016.

ckiert, die Plattform schwarz, die Reling wiederum weiß. Das Lampenhaus habe ich, wieder in drei Schichten, weiß und das Dach schwarz lackiert. Der Fahnen-mast und die Leiter mussten separat geteilt und schwarz-weiß gespritzt werden. Dies bedeutete viel Abkleberei, die sich aber mehr als gelohnt hat: Die Op-tik ist fabelhaft.

Ein weiterer Tag verging mit Trock-nungszeit, ehe die Gläser in die hoch-wertigen Messingbullaugen eingepasst wurden und in die vorgebohrten Löcher am Turm und Aufbau eingeklebt wurden. Diese wurden in Messingoptik belassen, da dies den Gesamteindruck deutlich steigert. Als weitere Details wurden noch zwei Flaggen angebracht. Somit war der eigentliche Turmbau fer-tig und wir alle mit dem Ergebnis mehr als zufrieden.

Von der Theorie zur Praxis

Nur soll der Leuchtturm natürlich raus aufs Wasser. Auch hierzu hatte ich mir



Foto: Günther Scheer

**Erster Einsatz des Leuchtturms bei der Marine-Modell-Flottenparade in Heideck.
Die Parade wird jedes Jahr am ersten Sonntag im September ausgerichtet**

bereits Gedanken gemacht, die Theorie ist aber wie immer anders als die Praxis. Am Vortag der Flottenparade, bei der unser Leuchtturm seinen ersten Einsatz haben sollte, wurde ein Unterbau aus vier großen Kunststoff-Kisten zusammengebaut. Darauf eine große Holzplatte geschraubt, um darauf den Turm, ebenfalls verschraubt, aufzusetzen. Nur war das Gewässer an der gewünschten Stelle viel tiefer als angenommen und der Turm durch sein doch stattliches Gewicht, aber vor allem wegen des massiven Resinaufbaus recht topplattig geraten. Und so schwankte der Turm ohne Halt hin und her. Eine andere Lösung musste her und zwar schnell.

Am selben Nachmittag setzte ich mich mit meinem Vater, der das Unternehmen mit verfolgte, zusammen und dachte über eine Lösung nach. Die Plattform wurde auf den Kisten belassen, nur wurden an zwei Ecken zwei Stahlrohre mit

600 mm Länge angeschraubt. Um den Turm in der Höhe beliebig verstellen zu können, wurde das Untergestell aus zwei Stahlstützen eines Marktschirms hergestellt, in deren 1.000-mm-Röhren die Stahlrohre des Turmgestells geschoben werden konnten. Das Feststellen erfolgte über zwei Flügelschrauben. Somit konnte der Turm optimal ausgerichtet werden und steht bombenfest, selbst auf unebenem Grund. Eine perfekte Lösung, wobei es sich mein Vater natürlich nicht nehmen ließ, den Turm auch persönlich aufzustellen. Manch Leser wird sich fragen, warum die Grundplatte, die man sieht, weiß ist. Auch dafür gibt es einen Grund. Da sich die Grundplatte unter der Wasseroberfläche befindet und der Turm in gut 10 bis 15 Metern vom Ufer entfernt stand, würde so mancher Kapitän damit kollidieren, wenn sie nicht sichtbar wäre. Somit wurde sie weiß gelassen. Auch wenn der Turm maßstäblich zu groß

im Vergleich zu den meisten Modellen ist, ist er ein Blickfang auf dem Wasser und wird weiterhin Teil unserer Veranstaltung sein. Auch auf unserem neuen Gewässer im Zentrum von Heideck hat sich der Leuchtturm bewährt und ist bei unserer Marine-Modell-Flottenparade ein richtiger Hingucker.

Fazit

Der Bau hat sehr viel Spaß gemacht und ist eine schöne Dekoration in unserem Gewässer in Heideck. Bei weiterer Recherche im Internet fand ich heraus, dass es als Dekoration für den heimischen Gartenteich Plastikmodelle in verschiedenen Größen fertig zu kaufen gibt. Dass diese Fertigmodelle aus Plastik sind, sieht man ihnen aber an. Deshalb kam ein fertig gekaufter Leuchtturm nicht in Frage und außerdem hätte das Ganze nur halb so viel Spaß gemacht. ■



Details am Original – Alle fünf Jahre muss der Anstrich des Turms komplett erneuert werden. Dazu wird die Außenhaut im Vorfeld von Salzkristallen befreit, anschließend wird ein Rostschutzlack aufgetragen

Hier der Original Leuchtturm „Roter Sand“. Seit über 120 Jahren steht er vor der Nordseeküste und wurde 2010 als historisches Wahrzeichen der Ingenieurskunst in Deutschland ausgezeichnet

Anzeigen

Liebe Kunden, nach 42 Jahren
GUNDERT-MODELLBOOTSPASS
 verabschiede ich mich zum Jahresende 2018
 und werde mein Geschäft schließen.
 Ich danke Ihnen für Ihre langjährige Treue
 und Faszination am schnellen Modellsport.
 Ihre Ruth Gundert

In meinem Shop finden Sie viele reduzierte Artikel
 Schauen Sie unter www.gundert.de
 E-Mail: contact@gundert.de



„Hessens größte Modellbaubörse“

Für Modell - Flugzeuge, Autos, Schiffe, Motoren u. Zubehör

Samstag, 2. März 2019

Einlass: ab 6.30 Uhr für Verkäufer
 ab 8.00 Uhr für Käufer



MODELLSPORTVEREIN HOFHEIM E.V.
 Joachim Götz, Tel: 0170/975 74 82
 Mail: jo_goetz@t-online.com

Bitte Tische reservieren!

Hans-Pfeiffer-Halle
 in 68623 Lampertheim

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
- Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Flugzeugsperrholz nach DIN
- Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
- CFK und GFK Platten ab 0,2mm
- Depronplatten und Modellbauschäum
- Edelholzurniere
- Lasersperrholz
- 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
 D-88356 Ostrach

Telefon 07585 / 7878185
 Fax 07585 / 7878183

www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

Jetzt bestellen

3D-Druck workbook

Auch digital als eBook erhältlich

www.alles-rund-ums-hobby.de
 oder 040 / 42 91 77-110

Konzeptstudie eines Leichtbau-Zweimasters

SHENANDOAH

In Ausgabe 06/2018 Schiffsmoell stellte Dietmar Lux ein Verfahren vor, wie man Moellsegelboote leichter machen kann, indem das Unterwasserschiff „eingekürzt“ wird. Der Theorie sollte auch die Praxis folgen und so plante er, sein neuestes Meterboot entsprechend dieser Methode zu modifizieren. Heraus kam ein leichtes Segelboot, die SHENANDOAH.

Text und Fotos:
Dietmar Lux

TECHNISCHE DATEN

SHENANDOAH

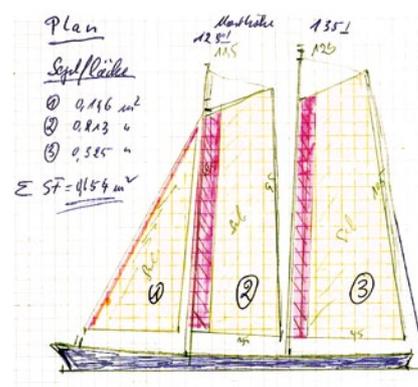
Klasse:	modifiziertes IOM-Boot
Rumpflänge:	1.300 mm
Masthöhen:	1.100 und 1.250 mm
Gewicht:	4.500 g
Segelfläche:	0,654 m ²

Die nach neuer Methode gebaute SHENANDOAH sollte im Bootsständer stehend auf der Rückbank meines Autos Platz finden, sich noch leicht herausheben, ans Wasser bringen und ins Gewässer setzen lassen. Es sollte aus diesen Gründen auch als Zweimastschoner getakelt werden, damit die Masten der Segel vor der Rückbank im Pkw abgelegt und zum Aufriggen einfach aufgesteckt werden könnten. Kiel und Ruder sollten für die platzsparende Lagerung im Winter abnehmbar bleiben. So weit das Konzept.

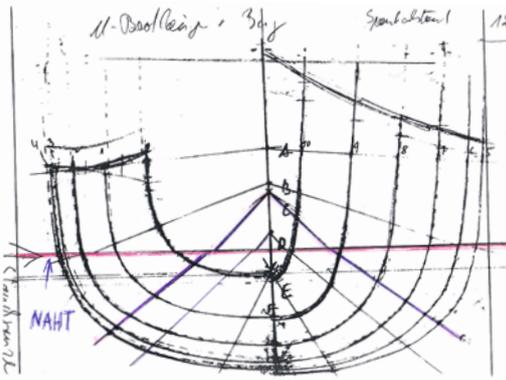
Die Baubeschreibung in diesem Artikel ist bewusst kurz gehalten. Das Hauptaugenmerk richtet sich auf Abweichungen vom „Üblichen“ und die Begründung, warum ich mich für eine unkonventionelle Methode entschieden habe. Der Beitrag soll als Anregung für den interessierten Leser verstanden werden.

Entwurf

Ausgehend vom Riss meiner letzten und schnellsten IOM, die sich Gaffelslop getakelt mit den besten original getakelten IOMs messen konnte, begann ich, ein modifiziertes Modell zu entwerfen. Ziel war eine Verminderung des Tiefgangs bei gleichzeitiger Verlängerung des Rumpfs, damit die Verdrängung bei 4.000 bis 4.500 Gramm (g) in etwa gleich blieb. Entsprechend den Rückbankmaßen durfte das Boot etwa 1.300



Der Segelplan des Zweimasters.
Die optischen Reize gehen von der Gaffeltakelung aus



Der Spantenriss macht es sichtbar: Die rotblaue Wasserlinie zeigt die Naht und die Sente lässt den Knick erkennen

Millimeter (mm) lang werden. Der Tiefgang war somit um etwa ein Drittel herabzusetzen, sollte die Verdrängung beibehalten werden. Also wurde der Spantenriss der IOM in der Wasserlinie geteilt und das Stück unter der Wasserlinie gestaucht. So entstand der neue Riss. Die nebenstehende Abbildung verdeutlicht die Vorgehensweise: Die Naht in der Wasserlinie und der Knick der Sente sind durch die rot-blauen Linien hervorgehoben. Das Spantengerüst wurde danach mit 1,3-fachem Abstand der Spanten auf einer Bauhelling aufgebaut. Im Foto ist erkennbar, wie sich der Unterschied zwischen Basisrumpf und modifiziertem Nachbau im direkten Vergleich bemerkbar macht.

Zur Kontrolle wurden noch einmal Verdrängung und Verdrängungsschwerpunkt nach dem von mir in **SchiffsModell** 07/2004 vorgestellten Verfahren mittels Pappschablonen ermittelt. Entsprechend diesen Berechnungen durfte der Rumpf nur 4.500 g wiegen. Der Verdrängungsschwerpunkt lag 550 mm vor Spant o. Das galt es, später beim Bau zu berücksichtigen.

Als Baumaterial kamen 3,5-mm-Zedernholzplanken für die Schale, 4-mm-Fichtenholzleisten für Balkweger und das Kielschwein sowie für Verstärkungen in der Decksmittle und an belasteten Stellen zum Einsatz. 0,8-mm-Sperrholz diente zur Beplankung für das Deck. 80-g-Glasmatte wurde für die Innen- sowie Außenbeschichtung und Kohlematte sowie Glasseele für die Kiertasche verwendet. Aus 5-mm-Balsabrettern besteht die Kajüte. Zum Kleben kamen Uhu-Hart für die Beplankung, Epoxydharz und Ponal Pur für Balkweger, Einbauten und Deck zum Einsatz. Schlussendlich sollten Bootslack und Lack aus der Spraydose das Finish besorgen.



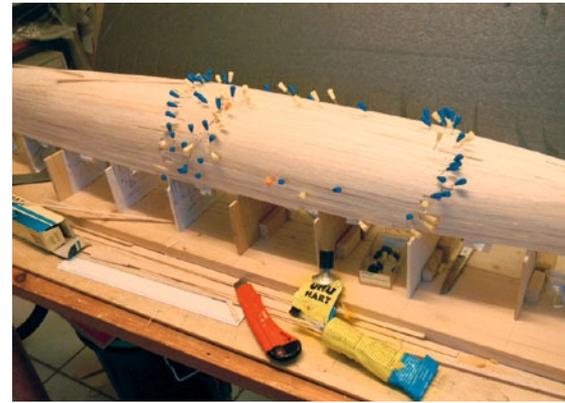
In konventioneller Überkopfbauweise entstand das Spantengerüst auf einer Bauhelling

Kern-Schale-Rumpfbau-Methode

Schon die Baumethode an sich ist unkonventionell. Basis sollte ein Positivrumpf aus Balsaholz sein, der im nächsten Schritt als Negativ für die eigentliche Rumpfschale dienen würde. So entstand der erste Rumpf in klassischer Überkopfbauweise auf einer Bauhelling mit dafür erforderlichem, verlängertem Sockelbereich der Spanten. Nach dem Straken erfolgte eine Beplankung mit 1,5-mm-Balsaleisten. Dabei produzierte Dellen korrigierte ich durch Auflegen einer Zusatzschicht und Schleifen. Diese Vorgehensweise ist sauberer und einfacher als Spachteln. Der so erhaltene, einwandfreie Rumpf wurde mit Frischhaltefolie bespannt. Darauf ließen sich mit vielen Stoßnadeln die eigentlichen Planken – aus Zedernholz – zu einem Schiffsrumpf verkleben. Nach dem Planschleifen der Plankenenden wurde am Heck noch ein Zedernholzklötz als Spiegel und vorn ein Stück Mahagoni für den Steven angesetzt.



Alle Spanten wurden zum Maßnehmen und eventuellen Korrigieren zunächst auf Pappe übertragen. Mit ihnen ließ sich auch der Verdrängungsschwerpunkt ermitteln



Beim Beplanken mit sehr dünnem, weichem Holz ergeben sich Dellen, die mit weiteren Plankenlagen viel leichter zu beheben sind als mit Spachtel



Um die eigentliche Rumpfschale zu bauen, wird die Urform mit Folie bespannt und darauf die ersten, Orientierung gebenden Zedernholzplanken mit Nadeln fixiert



Der fertig mit Zedernholzleisten beplankte Rumpf ist im nächsten Schritt außen mit einer Lage GFK-Gewebe zu belegen. Erst nach dessen Aushärten kann man die Schale von der Urform nehmen

Nach einem abschließenden Feinschliff kam die Außenbeschichtung aus GFK-Gewebe auf den Zedernholzurumpf. 24 Stunden später war der verwendete Epoxy-Kleber ausgehärtet und die Zedernholz-Bootschale ließ sich vom Kern darunter lösen. Eine nun eingebrachte Lage Glasseele im Inneren sorgte für eine abschließende Beschichtung. In der Schiffsmittle wurde als Verstärkung für den Kiel eine doppelte Schicht Glasseele eingelassen. Mit der Einleimung der Balkweger aus doppellagigen 4-mm-Fichtenholzleisten und einer breiteren Fichtenholzleiste als Kielschwein unten in der Schiffsmittle war der Rohbau der Schale abgeschlossen.

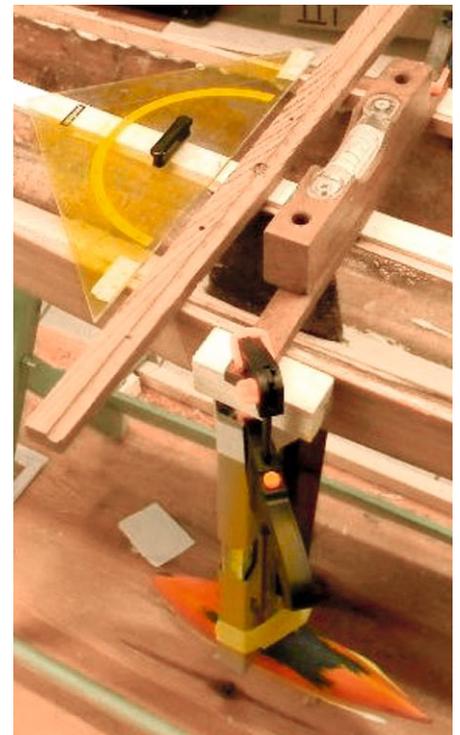
Auch innen wird eine Lage GFK-Gewebe eingebracht



Der Vergleich zwischen Ausgangsrumpf (vorne) und neuem, modifiziertem Rumpf lässt das Konzept der in der Spannhöhe verschlankten Leichtbauweise sichtbar werden. Das Unterwasserschiff des längeren Modells ist viel flacher



Balkweger, Kielschwein und Auflageleisten sorgen für Stabilität und bieten dem Deck sowie später eingebrachten Ösen für die Wanten Halt. Hier sind auch schon die Masten gesetzt



Das lotrechte Positionieren des Kielschwerts ist eine Aufgabe, die mit viel Sorgfalt umzusetzen ist. Behilflich ist dabei eine Holzleiste, an der das Schwert flexibel fixiert ist

Rumpfausbau

Die jetzt wasserdichte Schale konnte endlich mit Bleigewichten in der Badewanne getestet werden. Wie sich zeigte, stellte sich die vorausberechnete Belastung und die gewollte Schwimmlage ein. Mit Bohrer und Feile war nun der Schlitz für die Aufnahme von Kielschwert und Kieltasche im Schwerpunkt vorzubereiten. Zudem bohrte ich ein Loch für den Ruderkoher in den Rumpf, sodass der technische Ausbau beginnen konnte.

Aus einem 70 mm langen Stück 6-mm-Messingrohr und zwei 10 mm langen 4-mm-Messingrohrstücken lötete ich den Ruderkoher zusammen. Die Kieltasche war etwas aufwändiger zu fertigen. Hierzu wurde der Kopf des Schwerts mit PE-Folie umhüllt. Dann schnitt ich aus 80-g-Glasgewebe zwei 120 x 180 mm große Stücke und noch eins aus Kohlegewebe. Auf einem größeren Stück PE-Folie wurden die drei Gewebestreifen mit Epoxydharz getränkt, übereinander zu einem Gewebeverbund gelegt und damit der Schwertkopf umhüllt. An der Hinterkante presste ich beide Seiten mit Aluleisten und Zwingen bis zum Aus-

härten zusammen. Alternativ hätte man auch den mit Folie geschützten Kopf des Schwerts mit dem Kunststoffgewebe umwickeln und durch ein Kondom bis zum Aushärten pressen können. Auch das Pressen im Sandbett habe ich schon erfolgreich probiert.

Als Nächstes ließ sich die Kieltasche auf Form sägen und mit dem Schwert in die passend gefräste Öffnung im Rumpf schieben. Dabei dienten mir die Plankennähte am Rumpfboden als Orientierungshilfe. Dann stellte ich den Rumpf wieder in den Bootsständer und schraubte das Schwert an einer Leiste fest, die oben auf den Rumpfseitenwänden auflag. Mit Hilfe von zwei Wasserwaagen, einem Lot und einem Geodreieck konnte jetzt die Kieltasche exakt ausgerichtet werden. Diese Tätigkeit erfordert große Sorgfalt und ist entscheidend für die späteren Segeleigenschaften. Als endlich die gewünschte Position gefunden war, fixierte ich die Tasche, um sie dann mit Kunstharz fest einzukleben. Beim Einkleben des Ruderkoher genühten mir dann das Geodreieck und das Kielschwert, um die exakte Position zu finden.

SchiffsModell
**PRAXIS
TIPP**

SCHWERTTASCHE

Um das Kielschwert exakt im Rumpf zu lagern und es bei Bedarf demontieren zu können, bietet sich der Bau einer Kiel-tasche an. Die ist in Leichtbauweise aus einem GFK-CFK-GFK-Sandwich entstanden, das durch Folie getrennt um das Kielschwert gelegt und dann gepresst wurde. Anschließend versäubert passt es nahtlos in den Rumpf



Die Ermittlung der korrekten Schwimm-lage – für die Wasserpass-zeichnung – erfolgt im Wasser. Dabei erfolgt auch eine Nachkontrolle des Lateralschwerpunkts, wie im Text beschrieben

Ermitteln des Lateralschwerpunkts

Der Lateralwiderstand, also Seitenwiderstand, soll die Abdrift verhindern. Seinen Schwerpunkt galt es zu bestimmen. Dazu schiebe ich das Modell mit eingeschraubtem Kiel bei festgelegtem Ruder seitlich mit ausgestrecktem Finger durch das Wasser. Wenn es sich parallel von mir weg bewegt, drücke ich genau an dem Punkt, hinter welchem der Lateralschwerpunkt liegt. Diese Stelle markiere ich. 3,5 Prozent der Wasserlinienlänge davor soll der Segelschwerpunkt liegen. Diese Methode hat sich bei mir bewährt. Nur wenn der Segelschwerpunkt gut auf den Lateralschwerpunkt abgestimmt ist, segelt ein Boot ausgeglichen am Wind, ohne nach Luv oder Lee auszubrechen. Jetzt konnte es mit dem Entwurf des Riggs und dem Herausfinden des Segelschwerpunkts weitergehen.

Wie die Verdrängungsberechnung ergeben hatte, lag der Verdrängungsschwerpunkt 550 mm vor Spant 0, also weit hinten. Der Lateralschwerpunkt damit auch, was einen Verzicht auf einen Klüverbaum bedeutete. Das Rigg war entsprechend diesen Erkenntnissen zu konzipieren. Dazu passte die Zweimast-takelung nach James Wharram. Also entwarf ich meinen Segelplan. Angelehnt an das Wharram-Segel, einem Hemdsegel mit kurzer, fast horizontaler Gaffel, das einen höheren Wirkungsgrad haben soll als das normale Bermudarigg. Gefreut

habe ich mich dann, als ich in den aktuellen Segelzeitschriften meinen Segelschnitt in etwa wiedererkannte. So bei den neuen AC-Seglern oder der Sarch S7, allerdings dort nur als Einmaster.

Der Segelschwerpunkt

Nach alter Weise ermittelte ich den Segelschwerpunkt. Dazu schnitt ich im Maßstab 1:10 den Segelplan aus Pappe aus und stütze ihn mit aufgeleimten, leichten Balsaleisten hinten ab, um diesen „Scherenschnitt“ über einem liegenden Bleistift auszubalancieren. An der Position, wo sich das Gebilde in der Schwebe hielt, befand sich die gesuchte Schwerpunktlage. Dieser Punkt soll um etwa 3,5 bis 4 Prozent der Wasserlinienlänge vor dem Lateralschwerpunkt liegen. Will man mit größerer Schräglage segeln, braucht man mehr Vorlage.

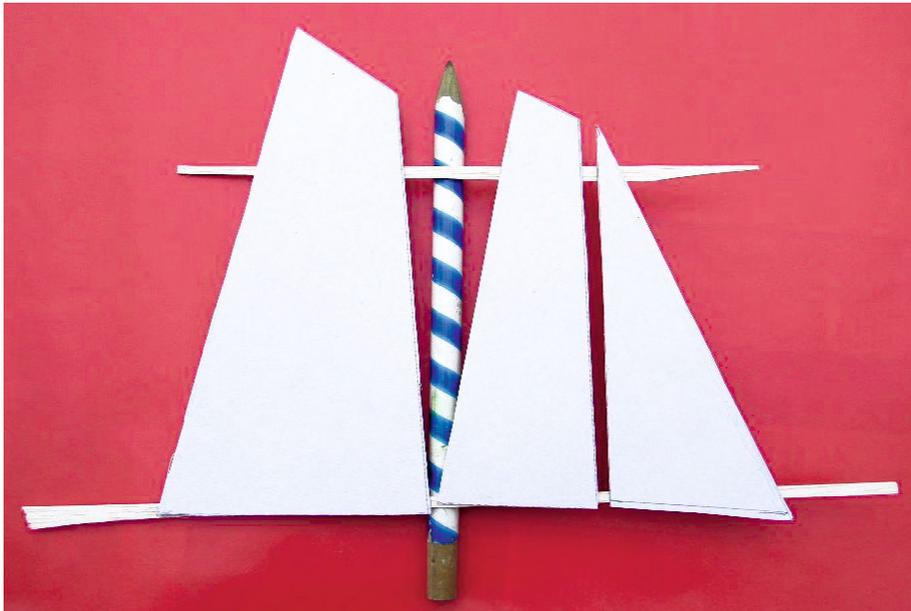
Mit diesem Wissen ließen sich die Decksmitteleplanke und die Abstützungen seitlich des Kiels anbringen und einleimen. In 4 Prozent der Wasserlinienlänge (zirka 50 mm) vor dem gefundenen Lateralschwerpunkt machte ich eine zweite Markierung auf der Decksmitteleplanke; dort sollte der Segelschwerpunkt sein. Die auf dem Scherenschnittmodell gefundenen Abstände der Masten von der Balance-Achse wurden mit 10 multipliziert, um den Abstand der Masten vom Segelschwerpunkt festzulegen. Auch diese Positionen markierte ich auf

der Decksmitteleplanke, verstärkte diese Stelle von unten und durchbohrte sie zum Aufstellen der Maststümpfe, auf die die Masten aufgesteckt werden sollten.

Zur Dokumentation der Position aller Verstärkungen unter dem Deck kam ein langer Streifen Pergamentpapier zum Einsatz, der auf den Rumpf gelegt wurde, um darauf die Decksverstärkungen aufzuzeichnen. Das Papier diente künftig als Matrix, um später herausfinden, an welcher Stelle Schrauben unter Deck Halt finden würden. Doch bevor das 0,8-mm-Sperrholzdeck mit Ponal Pur aufgeklebt wurde, kamen weitere Verstärkungen in den Rumpf, beispielsweise für das Montagebrettchen der Segelwinde und eine Batteriehalterung.

Anfertigung des Riggs

Als Masten wurden Teile von Angelruten verwendet, da sie preiswert und leicht sind. Bei der SHENANDOAH kommen das Mittelstück und die Spitze zum Einsatz, denn sie brauchten nur 1.100 beziehungsweise 1.250 mm lang sein. Beide Teile wurden verklebt und an den Enden abgeschnitten. Das oben abgeschnittene Stück strich ich mit Harz ein und schob es zur Versteifung in die Spitze hinein. Verspannt wurde alles mit Stahldraht, der unten durch eine Schnur mit Klemmschiebern zur leichten Befestigung an Deck ergänzt ist. Auch für Gaffel und Großbaum wurden Teile der An-



Man mag es vielleicht nicht glauben, aber mit der Bleistift-Pappe-Methode lässt sich der Lateralpunkt der Segel experimentell ziemlich exakt ermitteln. Allerdings setzt die Vorgehensweise etwas Erfahrung voraus. Sollte man daneben liegen, ist später ein Versetzen eines oder beider Masten erforderlich – bei SHENANDOAH passte er auf Anhieb



Basis des Kabinenhauses und abnehmbaren Dachs sind Balsaleisten, die passend zu verschleifen waren

gelruten verwendet. Zum Einhaken der Segel klebte ich kleine Sperrholzstreifen mit Glasmatte und Sekundenkleber an die Rohrenden.

Die Gaffeln sind mit stabilen Rohrschellen drehbar über die Masten geschoben. Als Großbaumgelenke dienen über die unteren Mastenden geschobene Rohrabschnitte, an denen sich die Bäume mit verstärkenden Balsadreiecken ankleben ließen. Eine mit dem Mast verklebte Messingunterlegscheibe hindert den Baum am Aufsteigen; so erübrigt sich ein Baumniederholer, denn die Gaffel lässt sich in Höhe und Winkel verstellen.

Die beiden am Mast geführten Segel wurden als Hemdsegel aus zwei verschiedenfarbigen Tuchbahnen geklebt und genäht. Diese waren vorher mit dem Lötkolben aus dem Stoff geschnitten worden. Die Fock ist in gewohnter Weise zugeschnitten und genäht. An dieser Stelle noch der Hinweis, dass der Ärmel-



Zugang zum Rumpffinneren über die Luke. Die Schoten sind alle außen geführt, um ohne Umstände Anpassungen vornehmen zu können

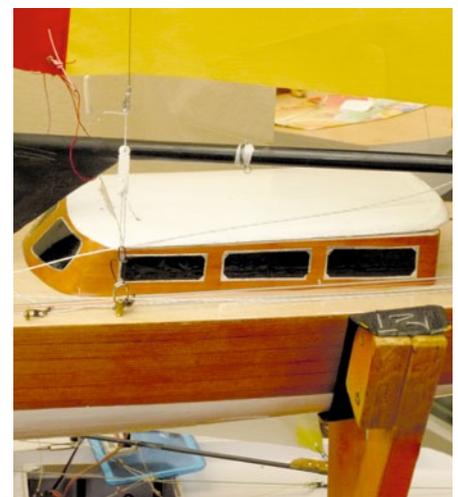
teil des Hemdsegels wegen der Doppelung gerade verlaufen muss. Er kann die Mastkrümmung bei mehr Wind nicht ausgleichen, weshalb im Segel eine Falte entsteht. Deshalb werde ich die Mastrohre künftig innen mit einer eingeschobenen, verleimten Rute verstärken.

Segelverstellung

Die Schotführung ist so einfach wie möglich umgesetzt. Von der Winde unter Deck verläuft die Schot nach hinten zu einer Decksdurchführung mit Richtungsumkehr. Über Deck wird sie nach vorn geleitet und von einem Gummiband gespannt. Sie endet in einem Ring, an dem die eigentlichen Schoten für die drei Segel eingehängt sind. Die Schot bleibt unter Deck immer gespannt und kann nicht von der Trommel ablaufen. Auf Deck wird nur die Großschot über eine feststehende Rolle umgelenkt. Diese Vorgehensweise ist narrensicher. Sie wird erfolgreich bei käuflichen Modellen wie der SEAWIND und der DF 95 ange-



Verstärkungsdreiecke an den Masten geben den Bäumen nicht nur Halt, sondern tragen auch das CFK-Rohr-Lager. Ein Messingring am Mast hält den Baum auf Position



Als Konzeptstudie muss die SHENANDOAH vor allem gut segeln, doch optisch darf sie auch überzeugen

wendet. Vorbildlich ist dort auch der Einsatz der Minikarabinerhaken aus dem Angelgeschäft.

Recht einfach ausgeführt ist die Ruderanlenkung. Das Servo ist in Deckshöhe im Kabinenrahmen eingeschraubt. Durch diesen hindurch verbindet ein zweimal gekröpfter 1,5-mm-Stahldraht das Servo mit dem Ruderhebel, und zwar etwa 10 mm über Deck, damit kein grünes Wasser in Bootsinnere dringen kann.

Rahmen und Dach der Kabine entstanden aus mehreren Schichten 5-mm-Balsaholz, die mit GFK überzogen sind. Das Dach sägte ich dann wieder ab. Davon versprach ich mir einen leichten Zugriff auf das Bootsinnere. Aus verschiedenen Klebefolien schnitt ich die Fenster dazu aus und wandelte die weiße Kajüte in eine hölzerne um. Vor dem Segel Einsatz wird das Dach noch mit farblosem Klebestreifen gesichert.



Die Gaffel endet unten in einem Gelenk, das als Rohrschelle den Mast umhüllt. Dazu ist mit Sekundenkleber und Glasseide ein Stückchen Sperrholz an einen passenden Rohrschnitt geklebt



Selbst wenig Wind setzt die SHENANDOAH sehr gut in Fahrt um. Mit ihr lassen sich alle gängigen Kurse sauber segeln

Sind Zweimaster mit einer Rumpflänge von 1.300 Millimeter normalerweise schwere Brocken, glänzt SHENANDOAH mit lediglich 4.500 Gramm Gewicht, ohne Abstriche bei den Segelqualitäten zu machen



Jungfernfahrt

An einem der letzten schönen Herbsttage verstaute ich alles, was zum Probesegelein nötig war, im Auto und fuhr begleitet von meiner Frau als Fotografin an unsere Stadtbucht des Eutiner Sees. In wenigen Minuten waren die Masten aufgesteckt, die Segel grob eingestellt und das Boot konnte seine Jungfernfahrt antreten. Ich konnte es nicht glauben, doch das Boot lief so, wie ich es mir gewünscht hatte. Hübsch anzusehen war dabei, wie

es seine Bahnen über das Wasser zog und von einer Windbö erfasst wie zum Spurt beschleunigte. Die umstehenden Zuschauer waren genauso begeistert wie ich. Die Arbeit hatte sich gelohnt. Jetzt konnte ich es sagen: SHENANDOAH“ soll das Boot heißen, so wie der herrliche große Schoner, der den Namen einer schönen Indianerin trug.

Dieser erste Probelauf offenbarte allerdings auch eine Kleinigkeit, die ich

vergessen hatte. Dem Boot fehlte ein Haken über dem Kiel, der ein leichtes Einsetzen ins Wasser und das Herausheben möglichst machen würde. Wieder zu Hause wurde er angeschraubt und ein mit passender Öse versehener Besenstiel dazu bereitgestellt, der beim Rausfischen von SHENANDOAH behilflich ist. Ich glaube, ich werde an den grauen Wintertagen noch oft an diese Jungfernfahrt denken: „Oh, SHENANDOAH, I long to see you ...“

Bücher 2019

Lust auf Me(e)hr?

Wer sich, neben der Modellbauarbeit im heimischen Hobbykeller und der Lektüre der SchiffsModell, noch weiter mit Schiffen beschäftigen möchte, für den haben wir in dieser Ausgabe die passende Lektüre zum Informieren, Blättern und Träumen zusammengestellt.

Blau Türkis Grün

Warum ich um die Welt gesegelt bin

Bereits das Cover dieses Bildbandes macht Lust auf me(e)hr. Mareike Guhr, Segelsportjournalistin-, Expertin und Skipperin, machte sich 2012 mit dem Katamaran La Medianoche auf zu einer Weltumseglung. 2016 kehrte sie zurück in ihren Heimathafen Hamburg. Mitgebracht von den sieben Weltmeeren hat sie traumhaft schöne Fotos und spannende Geschichten. Blau Türkis Grün zeigt auf 160 Seiten 80 dieser Farbfotos und die besten Erzählungen.

Delius Klasing hat das Taschenbuch im Format 211 x 214 Millimeter für 24,90 Euro im Sortiment. ISBN: 978-3-667-11424-2. www.delius-klasing.de



Hamburgs maritime Schätze

An Bord der Traditionsschiffe auf Elbe und Alster

Als Verlag, der seinen Firmensitz im schönen Hamburg hat, darf ein Buch über die Schiffe der Hansestadt natürlich nicht fehlen. Eigel Wiese, Schiffsfahrtsjournalist und gebürtiger Hamburger, schreibt in seinem bei der Koehler Verlagsgesellschaft erschienenen Werk über Traditionsschiffe wie die RICKMER RICKMERS oder die CAP SAN DIEGO, die auf den Gewässern der Hansemetropole als schwimmende Zeitzegen bewundert und besucht werden können. Auf 176 Seiten und im Format 244 x 266 Millimeter erzählt er die spannenden Lebensgeschichten der Schiffe, die häufig abenteuerlich verlaufen sind.

Der Preis für das Hardcover-Buch: 24,95 Euro. ISBN: 978-3-78221-291-5. www.koehler-mittler-shop.de



Da geht noch watt

Segeln an der Nordseeküste

Im Segelurlaub müssen es nicht immer exotische und weit entfernte Ziele sein. Maximilian Lessner stellt auf 224 Seiten die Nordseeküste als lockendes Segelabenteuer vor. Neben über 100 Fotografien sprechen nicht nur die Bilder für sich. Der Autor gibt auch Anregungen für Segel-Mikroabenteuer ohne lange Anreise bis hin zu mehrwöchigen Segeltörns. Vor allem will er den Respekt vor Ebbe und Flut nehmen und Mut machen, selbst loszusegeln.

Das Taschenbuch im Format 156 x 233 Millimeter erscheint bei Delius Klasing und kostet 19,90 Euro. ISBN: 978-3-66711-426-6. www.delius-klasing.de

Die berühmtesten Schiffe des 20. Jahrhunderts

Die man kennen muss

Hans Kerr versammelt auf 192 Seiten die berühmtesten Schiffe des 20. Jahrhunderts, die es seiner Meinung nach zu kennen gilt. Neben den technischen Besonderheiten der verschiedensten Schiffe vereint das im Paul Pietsch Verlage erschienene Buch amüsante Anekdoten und Lebensläufe von Dampfern, Frachtschiffen und Kreuzfahrtdampfern.



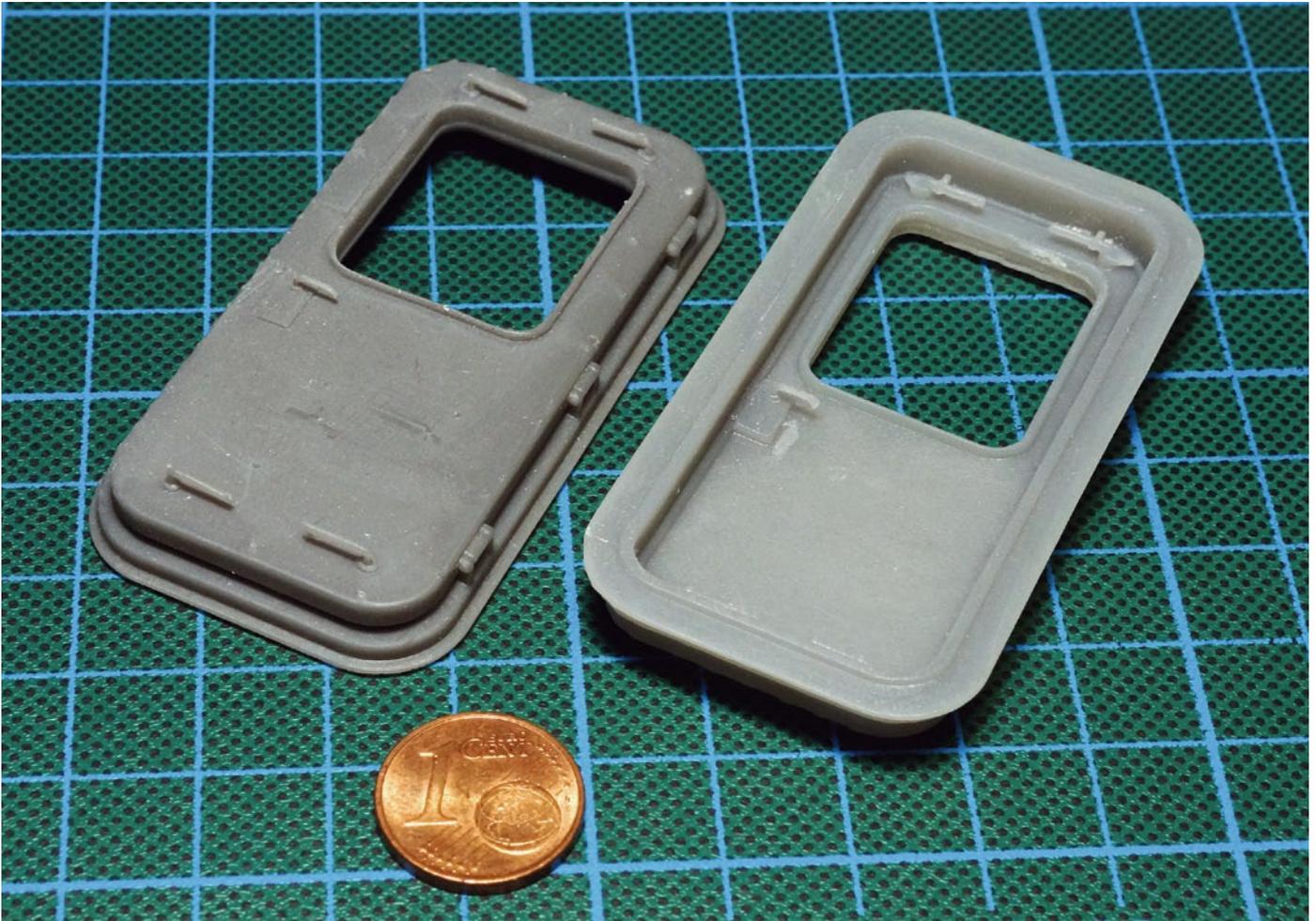
Für 29,90 Euro kann man das gebundene Buch im Format 240 x 305 Millimeter auf www.motorbuch-versand.de bestellen.

ISBN: 978-3-61350-871-2

Mit diesem Wissen gelingt das 3D-Drucken

Maßarbeit

Text und Fotos: Kai Rangnau



Im Modellbaubereich verbreitet sich der 3D-Druck von Bauteilen immer mehr. Auch die Preise sinken und das Angebot an 3D-Druckern wächst. Das Interesse an diesem Thema ist groß und damit steigt der Wunsch, es selbst auszuprobieren. Wir wollen einen kleinen Überblick und Hilfen zum Einstieg geben, um die ersten Schritte zu erleichtern.

Zu Anfang stellt sich die Frage nach einem geeigneten 3D-Drucker. Im Zweifel hat man sich für einen billigen Drucker entschieden, der dann doch nicht der richtige ist. Auch wenn die Anschaffungskosten nicht hoch waren, gilt es hier im Vorfeld doch einiges zu bedenken, um einem den Kauf oder anschließend die Nutzung einfacher zu gestalten.

Historisches

Bevor es jedoch losgeht, folgt ein kleiner Ausflug in die Vorgeschichte und Entwicklung des 3D-Drucks. Die Technologie ist noch verhältnismäßig jung und begann in den 1980er-Jahren mit den ersten Versuchen. Treibende Kraft waren immer schneller werdende Computer

und deren Grafikkartenleistung, die das Ganze erst ermöglichten. Was zuerst im 2D-Bereich, bedingt durch die Grafikkarten, begann, entwickelte sich schnell weiter, nachdem die ersten 3D-Grafikkarten auf dem Markt erschienen. Parallel dazu entstanden die ersten 3D-Programme, womit der Grundstein der Objektentwicklung und Erstellung gelegt wurde. So nahm die 3D-Drucker-Entwicklung ihren Lauf. Denn man wollte das, was man am Computer als 3D-Objekt entwickelt hat, auch ausdrucken können.

Als Vorreiter des 3D-Drucks gilt Dr. Hideo Kodama mit der Erfindung des sogenannten Rapid Prototyping-Systems. Dessen weitere Entwicklung wird in der Presse aber meistens vergessen. Er machte schon früh Versuche

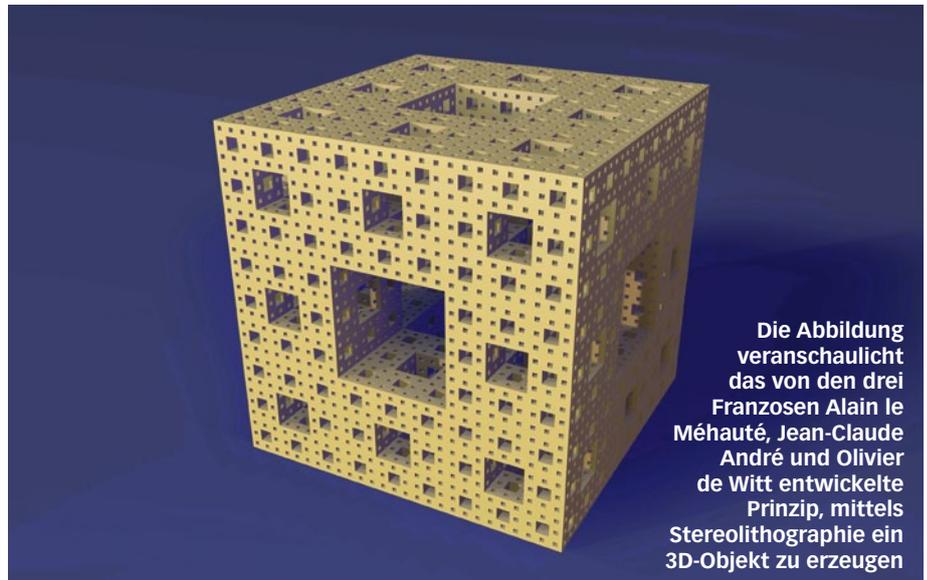
mit UV-Lasern und Flüssigkeiten, die sich unter UV-Licht verhärteten. Mit dieser Erfindung wollte er das Entwickeln und Bauen von Prototypen vereinfachen sowie beschleunigen. Doch konnte er sein Patent aus Finanzierungsproblemen nicht umsetzen und weiter verfolgen. Das gleiche Prinzip sollte vier Jahre später von einem US-Amerikaner in ein Patent umgesetzt werden.

Dieser Pioniere war der US-Amerikaner Charles W. Hull (genannt Chuck Hull), der seine Erfindung schlicht „Stereolithographie“ nannte, um den Bereich Drucken nicht aus den Augen zu verlieren. Bei diesem Verfahren wird mit Hilfe eines UV-Lasers eine lichtempfindliche Flüssigkeit (Monomer) schichtweise gehärtet und es entsteht so, nach

mehreren Überläufen, das fertige 3D-Objekt (Polymer). Diese Erfindung meldete er 1984 zum Patent an und bekam 1986 die Patentszusage. Zur gleichen Zeit arbeiteten drei Franzosen Alain le Méhauté, Jean-Claude André und Olivier de Witt ebenfalls an einer Maschine und der mathematischen Formel, die mittels Stereolithographie ein 3D-Objekt erstellen sollte. Die nebenstehende Abbildung mit dem komischen Würfel zeigt diese. Man findet hierzu in vielen anschließend entwickelten Programmen – Fraktal Generator, Mandelbrotberechnung und andere – das Prinzip wieder, dass das kleinste Teil des Objekts gleich dem gesamten Objekt entspricht. Es war zur damaligen Zeit keine andere Maschine im Stande, so ein Objekt zu berechnen, geschweige denn herzustellen. Sie reichten ihr Patent drei Wochen vor Chuck Hull ein und bekamen im Januar 1986 die Zusage als Patent für Stereolithographie (SLA). Die Abkürzung der mathematischen Formel fand nachher in der Endung STL (Standard Triangulation Language) im Datenformat für die 3D-Objekt-Dateien Verwendung; hierzu später mehr.

Schon drei Jahre später, im Jahre 1989, wurde ein neues Patent von Carl R. Deckard angemeldet. Bei seinem Patent handelt es sich um das sogenannte Selective Laser Sintering (SLS) Verfahren. Hierbei wird ein Kunststoffpulver mit Hilfe eines Lasers Schichtweise verschmolzen und verarbeitet. Auch war Carl R. Deckard bei der Weiterentwicklung von neuen Polymeren für Lasersintermaschinen beteiligt. Im gleichen Jahr wurde vom Entwickler Steven Scott Crump das Fused Deposition Modelling (FDM) Druckverfahren entwickelt und zum Patent angemeldet, hierbei wird Kunststoff erhitzt und mit Hilfe einer feinen Düse Schichtweise aufgetragen. Dieses Verfahren hat heute in seiner Umsetzung in vielen 3D-Druckern Verwendung gefunden und ist im Moment eines der kostengünstigsten und am häufigsten verwendeten.

Dieses waren die wichtigsten Entwicklungsstufen, um das Verfahren und die Weiterentwicklung des 3D-Drucks voranzutreiben. Allerdings wird weiterhin an vielen neuen Verfahren und der Weiterentwicklungen gearbeitet. Wobei das Grundprinzip immer das Gleiche ist: Ein zum Schmelzen gebrachtes Material wird schichtweise aufgetragen und verhärtet sich. Am Ende entsteht daraus ein fertiges 3D-Objekt. Das hört sich einfach an, aber dahinter steckt doch eine erhebliche Entwicklungsleistung.



Die Abbildung veranschaulicht das von den drei Franzosen Alain le Méhauté, Jean-Claude André und Olivier de Witt entwickelte Prinzip, mittels Stereolithographie ein 3D-Objekt zu erzeugen

Selbst drucken

Bei der Überlegung, ob man sich für oder gegen einen 3D-Drucker beziehungsweise das 3D-Drucken entscheiden soll, gilt es, folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Gibt es das Objekt, was ich benötige, im Internet?
- Welches sind die gängigen Formate für 3D Drucker?
- Kann ich dieses Objekt selbst erstellen und wenn ja, wie?
- Ist mein selbst erstelltes Objekt überhaupt druckbar?
- Ist es vielleicht günstiger/einfacher, das Objekt bei einem Online-Anbieter drucken zu lassen?
- Für welchen Drucker entscheide ich mich?

Kommen wir gleich zur ersten Frage – die sollte man bei jedem Projekt berücksichtigen: Gibt es das von mir gesuchte Objekt bereits als Vorlage im Internet? In Letzterem finden sich eine erhebliche Anzahl an Möglichkeiten und vielen Portalen. Es gibt hier kostenneutrale 3D-Objekte und Anbieter, die 3D-Objekte verkaufen. Wenn man Glück hat, findet man direkt das Gesuchte. Die meisten dieser Portale arbeiten nach dem Teilen-Prinzip: Gibst du mir was, bekommst du was. Was bedeutet, ich stelle dort Objekte von mir ein und im Gegenzug erhalte ich Zugriff auf Objekte anderer. Dieses hält sich aber immer in einem gewissen Rahmen, wenn ich es mit dem Nehmen übertreibe, ist man schnell wieder raus. Andere Portale bieten fertige Objekte in hoher Qualität an, zu einem auf den ersten Blick hoch erscheinenden Preis. Aber wenn man selbst einmal ein hochwertiges Objekt erstellt hat, weiß man, wie sich dieser Preis zusammensetzt. Das größte Problem ist dabei meist, ob das

Objekt im passenden Maßstab vorliegt. Wenn nicht, ist zu klären, ob es sich entsprechend neu skalieren lässt.

In der Praxis offenbart sich zunächst ein ganz anderes Problem, auf das man erst einmal kommen muss: Wie hat der Anbieter seine Objekte benannt oder nach welchen Suchkriterien verschlagwortet. Meistens ist hier schon die Reihenfolge der Bezeichnung und der Name entscheidend. Ein Beispiel: Ich suche auf dem Portal von shapeways.com ein 3D-Objekt einer Radarantenne für ein Schnellboot der Deutschen Marine Klasse 148. Da ich die Bezeichnung genau kenne, gebe ich also den Namen „Triton Golf“ ein. Nach kurzer Zeit habe ich mein Ergebnis und wenn mir der Preis und die Details zusagen, brauche ich nur noch den Kauf zu tätigen. Ist mir der Name aber nicht geläufig, beginnt eine lange Recherche, um ans Ziel zu kommen.

BEZUGSQUELLEN

Diese Webseiten, die 3D-Objekte zum Kauf oder zum Tausch anbieten, sollte man kennen und als erste bei einer Suche durchforsten.

<https://scale-modellwerft.de/>

<https://grabcad.com/>

www.thingiverse.com/

www.shapeways.com

www.cgtrader.com

www.myminifactory.com

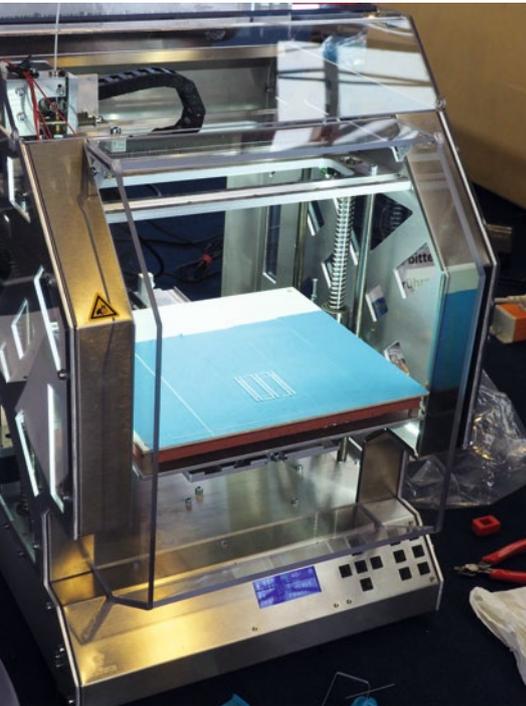
<https://cults3d.com>

www.youmagine.com

<https://sketchfab.com/>

<https://3dwarehouse.sketchup.com>

<https://de.3dexport.com>



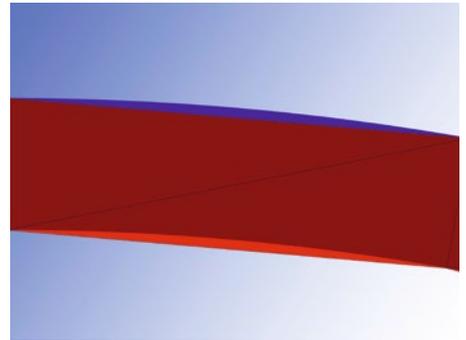
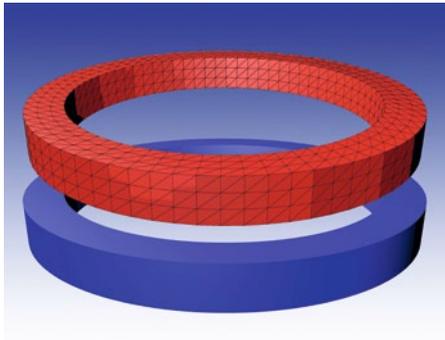
Das Angebot an geeigneten 3D-Druckern ist groß – sie ermöglichen vorbildgetreuen Modellbau in einer anderen Dimension

Gängige Formate für 3D-Drucker

Die meisten Drucker beziehungsweise deren Software sind in der Lage, verschiedene Formate zu erkennen und zu verarbeiten. Die wichtigsten sind das STL- (Standard Triangulation Language) oder OBJ-Format (Objekt Format). Diese wurden in der Vergangenheit immer wieder verbessert und sind in der Verarbeitung der Daten mittlerweile schnell und stabil. Zudem werden sie von den meisten 3D- oder CAD-Programmen unterstützt und auch ausgegeben. Hinter diesen Formaten steckt ein komplexer mathematischer Algorithmus. Sie sind so aufgebaut, dass sie die Masse an Informationen, die in so einem 3D Objekt stecken, für den Drucker verständlich und in einer geringen Dateigrößenordnung zusammenführen.



Eine selbst am PC konstruierte und dann ausgedruckte Tür mit Griff, Vorreiber und Scharnieren – innen ist ebenfalls ein Griff Teil des 3D-Drucks



Die erste Abbildung zeigt in Blau einen mit einem CAD-Programm erstellten, makellosen Ring. Rot zeigt das gleiche Objekt übertragen in ein 3D-Druck-Format. Beide Objekte übereinandergelegt verdeutlichen, dass im 3D-Druck-Format Rundungen zu Geraden werden

Zum Verständnis des STL-Formats habe ich in obenstehender Abbildung ein Beispiel bezüglich der Umwandlung dargestellt. Der untere blaue Ring zeigt uns die CAD-Daten und der obere rote Ring die Umwandlung in das STL-Format. Man sieht hier sehr deutlich, wie aus dem glatten Ring ein kantiger, in Dreiecke unterteilter Ring geworden ist. Dieses kommt durch die Umwandlung in das STL-Format zustande. Das 3D-Objekt würde auch so ausgedruckt werden. In der anderen, obenstehenden Abbildung sind die Ringe überlagert gezeigt. Man kann hier sehr gut erkennen, wie an den Außenkanten die STL-Umwandlung im CAD-Objekt verschwindet und an der Unterkante aus dem CAD-Objekt herausragt. Man sollte dieses immer berücksichtigen, um keine Überraschung zu erleben. Das gilt besonders für Objekte, die anschließend zusammengefügt werden sollen.

Ich habe bei den Abbildungen etwas übertrieben, um die Umwandlung besser darstellen zu können. Die Umwandlung findet jedoch meistens so statt, dass unser Objekt bestmöglich umgesetzt wird. Die Umwandlungsstufen kann man, abhängig von der benutzten Software, einstellen, um die Dateigröße des 3D-Objekts und die Qualität zu beeinflussen. Wie schon oben angesprochen, lassen sich Objekte, die im STL-Format vorliegen, jederzeit in der Größe verändern. Es ist aber immer wichtig, dass man weiß, in welcher Größe, sprich Längeneinheit – Millimeter, Zentimeter, Zoll – das 3D-Objekt hergestellt worden war. Wenn dieses bekannt ist, hat man den Vorteil, dass das Objekt immer im Ganzen geladen wird und einem sofort Länge, Breite und Höhe angezeigt werden. Durch ändern der Parameter lässt es sich individuell anpassen.

Wie 3D-Objekte selbst erstellen?

Sollte sich nach intensiver Recherche auf den Portalen das gesuchte Objekt nicht finden lassen, bleibt einzig die

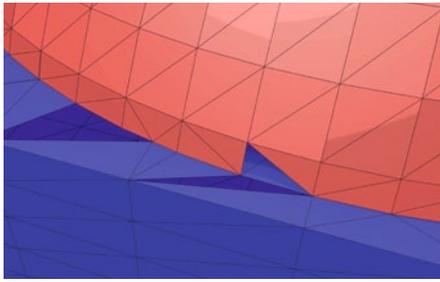
Option, es selbst zu erstellen. Auch in diesem Fall bietet einem das Internet eine Fülle an Möglichkeiten an, um an geeignete Software zu kommen. Einige kann man sich kostenlos runterladen und auf seinem Computer installieren. Der Auflistung sind einige Softwarelösungen zu entnehmen, die schnell zu erlernen sind und man sich nicht durch dicke Bedienungshandbücher durcharbeiten muss. Zu den meisten Programmen gibt es Tutorials auf YouTube oder auf der Seite des Softwareanbieters kleine Einführvideos. Sollte man sich diesbezüglich schon mit einer CAD-Software auseinandergesetzt haben, sind viele dieser Programme bereits in der Lage, 3D-Druckformate auszugeben. Für Fortgeschrittene bietet das Internet ebenfalls genug kostenneutrale oder Kauflösungen an.

Hat man sich nun für eine dieser Softwarelösungen entschieden, beginnt man, sein 3D-Objekt in mühevoller Kleinarbeit Stück für Stück zu erstellen. Wobei das Grundprinzip der Software immer auf der gleichen Grundlage besteht. Man hat parametrische Objekte wie Kugel, Zylinder, Quader, Würfel, Kegel und andere, deren Größe man bestimmen und verändern kann. Diese lassen sich dann miteinander verbinden, subtrahieren

SOFTWARE-ANBIETER

Diese Webseiten bieten kostenneutrale 3D-Software oder Demo-Programme an, mit denen sich 3D-Objekte generieren lassen.

- www.maxon.net
- www.autodesk.de
- www.tinkercad.com
- <https://www.3dslash.net>
- <https://freecadweb.org>
- www.morphiapp.com
- www.selfcad.com
- www.sketchup.com



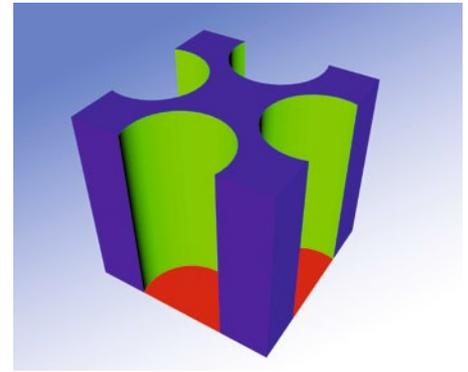
Kleine Fehler in einer Druck-Datei können fatale Folgen haben. Man sollte vor einem Druck den makellosen Zustand des Objekts prüfen

und/oder addieren, um auf dem Weg ein Objekt langsam entstehen zu lassen. Wenn man sich nun mit all diesen Dingen beschäftigt und sein Objekt endlich fertiggestellt hat, dann speichert man es in einem der oben genannten Formate ab und die Arbeit ist erst mal getan.

Ist das 3D-Objekt druckbar?

Nachdem nun viel Zeit und Arbeit in ein Objekt investiert wurde, bleibt noch zu überprüfen, ob es auch druckbar ist. Dabei ist gar nicht das Format gemeint, sondern ein ganz anderer, praktischer Aspekt. Denn meistens schleichen sich in eine Arbeit kleine Fehler ein, die in Form von Öffnungen oder nicht geschlossenen Flächen entstehen. Manchmal kommt es auch beim Addieren oder Subtrahieren der parametrischen Objekte zu diesen Phänomenen. Zwei Beispiele in den obenstehenden Abbildungen zeigen, was gemeint ist.

In der Abbildung oben sieht man, wie sich zwei Öffnungen eingeschlichen haben. Je nach Größe des Objekts sind diese kaum zu erkennen. In der Werkstatt würde man da bei einem konkreten Objekt mit Schleifpapier drübergehen, doch beim 3D-Drucken ist das anders. Hier können kleinste Ungenauigkeiten zu fatalen Fehlern führen und ein Objekt unbrauchbar machen. In der unteren Abbildung sind diese Löcher repariert und das Objekt ist damit in Ordnung. Auch hierzu bietet einem das Internet wieder Softwarelösungen an. Ich habe hier mit der Trialversion NetFABB von Autodesk die besten Ergebnisse erzielt. Überdies bieten die



Gedruckt werden sollen bei diesem Objekt nur die blauen Bereiche. Die grün markierten Bereiche werden eliminiert. Beim Löschen sind Fehler wie die roten Stellen zu vermeiden, denn diese erkennt der 3D-Drucker als zu druckende Objekte

meisten Internetfirmen für 3D-Druck einen kostenlosen Service an, um Objekte auf Druckbarkeit zu testen.

Fragmente löschen

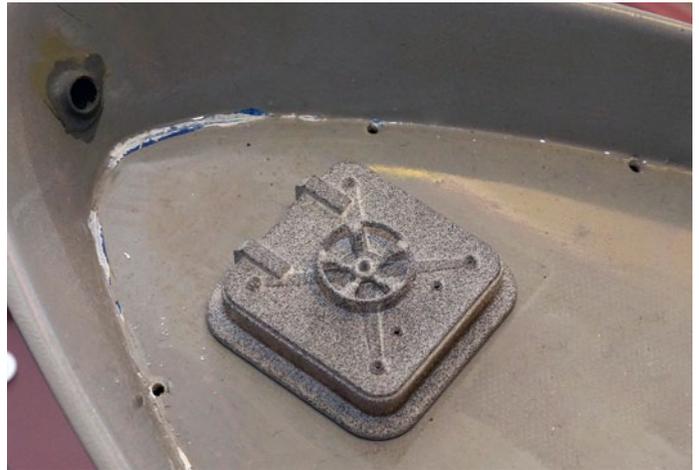
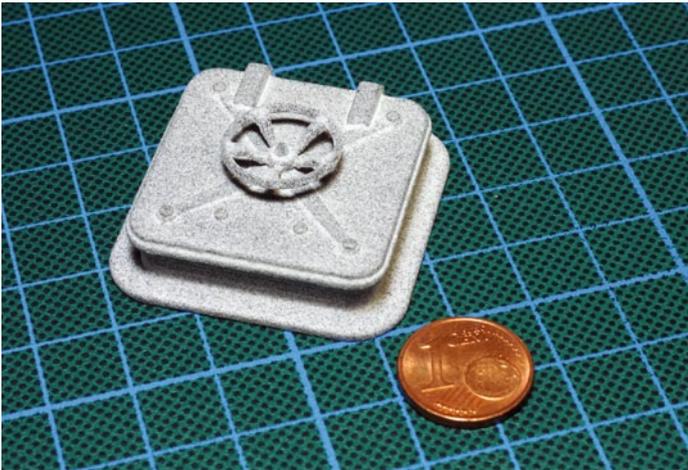
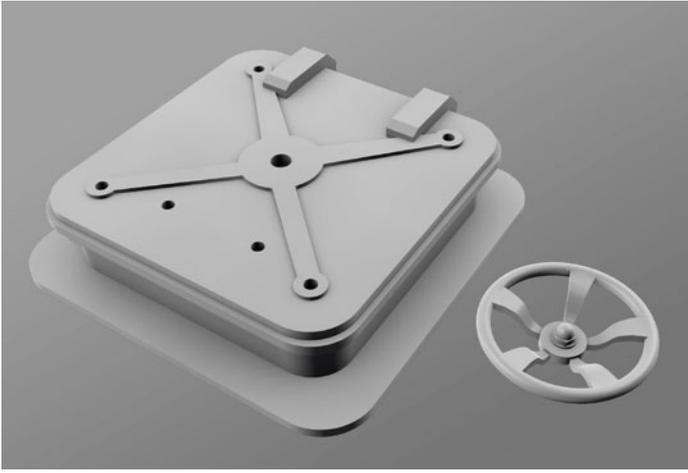
Ein noch viel größeres Problem ergibt sich an ganz anderer Stelle. Ist ein Objekt aus vielen geometrischen Formen zusammengesetzt, bleiben immer Restfragmente zurück. Und zwar handelt es sich um Dreiecke (Polygone), die bei der Subtraktion oder Addition entstehen und von der Software nicht sauber gelöscht wurden. Ein anschließendes Drucken oder Hochladen bei einem Anbieter, der das 3D-Objekt drucken soll, erzeugt hierbei immer Nebeneffekte. Dieses spiegelt sich im Zweifel darin wider, dass bei der Preisberechnung des 3D-Objekts jedes Restfragment als einzelnes Objekt erkannt wird und sich der Preis dadurch automatisch erhöht. Hierzu habe ich zwei Beispielabbildungen erstellt, um darzustellen, was gemeint ist.

Ich habe hier ein 3D-Objekt bestehend aus einem Würfel in Blau und vier Zylindern in Grün, die voneinander subtrahiert werden sollen, in einer Abbildung dargestellt, siehe oben. Das neu entstandene Objekt ist auf der rechten Abbildung zu sehen. Man sieht hier den Würfel in Blau und die subtrahierten Flächen in Grün – es ist ein neues Objekt entstanden. Da sich die untere Seite des Würfels und die unteren Flächen der Zylinder auf gleicher Höhe befanden, konnten diese nicht sauber subtrahiert werden, sodass die Restflächen in Rot entstanden. Diese würden im konkreten Fall als vier einzelne Objekte in die Preisberechnung des 3D-Objekts eingehen. Sollte das häufiger bei der Erstellung vorkommen, hat man den Preis schnell um das zwanzig- oder gar hundertfache erhöht, ohne es zu ahnen. Auch muss man bei der Erstellung des 3D-Objekts berücksichtigen, wenn es in Flüssigkeiten gedruckt werden soll, dass Öffnungen zu schaffen sind, aus denen die Flüssigkeit rauslaufen kann.



Foto: Matthias Kreimeyer

Mit Hilfe eines 3D-Druckers lassen sich auch ganze Modelle, wie dieses von Matthias Kreimeyer, in 1:200 komplett drucken; siehe SchiffsModell 03/2016



Die vier Abbildungen geben den schrittweisen Werdegang eines 3D-Objekts vom CAD-Entwurf bis zum Einbau im Modell wieder

Ist drucken lassen günstiger?

Nachdem nun das Objekt alle Vorbereitungen durchlaufen hat, kann es gedruckt werden. Ein paar Anbieter, die 3D-Objekte im Auftrag drucken, sind der Liste zu entnehmen. Ich halte dies immer noch für die beste Alternative – statt voreilig einen 3D-Drucker zu kaufen – und man kommt seinem Ziel schnell näher:

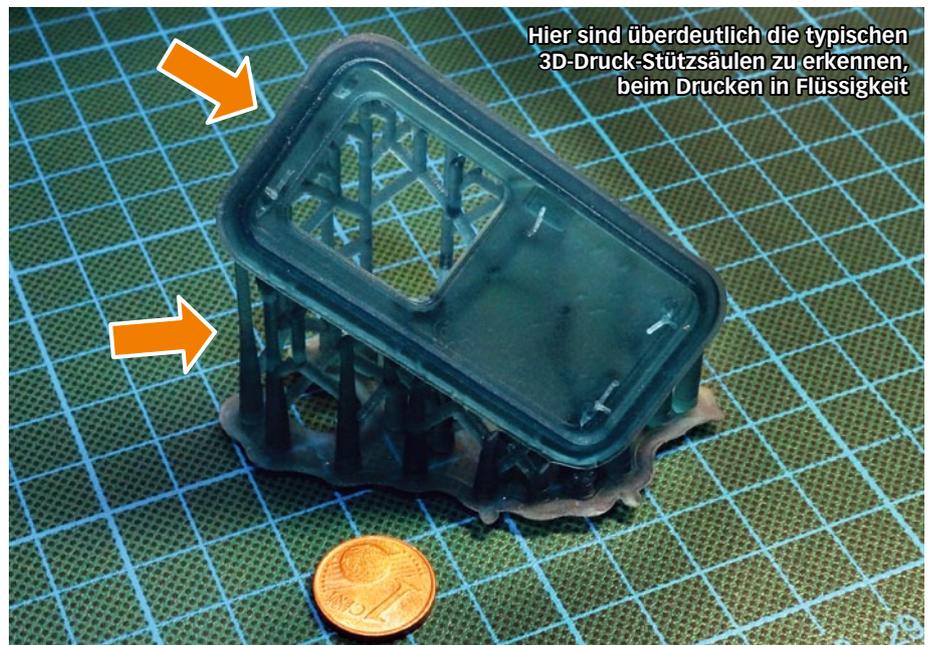
- www.rapidobject.com
- www.freeform4u.de
- www.trinckle.com
- www.sculpteo.com
- <https://i.materialise.com>

Die meisten Internetseiten von Anbietern sind gleich aufgebaut. Man kann sein 3D-Objekt hochladen und auf Druckbarkeit prüfen lassen. Wenn die Vorlage frei von Fehlern war, folgt der nächste Schritt. Es ist zu entscheiden, welches Material zum Drucken verwendet werden soll. Hier hat man die Qual der Wahl. Bei den meisten Anbietern gibt es zu den einzelnen Verfahren eine kurze Erklärung. Aber wie immer, macht auch hier der Preis wieder die Auswahl. Je besser die Qualität des Ausdrucks sein soll, umso höher ist der Preis. Im Zweifel einfach beim Anbieter

rückfragen, entweder über die eventuell vorhandene Info-Hotline oder per Mail konkret nachhaken.

Mit der Firma rapidobject habe ich meine ersten Erfahrungen gemacht. Ich habe hier einmal die kostengünstigste Variante zum SLS (Selective Laser Sintering) Verfahren ausprobiert, und zwar das MJF (Multi Jet Fusion) Verfahren von

Hewlett Packard. Es ist eine preiswerte Alternative zu Spritzguss und bietet im Modellbaubereich große Möglichkeiten. Hierzu habe ich einmal einen flachen Lukendeckel fertigen lassen. Eine der Abbildungen zeigt das 3D-Objekt als Vorlage und die andere Abbildung das aus grauem Polyamid (PA12) gedruckte Ergebnis. Statt Grau stand auch Schwarz zur Auswahl. Bei einem Preis von 8,- Euro liegt



Hier sind überdeutlich die typischen 3D-Druck-Stützsäulen zu erkennen, beim Drucken in Flüssigkeit



Mit Hilfe des 3D-Druckers lassen sich auch Modellteile in außerordentlich hoher Qualität umsetzen, die konventionell einen hohen Aufwand bedeuten würden

man im guten Preisbereich und man hat hier ein Objekt, welches im Modellbaubereich seinesgleichen sucht. Die raue Oberfläche kommt durch die Makrofotografie zutage, aber nach dem Lackieren ist hiervon nichts mehr zu erkennen.

Welcher Drucker darf's sein?

Wie man vielleicht schon erahnen kann, ist es mit der Anschaffung eines 3D-Druckers nicht so einfach, wie man es sich eigentlich vorstellt. Beim Datenaustausch haben sich die Firmen zumindest schon einmal auf passende Dateiformate geeinigt, mit dem die Objektdateien ausgetauscht werden können. Wie schon oben angesprochen, sind das die Standardformate STL und OBJ.

Bei den Druckverfahren der 3D-Drucker sind momentan die Fused Deposition Modelling (FDM/FFF) Drucker vom Preis her erschwinglich und auf dem Vormarsch. Es gibt eine Menge Auswahl an Filamenten, also dem Material, das geschmolzen und durch eine Düse Schichtweise aufgetragen wird. Hier hat man eine Menge Auswahl an unterschiedlichen Farben und Materialien von PLA, ABS, Polyamide, PEEK, PET/PHA, Polycarbonat, TPU, Polypropylen, PA6 und PA66, um nur einige zu nennen. Für welches Material man sich auch entscheidet, zu beachten ist, dass jede andere Einstellungen am Drucker erfordert. Am besten erstellt man zunächst Probedrucke, um ein Gefühl für den Druckvorgang zu bekommen.

Eine Empfehlung für konkrete Drucker-Marken oder -Typen wollen wir hier nicht geben. Fakt ist, das sich die meisten

Drucker für Prototypen oder Kleinserien eignen und ideale Startmodelle im Modellbau sind. Es gibt sogar einige hochwertige Starterkits für Selberbauer, man sollte hier aber über ein entsprechendes Grundwissen verfügen.

Drucker für die Zukunft

Im Zuge technischer Weiterentwicklungen rücken andere Druckverfahren wie Stereolithography (SLA) und deren 3D-Drucker mehr in den Fokus. Allerdings sind hier schnell vierstellige Preise zu bedienen. Zudem ist das Zubehör an Material etwas teurer als bei den FDA/FFF-Modellen. Die Qualitätsunterschiede lassen sich jedoch nicht von der Hand

weisen. Während man bei den anderen Druckverfahren am 3D-Objekt immer noch Nacharbeiten tätigen muss, beispielsweise Oberflächen abschmirgeln und Kanten glätten, ist bei den 3D-Objekten, die mit Flüssigkeitstanks (Monomer) erstellt wurden, nicht viel Nacharbeit erforderlich, außer die Stützpfeiler zu entfernen. Die Objektoberfläche braucht nur noch fettfrei gemacht werden und schon lässt sich das Objekt lackieren und einbauen.

Welche Verfahrensumsetzung sich auf Dauer durchsetzen wird, steht in den Sternen. Der Preis und die Verkaufszahlen werden darüber mitentscheiden. Bei den verschiedenen Verfahren gibt es erhebliche Unterschiede in der Qualität, gerade im Bereich der Details und der Oberflächenbeschaffenheit. Das beruht schon allein auf der Tatsache, wie das Material verarbeitet wird. Hier sollte man sich nicht von den perfekten Ergebnissen des Druckerherstellers verleiten lassen. Nicht gleich der erste Druck eines 3D-Objekts ist von Schönheit gezeichnet. Meistens bricht man auch ab, weil irgendetwas falsch eingestellt war. Doch aus jedem Fehler lässt sich lernen und das Ergebnis damit verbessern.

Ausblick

In Folge-Artikeln werde ich mich mit der Erstellung von konkreten 3D-Objekten beschäftigen und deren Umsetzung skizzieren. Diese eignen sich für den allgemeinen Gebrauch im Schiffsmodellbau und lassen sich selbst drucken oder in Auftrag geben. ■



Beim Bau der VIRIBUS UNITIS setzte der Erbauer Michael Kleis einen Großteil der Ausrüstungsgegenstände mit Hilfe eines 3D-Druckers um; siehe Bericht in SchiffsModell 12/2017

Foto: Michael Kleis



Text und Fotos:
Ricco Hauser

Der Aufwand hat sich gelohnt

OBSESSION

Riesig, wie eine Megayacht sein sollte, fährt auch die OBSESSION über das Wasser. Doch dabei büßt sie keine Sekunde etwas von ihrer Eleganz ein. Edel gestaltete Handläufe, eine detailverliebte Badeplattform und auch die imposante Größe ziehen den Betrachter in ihren Bann. Die OBSESSION lässt das Modellbauerherz höher schlagen. Wie es zum Nachbau kam, darüber berichtet ihr Erbauer Ricco Hauser.

Früher lag mein modellbauerisches Interesse hauptsächlich bei den Schiffen der Grauen Flotte. Diverse Modelle aus dieser Schiffsgattung wurden in der Vergangenheit von mir gebaut. Ich fühlte mich eigentlich in den dort favorisierten kleinen Maßstäben sehr wohl. Es gab allerdings eine Ausnahme, die so richtig aus meinem gewohnten Rahmen fiel, sowohl im Schiffstyp als auch im Maßstab – das Modell der Megayacht ANTIPODEAN in 1:30 von Kehrer-Modellbau. Diese hatte ich, weil mir ihr außergewöhnliches Design gefiel, sozusagen mal dazwischen geschoben. Und weil mir das Modell recht gut gelungen war, schmückt es seitdem unser Wohnzimmer, wo ich sie immer im Blick habe. Und genau diese ständige Präsenz des Modells verursachte eines Tages den Wunsch, eine zweite Yacht zu bauen. Gepackt von der Idee suchte ich nach einem passenden Vorbild. Dabei stand von vorneherein fest, dass die beiden Modelle später maßstäblich identisch sein sollten, also nur 1:30 in Frage kam.

Unterlagenbeschaffung

Somit ging es auf die Suche. Die Größe war durch den gegebenen Maßstab

schon ziemlich klar. Originallänge zwischen 35 und 60 Meter. Inspiriert vom Design der ANTIPODEAN durchstöberte ich den Schiffsfundus von Jon Bannenberg, dem begnadeten Designer dieses Modells. Ich musste nicht lange suchen, bis ich auf die OBSESSION traf. Diese Yacht spiegelte exakt meine Vorstellungen einer Megayacht wider: Topdesign, hoher Wiedererkennungswert, passende Größe. Volltreffer! Was will man mehr?

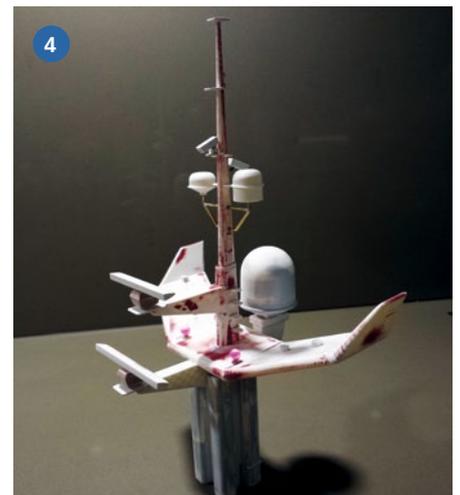
Das Originalvorbild fürs Modell stand nun fest, als Nächstes ging es an die Grundlagenbeschaffung. Wie man ja weiß, bekommt man von solchen Megayachten keinerlei Planunterlagen. Also blieb mir erst einmal nur die Recherche im Internet. Das Ergebnis nach unendlichen Stunden Websurfens: Ein Layoutplan, eine Seitenansicht – nur Überwasser – zirka 30 Fotos mit mehr schlechter als rechter Auflösung und ein Werbefilm, der mehr als 100 Fotos wert ist. Dies musste als Grundlage für das Modell reichen.

Planung

Das gesamte Modell wurde in 1:1 mit Hilfe von CAD aufgezeichnet. Zuerst alles in 2D, damit ich die Größenverhältnisse optimal justieren konnte. Als dann

der gesamte 2D-Plan fertig war, ging es an die 3D-Modellierung. Die Aufbauten und der Mast klappten ganz gut. Beim Rumpf bekam ich Unterstützung von einem befreundeten Forenmitglied namens Maximilian. An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank für seine Rumpfpfplanung. Maximilian zeichnete mir den Rumpf anhand der vorhandenen Unterlagen und mit dem Wissen, wie das Unterwasserschiff aussehen sollte. Als Vorlage dienten hier baugleiche Originale. Diese Daten inklusive Spantenriss bekam ich im CAD-Format. Nun konnte ich an diesen Zeichnungen noch letzte Anpassungen und kleinere Korrekturen vornehmen und wiederum ein eigenes 3D-Modell des Rumpfs generieren.

Um sicher zu sein, dass der Rumpf auch wirklich dem Original entsprach, wurde das 3D-Modell auf Höhe der Wasserlinie geschnitten. Das Unterwasserschiff konnte so im Volumen vom Computer berechnet werden. Mein Modell hatte exakt dieselbe Verdrängung wie das Originalschiff. Im Maßstab 1:30 beträgt diese 12 Kilogramm. Die Planung wurde von mir akribisch bis ins kleinste Detail betrieben, sodass aus einzelnen Bauteilen vom 3D-Modell eine Druckdatei generiert werden konnte.



1) Die Lounge-Anlage auf dem Skydeck entsteht. 2) Der Hauptaufbau wurde aus Polystyrol und 3D-Druckteilen gebaut. 3) Das Badeplattformsegment an seinem Platz. 4) Der Hauptmast wurde komplett gedruckt. Nach dem Feinschliff wurden die Einzelteile zusammengeklebt

Bau des Modells

Für den Rumpfbau kamen unterschiedliche Verfahren in Frage. Das für mein Vorhaben geeignetste wählte ich im Ausschlussverfahren aus:

- Spantbauweise: Bewährte Bauart, für mich eigentlich nichts Neues, da selbst schon zig Mal angewendet. Leider geht diese Bauweise ins Gewicht. Dazu kommt, dass die sehr kantige Rumpfform der OBSESSION in Spantbauweise schwer hinzubekommen ist.

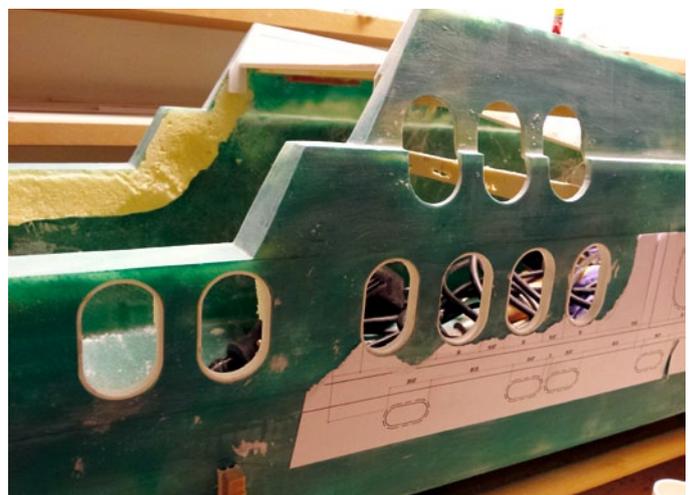
Ich versiegele meine Holzrümpfe immer mit Glasgewebe und Epoxy. Beim nachträglichen Schleifen sind diese Kanten nur mit viel Mühe exakt hinzubekommen.

- Urform erstellen für Positiv-Negativ-Positiv-Laminierung: Dies wäre durchaus eine Möglichkeit gewesen. Ich hatte jedoch keine allzu großen Ambitionen,

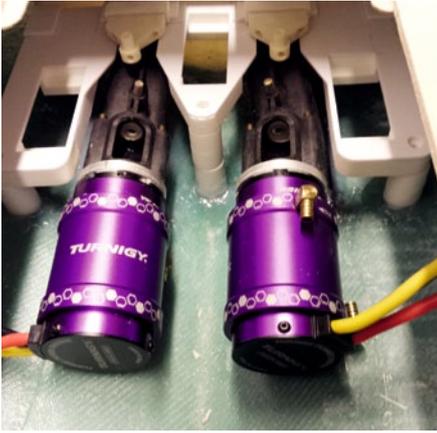
ein Urmodell in der Größe 1.830 Millimeter (mm) herzustellen. Daraus eine mehrteilige Negativform zu laminieren, um schlussendlich wieder einen Positivrumpf zu fertigen. Dieses Verfahren ist mit sehr großem Aufwand verbunden. Dazu kommt, dass ich grundsätzlich nie ein zweites, baugleiches Modell fertigen würde und somit keine Negativform für eine weitere Abformung brauchte.



Die Decks wurden eingeklebt und justiert



Ausfräsen der Löcher und einkleben der Fensterzargen



Der Technikeinbau mit den beschriebenen Servohalterungen

Diese beiden klassischen Baumethoden schloss ich jedoch für mein Vorhaben aus, denn ich hatte eine weitere Idee, nämlich ein Negativ zu fräsen: Da der Rumpf bereits komplett als 3D-Modell existierte und die Form im Modell passte, kam der Gedanke, die Negativform direkt aus einem großen MDF-Block fräsen zu lassen. Von einem Vereinskollegen bekam ich die Adresse eines Schreiners, der über eine Portalfräse in ausreichender Größe verfügte. Ich konnte im CAD-Programm mittels einer Booleschen Operation die Negativform generieren. Diese Datei konnte der Schreiner in das CAM einlesen. Auf meinem 3D-Drucker druckte ich das Modell im Maßstab 1:120 probeweise aus, damit der Rumpfverlauf nochmals anhand eines Musters überprüft werden konnte. Danach ging es ans Fräsen. Die Negativform wurde in Längsachse zweigeteilt ausgeführt. Nach zirka drei Wochen konnte ich die beiden Halbformen abholen. Jede Form wog etwa 30 Kilogramm. Erst jetzt wurde mir so richtig bewusst, wie groß dieses Modell einmal werden würde.

Viele offene Fragen

Wieder zuhause, mussten die Formen noch leicht korrigiert werden, unter anderem galt es, die Kanten sauber nachzubearbeiten und so weiter. Danach wurde das MDF-Material mit Nitro-Hartgrund behandelt und alles nochmals sauber geschliffen. Dann kam Trennwachs, leider nicht Trennlack, zum Einsatz. Vom Beginn der Planung bis jetzt wa-

BOOLESCHE OPERATION

Volumenkörper werden von einem anderen Volumenkörper subtrahiert und so die Differenz gebildet. In diesem Fall wird ein Volumenkörper in einen zweiten Körper eingetaucht, daraus resultiert ein Negativkörper



Der Rumpf ist für die Lackierung bereit. Durch die Farbe bekommt die OBSESSION ihren eleganten Look

ren bereits über 18 Monate vergangen. An einem schönen Frühlingstag war es dann soweit. Das Laminieren des Rumpfs konnte draußen durchgeführt werden. Zuerst wurde die Form mit einer eingefärbten Schicht Gelcoat behandelt, danach kamen gefühlt unzählige Lagen Glasgewebe. Hier die Eckdaten dieses sehr intensiven Arbeitstages:

- 3 Liter Epoxy
- 500 Gramm Gelcoat
- 10 Quadratmeter Glasgewebe
- über 7 Stunden Arbeit
- die Geduld meiner Frau: unbezahlbar, für alles andere gab es die Kreditkarte.

Nach einem Tag Trockenzeit konnte ich den Versuch riskieren, den Rumpf

zu entformen. Viele unbekannte Faktoren ließen mir keine Ruhe: Habe ich genügend Trennwachs genommen? Ist der Rumpf genügend stabil? Habe ich jeweils immer das richtige Mischverhältnis genommen, sodass das Harz auch sauber aushärtet? Entstanden viele Luftblasen und Einschlüsse? Stimmt die Rumpfform insgesamt? Habe ich die beiden Hälften sauber positioniert?

Mit so vielen Fragen im Kopf fiel es schwer, an etwas anders zu denken, doch nach dem Besuch eines Stadtfests mit meiner Familie ging es dann ans Entformen. Kurz gesagt: Alle oben erwähnten Gefahren waren unbegründet. Der Rumpf kam raus und sah prächtig aus.



Bis ins letzte Detail ist das Heck der OBSESSION ausgearbeitet

3D-Technik kommt zum Einsatz

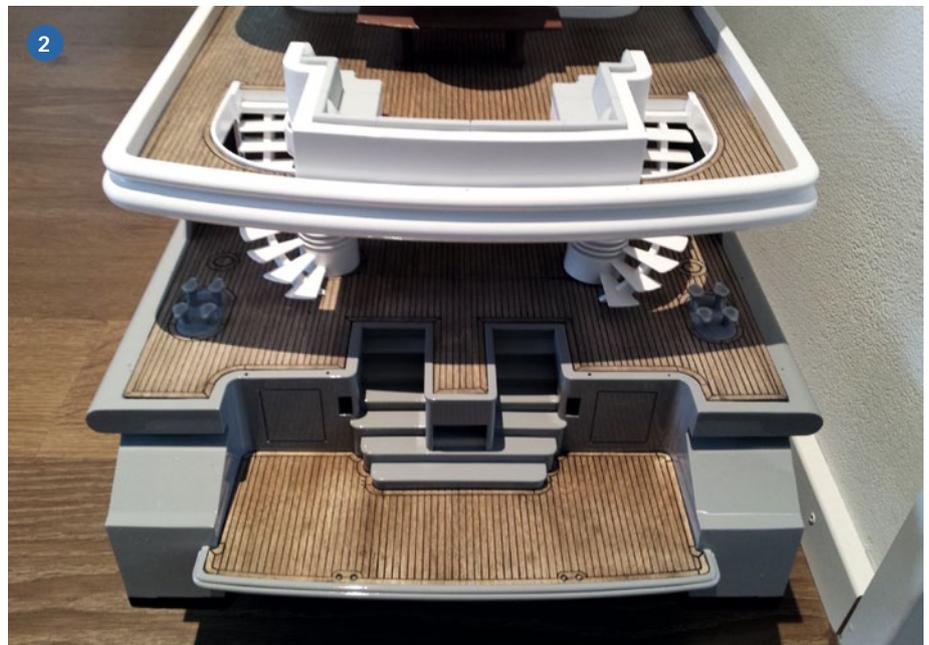
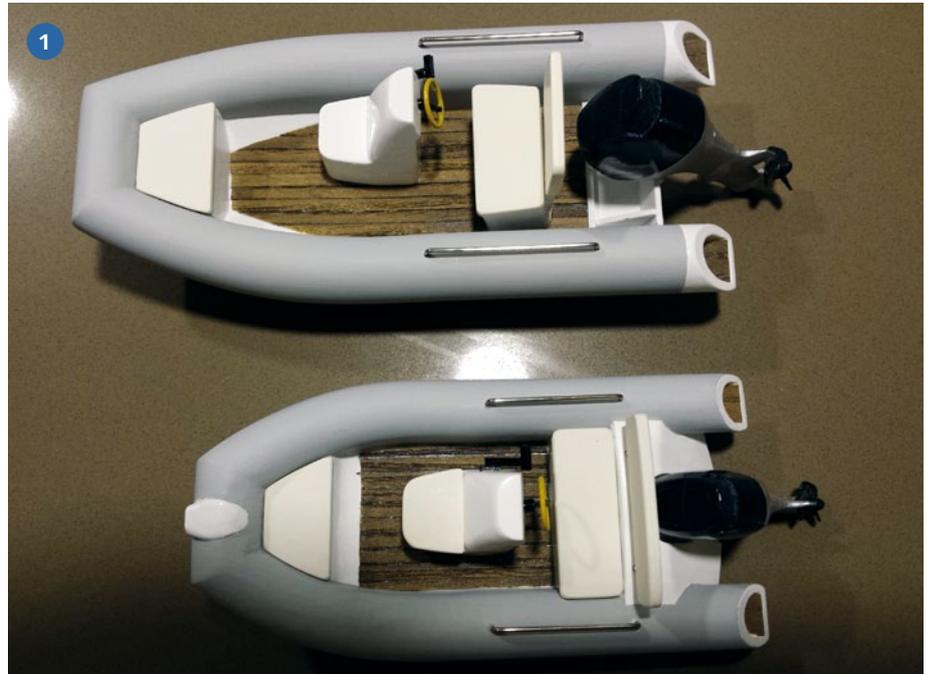
Nun konnte das Trennwachs von der Oberfläche entfernt werden. Hier musste ich feststellen, dass Trennlack die wesentlich bessere Wahl gewesen wäre. Nur sehr mühsam ging diese Arbeit vonstatten. Zwischenzeitlich konnten schon mehrere weitere Teile für das Modell gebaut werden. Als erstes Bauteil habe ich das hintere Segment mit der Badeplattform eingepasst und in den Rumpf verklebt. Dieses Bauteil besteht aus einer Mischkonstruktion aus Polystyrol-Plattenmaterial und Druckerzeugnissen. Da alle Bauteile anhand derselben Planskizzen gebaut wurden, passte diese Sektion ohne große Anpassung. Weiter ging es mit dem Einpassen der verschiedenen Decks. Um die exakte Höhe zu ermitteln, empfiehlt sich die Verwendung eines 3D-Lasers.

Es folgten die diversen Ausfräsungen im Rumpf für die Fenster. Die Fensterrahmen selbst fertigte ich wiederum per 3D-Drucker und passte diese in den Rumpf ein. So hat man die Gewähr, dass die Leibungen exakt ausfallen. Die charakteristischen Scheuerleisten (Halbrundprofile) fertigte ich selber aus GFK in eigens dafür hergestellten Formen. Diese Halbrundprofile konnten nun an den Rumpf verklebt werden.

Deck und Kleinteile

Parallel zum Rumpfbau habe ich die gesamten Decksaufbauten hergestellt. Das war etwas riskant, da diese Bauteile ja noch nicht an den Rumpf und die endgültigen Gegebenheiten angepasst waren. Wie bereits oben erwähnt, baute ich alle Bauteile basierend auf derselben Planung. So musste schlussendlich ja eigentlich auch alles zusammen passen. Meine Annahme wurde am Ende auch bestätigt. Der Hauptaufbau entstand hauptsächlich aus Polystyrolplatten in unterschiedlichen Stärken. Das Grundgerüst wiederum fertigte ich aus Pappelsperholz. Große Bereiche, hauptsächlich die komplizierten und aufwändig zu bauenden, fertigte ich im 3D-Druckverfahren. Hierfür war die 3D-Planung natürlich sehr hilfreich. Wer jetzt denkt: Super, alles ausdrucken und gut ist, liegt falsch. Die Druckerzeugnisse müssen danach noch verarbeitet werden. Alles muss sauber verschliffen werden, mindestens einmal grundieren und nochmals verschleifen. Der Vorteil liegt bei den komplizierten Geometrien, die man so drucken kann.

Ebenfalls parallel zu diesen Arbeiten entstanden die ganzen Kleinteile. An dieser Stelle möchte ich erwähnen, dass kein einziges Beschlagteil dazugekauft



1) Die Beiboote sind sozusagen Modelle im Modell. 2) Die Decks werden eingepasst. Wichtig hierbei ist, auf die exakte Höhe zu achten. 3) Segment des Maindecks mit der Willkommensbüste



1) Die filigrane Messing-Reling – Beeindruckend, welche Präzision hier gezeigt wird.
2) Der Blick auf das Skydeck mit dem Außenpool. 3) Die Heckansicht des Maindecks zeigt auch die Frauenbüste, die den Besucher an Board empfängt



wurde. Die Reling wurde aus Messing hergestellt. Die Stützen fertigte ich aus einem Messingflachprofil, das ich der Länge nach noch in der korrekten Dimension kürzen musste. Im Übergang zum Handlauf sind diese Pfosten vierseitig verjüngt eingefräst. So entsteht der Eindruck, dass der Handlauf auf den Pfosten schwebt. Der obere Handlauf besteht aus 1,5-mm-Messingdraht. Mittels Lötlehren wurden alle Segmente zusammengelötet. Danach ging es an das Aufpolieren dieser Messingteile. Hierfür gibt es spezielle kleine Poliermaschinen aus dem Goldschmiedebereich. Nach unzähligen Abenden vor dieser Poliermaschine war es endlich soweit. Die Reling glänzte makellos goldfarben. Alle diese Teile wurden durch einen Galvanisierbetrieb hartverchromt. Das Resultat kann sich sehen lassen. Die Reling steht dem Original in nichts nach.

Farbe kommt ins Spiel

Ein spezielles Highlight sind die beiden hinteren Treppenaufgänge vom Maindeck zum Upperdeck. Diese Treppen beginnen als Wendeltreppe, ¼-Segment, und gehen in einen geraden Teil über. Die Treppenstufen sind an der Mittelwange aufliegend. Dieses Bauteil wäre ohne Drucktechnik fast nicht herstellbar gewesen. Mit diesem Verfahren konnte die Mittelwange sauber gedruckt werden und die Treppenstufen fanden so ihren korrekten Platz. Die Geländersegmente mussten danach an die Rundung und Steigung angepasst werden. Der Hauptmast besteht wiederum gesamtheitlich aus 3D-Druckerzeugnissen. Die einzelnen Segmente wurden nach dem Feinschliff zusammengeklebt und danach konnte der gesamte Mast grundiert werden. Das am aufwändig-

sten zu zeichnende Element war der Flügel. Sieht zwar relativ banal aus, hatte es aber in sich.

Der Rumpf und der Hauptaufbau wurden von einem Autolackierer mit Zweikomponentlack lackiert. Von ihm bekam ich zusätzlich noch Farbe und Härter, damit ich die restlichen Teile zuhause mit der Airbrush-Pistole lackieren konnte. So hatte ich die Gewähr, dass alle Bauteile exakt dieselbe Farbe und Oberflächenbeschaffenheit aufweisen.

Feinschliff

Jetzt ging es ans Finish. Die Decks wurden aus 1-mm-Flugzeugsperholz hergestellt. Zuerst wurden die einzelnen Decksbereiche ausgesägt und sauber eingepasst. Danach beizte ich die Hölzer, damit der Farbton dem originalen Teakdeck



Das fertige Modell der OBSESSION. Ein imposanter Nachbau des Originals



Auch an Land macht sie eine gute Figur



Das Modell in der Beschleunigung. Sehr schön ist die Bugwelle zu sehen



Auch der Aufgang zum Zwischendeck ist in filigraner Ausführung gebaut

entspricht. Dann folgte ein Feinschliff und ich konnte die Kalfaterung mittels dünnem Stift aufzeichnen. Anschließend wurden alle Flächen mit seidenmatter Versiegelung behandelt. Das Resultat entsprach vollends meinen Erwartungen. Zu guter Letzt konnten alle Relinge positioniert und die hierfür benötigten Löcher gebohrt werden. Das Skydeck bekam die Liegen und das Upperdeck eine entsprechende Lounge und den großen Esstisch mit den Stühlen. Wie beim Original begrüßt beim Eingang des Maindecks eine Frauenbüste die Gäste. Das Wasser bei dem Pool auf dem Skydeck wurde mittels einer blauen Zeigetasche imitiert. Durch

die Verwendung von transparentem Silikon konnte unter dieser Folie eine leichte Wellennachbildung modelliert werden. Die beiden Festrumpfsboote auf der Back entstanden komplett in Eigenarbeit. Die Grundkörper wurden ausgedruckt. Danach erfolgte wiederum der Feinschliff. Komplettiert wurden diese Tenderboote mit einem Außenborder, einem Echtholzdeck und dem Steuerstand samt Sitzbänken.

Weniger Fokus auf die Technik

Besonders schwierig war die Anordnung der optimalen Trennstelle der zu entfernenden Aufbauten, um an die Technik zu kommen. Ziel ist es ja im-

TECHNISCHE DATEN

	Original	Modell
Länge	55 m	1.830 mm
Breite	9 m	300 mm
Verdrängung	ca. 320 Tonnen	12 kg
Antrieb	2 Jets mit KaMeWa-Rückfahrssystem	2 Kehrer-Jet 28 mm mit KaMeWa-Rückfahrssystem
Akku	-	4s-LiPo

Unsere beliebten Klassiker



No. 2011
CAP SAN DIEGO



No. 2089
BISMARCK



No. 2089.G
BISMARCK

Umfangreiches Zubehör-Programm

No. 3969 	No. 3972
No. 1785 	No. 2367
No. 339 	No. 320
No. 386 	No. 2350
No. 3969 	No. 629



Die Sitzmöbel sind passend zur OBSESSION in Holz gehalten



Eine Draufsicht auf die akkurat gebaute Badeplattform



Hier sind die Ketten für den Anker zu sehen

mer, möglichst keine solche Trennstelle zu generieren. Leider klappte das bei diesem Modell nicht ganz. Der Kompromiss war eine Trennung des Deckbelags beim Skydeck. Diese Trennung fällt zum Glück nicht allzu sehr auf.

Da ich bei diesem Modell das Augenmerk auf die Optik legte, wurde es technisch nur mit dem Nötigsten ausgerüstet: Zwei 28er-Jet-Antriebe von Kehrer und ein Bugstrahlruder. Die Jets sind durch die Bauart bedingt sehr weit hinten angeordnet. Damit man zu Revisionszwecken an die Servos kommt, habe ich für diese steckbare Adapter hergestellt. Diese können in vorgesehene Nuten eingeschoben und mittels einer gut zugänglichen Schraube gesichert werden. So kann ich die Servos bei Bedarf einfach wieder ausbauen. Die Rückfahrklappen werden mit je einem Servo angesteuert, die Lenkbewegung beider Jets erfolgt jedoch zusammen mit einem Servo. Jeder Motor verfügt über einen separaten Fahrregler. Betrieben wird das Schiff mit zwei 4s-LiPos, die parallel geschaltet sind.

Erste Probefahrt

Ich habe während der Bauzeit jedes Bauteil immer wieder gewogen. Das Maximalgewicht sollte keinesfalls über-



Der Hauptmast wurde nach seinem Zusammenbau in weiß lackiert

schritten werden, da eine Yacht, die zu tief im Wasser liegt, ein No-Go ist. Um das Schiff ordentlich austarieren zu können, stellte ich im Garten ein provisorisches Wasserbecken auf. Das Modell wurde zuerst ohne Akkus in sein Element gesetzt. Die Yacht lag auch ohne Akkus perfekt im Wasser. Da war bei mir die Erleichterung groß, weil einzig die Akkus zur perfekten Austarierung reichen mussten. Zusatzgewichte hätte das Gesamtgewicht nicht zugelassen. Erstaunlicherweise spielte es keine große Rolle, wo die Akkus platziert wurden, das Schiff nahm das Mehrgewicht ohne Lageänderung auf.

Nachdem die Akkuschächte verklebt wurden, konnte es zur ersten Probefahrt gehen. Das Modell sieht auf dem Wasser umwerfend aus. Die Größe von über 1.800 mm ist jedoch bereits bei relativ geringer Entfernung nicht mehr präsent.

Die Motoren bringen das Modell bei Halbgas schön ins Gleiten. Bereits diese Geschwindigkeit ist zu schnell für diese Yacht. Aber ein wenig Reserve kann nie schaden. Die Düsenanlenkung funktioniert besser als erwartet. Aber hier gilt: Ohne Power keine Kurvenfahrt.

Das Bugstrahlruder war Pflicht. Dieses wurde bei der ersten Probefahrt mehr als bestätigt. Ein solch großes Modell nur über die Jets manövrieren zu wollen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Leider ließ es die Gewässerlage nicht zu, eine rasante Kurvenfahrt zu testen. Hierfür war das Hafenbecken eindeutig zu klein. Dieses Modell braucht doch ordentlich Platz. Auch bei einer weiteren Fahrt in einem Freibad konnte die maximale Leistung nicht ausgetestet werden.

Große Freude

Der Bau dieser speziellen Yacht hat mir sehr viel Freude bereitet. Es war schön zu sehen, wie das Modell wuchs und entstand. Die Arbeit mit dem 3D-Drucker war Neuland und wurde bei diesem Modell erstmalig von mir eingesetzt. Hier möchte ich erwähnen, dass Modellbauer ohne CAD-Erfahrung, entgegen aller Werbeversprechen der Druckerhersteller, große Schwierigkeiten haben werden, dieses Verfahren in der erwarteten Perfektion anzuwenden. Ich erlaube mir dieses Urteil, da ich im Hauptberuf täglich mit technischen Konstruktionszeichnungen auf CAD-Programmen beschäftigt bin, und dahingehend über eine gewisse Routine und Kenntnisse verfüge.

Nach dem Bau dieser Yacht war es für mich beschlossene Sache, der grauen Flotte für eine Weile den Rücken zu kehren und mich verstärkt dem Yachtmodellbau zuzuwenden. Ein nächstes Projekt ist bereits in Planung. Natürlich wieder eine Yacht von Jon Bannenber. ■

Jetzt bestellen



Yachten sind von atemberaubender Eleganz. Sie laden zum Träumen ein. Zum Träumen von einem unbeschwertem Leben an den schönsten Küsten der Welt. Kein Wunder also, dass diese Sparte auch bei Schiffsmodellbauern zu den Highlights gehört. Schließlich geht es im Modellbau darum, Träume im Maßstab zu verwirklichen. Daher dreht sich im SchiffsModell-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
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

So baut man Yachten selber

Klein angefangen

Megayachten als Modelle nachzubauen, das ist die Passion von Markus und Benjamin Laimgruber. Beide veröffentlichten jüngst in der SchiffsModell-Edition ihr Fachbuch „Yachten – Bau und Details“. Angefangen haben beide aber mal „klein“, wie es Markus Laimgruber gerne betont und in diesem Beitrag ebendiese Anfänge skizziert. Er zeigt drei Modelle, die die Faszination Yachtmodellbau im „Kleinen“ bildhaft erklärt.

Text und Fotos:
Markus Laimgruber





Schaut man sich die von mir und meinem Sohn gebauten Megayachten an, mag man sich vielleicht gar nicht vorstellen, dass in meiner Modellbauerwerkstatt auch deutlich kleinere Yachten entstanden sind oder entstehen. Dabei sind gerade die „Kleinen“ ideal als Projekt für zwischendurch oder zum Einstieg geeignet. Für diesen Beitrag habe ich drei unterschiedliche Modelle ausgesucht, die alle um die 560 Millimeter (mm) lang sind. Sie sind alle im Eigenbau entstanden und dadurch auch relativ preiswert. Im Durchschnitt belaufen sich die Kosten für ein solches Boot mit Stevenrohr, Ruder und Farben auf zirka 60,- Euro. Hinzu kommen dann noch Motor, ein Servo und eventuell einmalig ein Fahrregler sowie eine Fernsteuerung, wenn diese nicht schon vorhanden ist; siehe „Tipp für Anfänger“.

TIPP FÜR ANFÄNGER

Um bei mehreren kleinen Modellen die Kosten fürs RC-Equipment gering zu halten, sind in meinen Booten nur die Servos fest verbaut. Empfänger und Regler werden für den Betrieb von Boot zu Boot gewechselt. Dabei achte ich schon beim Einbau der Servos darauf, dass Einstellungen wie rechts und links immer gleich sind. So ergibt sich ein schneller „Modell“wechsel. Dieses System macht aber nur Sinn, wenn wenige Empfängeranschlüsse benötigt werden. Meine Großmodelle sind alle mit fest eingebauten RC-Komponenten ausgerüstet.

Planen und Bauen

Auch ich habe einmal mit kleinen Modellen angefangen, doch wie im Leben wächst man mit jedem Projekt. Das Bauen eines Modells ohne Bausatz oder Anleitung ist schon eine besondere Herausforderung, die mich gerade deswegen reizt. Die Vorgehensweise bei meiner Art Boote zu bauen, ist in der Regel immer die gleiche. Das Wichtigste beim Ausschauen des nächsten Projekts ist es, dass man ein unendliches Verlangen spürt, dieses Modell wirklich zu bauen. Nur mit dieser Willenskraft übersteht man jeden Rückschlag. Das ist sehr wichtig, denn sonst geht das Projekt schon nach kurzer Zeit schief.

Hat es einen gepackt, geht es mit dem Planen beziehungsweise der Internetrecherche los. Dann konstruiere ich die meisten Bauteile zuerst aus Papier oder Pappe. Besonders beim Rumpf wird dabei solange abgeändert und umgeformt, bis mir das Ergebnis zu 100 Prozent



1) EMILY ist eine kleine, handliche Motoryacht, die exemplarisch für den Einstieg in den Yachtmodellbau ist. Hier ließ sich sogar ein Innenausbau realisieren. 2) Die Flybridge ist ein wesentliches Element von EMILY. Zudem sorgen Mahagoniholzleisten für optischen Pepp. 3) Das Schlauchboot auf dem Vordeck ist ein Modell für sich und ein Hingucker

gefällt. Sobald alles passt, werden die Vorlagen zerlegt und als Schablonen zum Übertragen auf ABS-Kunststoffplatten benutzt. Bei den hier gezeigten Modellen kamen 1 mm starke Platten zum Einsatz. Anschließend sind die Teile auszuschneiden und mit Azeton zusammenzukleben. Falls nötig, werden diese Klebestellen noch von innen beispielsweise mit Stabilit Express verstärkt; der schlägt allerdings ein Loch in schmale Hobbykassen. Wer absolut sicher gehen will, verstärkt den Rumpf von innen mit GFK.

Die gleiche Bauweise wende ich auch bei der Decks- und Aufbaugestaltung mit Rücksicht auf eine erforderliche Gewichtseinsparung an. Wenn möglich, kommen hier 0,5-mm-ABS-Platten zur Verwendung. Auf weitere Details wie den technischen Innenausbau gehe ich in diesem Bericht nicht ein. Dazu gibt es in SchiffsModell immer wieder Anregungen beziehungsweise darauf geht

auch das neu erschienene Buch ein, das in dieser Hinsicht viel zu bieten hat.

EMILY

Wer sich das erste Mal an einen Eigenbau wagt, der sollte wirklich nur mit kleinen Modellen anfangen. Man sieht viel schneller Ergebnisse. Ein gutes Beispiel dafür ist die hier präsentierte Motoryacht EMILY, die einen freien Nachbau einer 12,5-Meter-Flybridge-Yacht darstellt. Zum Bau regte mich das von H.P. Rehbein geschriebene Buch „Motoryacht-Modelle, Bau und Ausrüstung“ an, das dort ab Seite 57 beschrieben wird. Ich habe mich damals beim Verschlingen des Buchs in dieses Boot verliebt, was den Ausschlag für den Bau gab.

Da der Autor bei seinem Projekt von Gewichtsproblemen schrieb, stand bei mir Leichtbau auf dem Programm. Mein Modell wiegt fahrbereit 997 Gramm (g) und hat dadurch auch tolle Fahreigen-

schaften. Ein Fertigrumpf – CARINA von Graupner – bildete die Grundlage. Motor, Welle und Ruder sowie einige Anbauteile bestehen aus Restbeständen. Außen wurde sehr viel mit Mahagoni-Leisten veredelt, was daraus ein wirklich kleines Schmuckstück werden ließ. Leider existieren keine Bilder vom Bau, aber die kann ich bei meinem zweiten Vorschlag bieten.

TECHNISCHE DATEN	
EMILY	
Länge:	570 mm
Breite:	160 mm
Motor:	Monoperm 6V
Regler:	Jeti
Gewicht:	997 g
Maßstab:	1:22
Propeller:	2-Blatt, 30 mm

SCARAB 34

Beim zweiten Projekt handelt es sich um einen freien Nachbau einer SCARAB 34. Bei der Umsetzung des Projekts halfen Bilder einer Internetrecherche. Sie verschafften mir einen guten Überblick über die Formen des Boots. Die Fotos zum Bau skizzieren, wie zunächst der Rumpf aus Pappschablonen entstand und dann der komplette Bau aus ABS-Platten.

Als Besonderheit ist die Antriebsanlage zu nennen, es handelt sich um den Nachbau zweier Z-Drives im Maßstab 1:20, was nicht gerade groß ist. Gelöst wurde das Problem durch 2-mm-Flex-

wellen, die direkt aus dem Rumpf kommen. Angetrieben wird die SCARAB von zwei Lindinger 2826 V3-Außenläufern, versorgt von wahlweise 2s- oder 3s-LiPos. Das Gewicht fahrbereit beginnt bei 950 g.

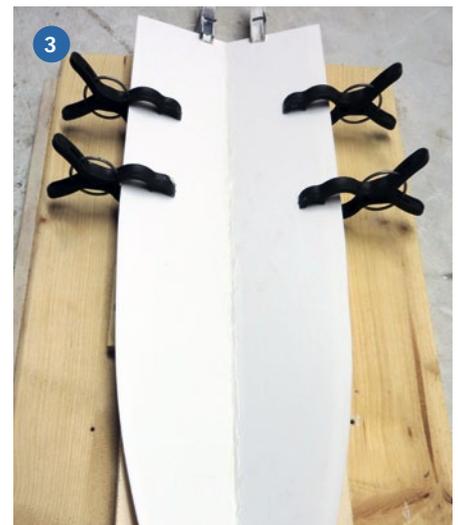
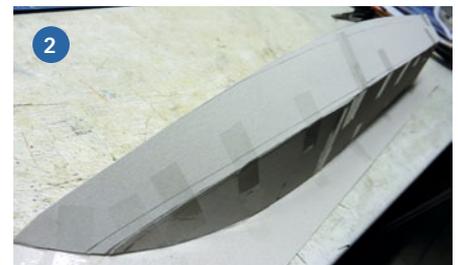
Auf eine gute Abdichtung der „Zettis“ zu achten, war bei dieser Ansteuerung besonders wichtig. Denn bei Stillstand des Boots liegen die Durchführungen vollständig unter Wasser. Dies gelang mir durch einen einfachen Trick. Man nimmt einen normalen Bowdenzug, besorgt sich einen kleinen O-Ring, der gut über das Zuggestänge passt. Dieser O-Ring wird dann mit Hilfe eines Schrumpfschlauches am Ende des

Durchführungsrohres eingeschrumpft. Somit ist die Durchführung mit einem O-Ring einfach und sicher abgedichtet.

TECHNISCHE DATEN

SCARAB 34

Länge:	540 mm
Breite:	150 mm
Motor:	2 × Lindinger 2826 V3
Gewicht:	980 g
Maßstab:	1:20
Antrieb:	2 × Z-Drive
Propeller:	Hydro, 26 mm



- 1) Als Original sind SCARABs lange Zeit heiß begehrt gewesen. Man wagte dort auch knallige Lackierungen, wie beim Modell.
- 2) Grundlage für den Bau der SCARAB bildeten Entwürfe von Boden- und Seitenteilen aus Pappe, die sich aus Internetabbildungen ableiten ließen.
- 3) Beim Verkleben ist viel Sorgfalt erforderlich. Geeignet ist hier Azeton, da es das ABS leicht anlöst und somit Teile kaltverschweißen kann.
- 4) Immer wieder helfen Pappschablonen beim Finden der tatsächlich erforderlichen Abwicklungen. Das Ganze ließe sich auch mit einem sehr gut CAD-Programm ermitteln, wer dazu Kenntnisse hat, ist klar im Vorteil.
- 5) Die Badeplattform entstand aus einer ABS-Platte, aus der die Schlitze mit dem Cutter freizuschneiden waren.
- 6) Zum vorbildgetreuen Yachtmodellbau kann auch die Umsetzung von sichtbaren Antriebskomponenten gehören. Die selbst gebauten Z-Drives aus stabilem Messing halten den Belastungen im Betrieb stand und sind preiswert.
- 7) Statt Gummimanschetten zu kaufen, entstanden die Abdichtungen für die Z-Drive-Anlenkungen aus Schrumpfschlauch und einem O-Ring.
- 8) Zum Lackieren fertiggestelltes, offenes Sportboot. Dass es sich hierbei um einen Eigenbau handelt, wird erst auf den zweiten Blick ersichtlich

GENTLEMAN RACER

Kommen wir zur Krönung im Modellbau: Eine komplette Eigenkonstruktion eines Eigenbaus ohne konkretes Vorbild. Ich hatte da die Idee, einen Gentleman Racer zu designen. Dabei wollte ich eine neue Rumpfform mit alten Elementen verbinden. Es war zwar viel Kopfarbeit, aber das Ergebnis ist recht außergewöhnlich geworden. Der Bau ging schnell von der Hand und so konnte schon bald eine kurze Probefahrt durchgeführt werden.

Im nächsten Schritt stand das Veredeln mit Messing und Mahagonileisten auf dem Stundenplan. Zu beachten ist dabei, immer so genau wie möglich zu arbeiten, um ein gleichmäßiges Erscheinungsbild zu erhalten. Dieses offene Sportboot zeigt, wie man mit einfachen optischen Mitteln Großes bewirken kann.

Ich möchte jeden dazu ermutigen, sich an einen Eigenbau zu wagen, natürlich gerne bei einer Yacht, und darüber einen Bericht in einer Zeitschrift zu veröffentlichen. Beides ist wirklich nicht so schwierig. ■

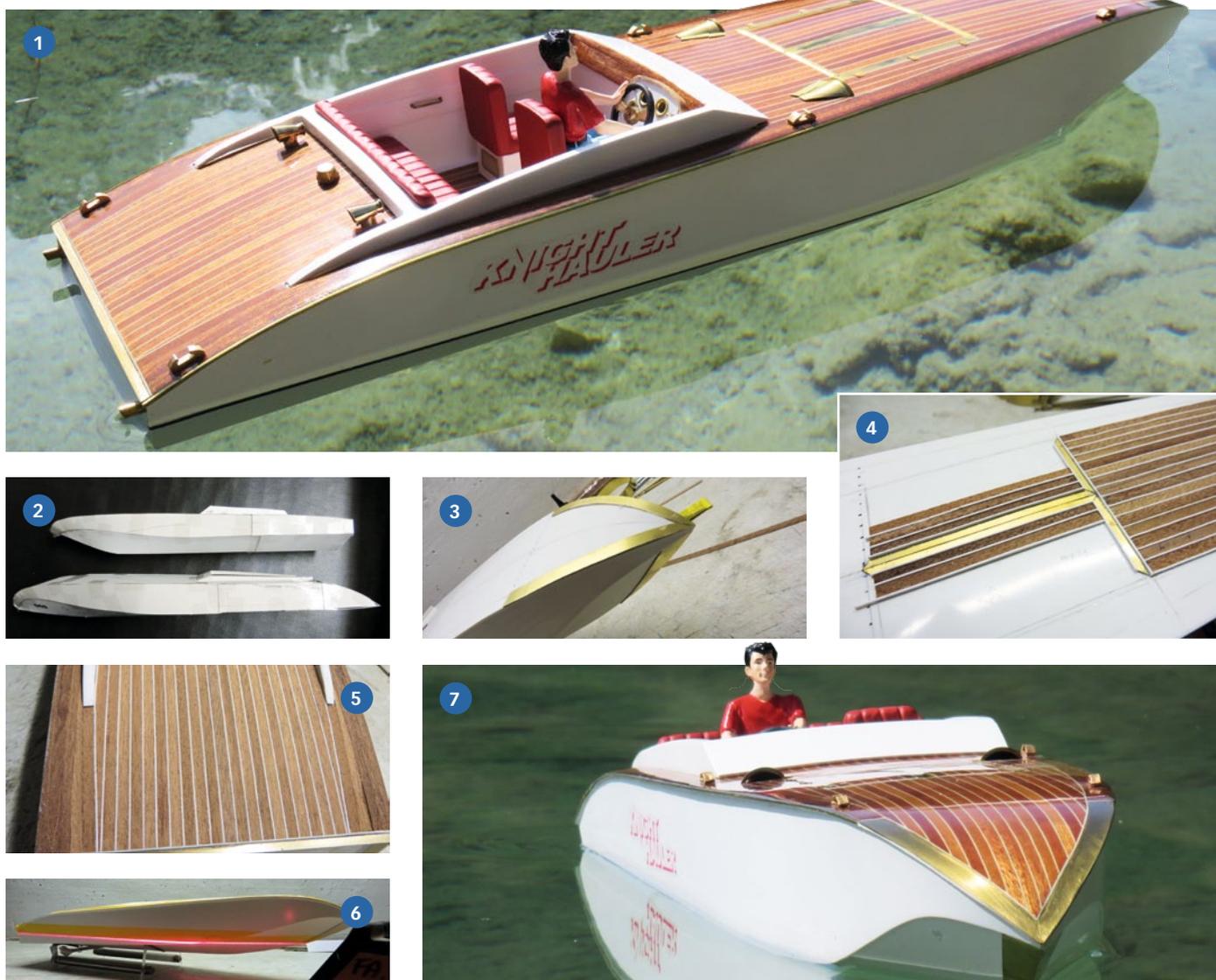
TECHNISCHE DATEN

GENTLEMAN RACER

Länge:	560 mm
Breite:	125 mm
Motor:	Hopf Viper 460 8,4V
Regler:	Jeti
Gewicht:	879 g
Maßstab:	1:20
Propeller:	2-Blatt, 24 mm

INBUS STATT KREUZ

Oft gibt es in kleinen Modellen viele Platzprobleme. Die tauchen zum Beispiel bei der Motor(de)montage mit Schrauben auf. Entweder sind Schraubenzieher zu lang, rutschen ab oder sind unhandlich. Die bessere Beste Lösung sind meist Inbusschrauben, die mit einem kurzen Inbusschlüssel gedreht werden. Aber beim Drehen steht schnell ein Teil des Inbusschlüssels irgendwo an, was ein zeitaufwendiges Schrauben bedeutet. Um das zu vermeiden, habe ich kleine Drahtfedern auf abgeschnittene Inbusenden aufgeschoben. Jetzt haben wir einen flexiblen Inbusschlüssel, der auch ums Eck gebogen und genutzt werden kann. Ist mehr Kraftübertragung nötig, wird wieder konventionell gearbeitet.



1) Krönung des Yacht-Eigenbaus ist die komplette Eigenkonstruktion, wie bei der GENTLEMAN RACER. 2) Vor allem der Bug des Racers ist ungewöhnlich und bedurfte der exakten Planung – hier wieder mit Pappschablonen. 3) Markante Merkmale des Racers sind die Holzleisten und die Messingbeschläge. 4) Um die weiße Kalfaterung zu imitieren sind ergänzend zu den Messingleisten ABS-Streifen zwischen die Holzleisten geklebt. 5) Beim späteren Schleifen der Oberfläche kommt bereits die klassische Holzoptik eines Racers zum Vorschein. 6) Um den Wasserpass exakt auf den Rumpf zu übertragen, eignet sich der Einsatz eines Lasers. 7) Die GENTLEMAN RACER hat Charakter. Die markante Bugform und optische Applikationen tragen wesentlich dazu bei

Schwedisches Küstenpanzerschiff **DROTTNING VICTORIA**

Schiffsporträt

Text: Jürgen Eichardt
Fotos: Sammlung Eichardt

Mit den geeigneten Unterlagen lässt sich die Herausforderung eines Modellnachbaus annehmen. Jürgen Eichardt stellt in den kommenden Ausgaben SchiffsModell eine Reihe Marine- und Zivilschiffe vor, die zum Bauen anregen sollen und zu denen wir eine Bauplanskizze in der Heftmitte abbilden.

Die Maxime des neutralen, aber bewaffneten Schwedens war lang Zeit: „Wenn du den Frieden willst, bereite dich auf den Krieg vor.“ Die Geschichte der relativ kleinen schwedischen Marine ist darum ereignisreich.

Ehemalige Großmacht

Das goldene Zeitalter der schwedischen Marine war das 17. Jahrhundert. Zu dieser Zeit beherrschte das schwedische Königreich fast die gesamte Ostsee. Im 18. Jahrhundert gewann die stetig stärker werdende russische Marine die Vormachtstellung im Ostseeraum; Schweden verlor zudem die Kontrolle über Finnland. Die Option war, dass man sich wie zum Beispiel auch die Schweiz und Spanien im Gegensatz zu den meisten europäischen Ländern von jeglichen Militärbündnissen fernhielt. Ein Garant für Sicherheit ist Neutralität allein jedoch nicht. Am Anfang des 20. Jahrhunderts hatte Schweden Einheiten der Küstenverteidigung und eine Hauptflotte. Minenleger sollten die engen Wasserwege der Ostsee mit Minenperren schützen.

Große Panzer- beziehungsweise Schlachtschiffe hatte Schweden nie. Schweden baute zwölf Küstenpanzerschiffe in verschiedenen

DROTTNING VICTORIA noch mit hinterem Mast und allen sechs 152-Millimeter-Single-Kanonen

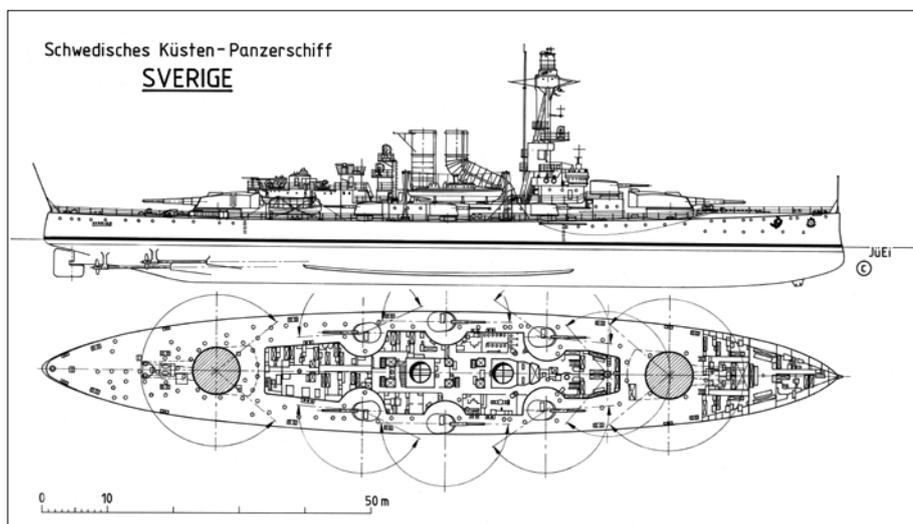


Klassen; als letzte Gruppe die Schiffe der SVERIGE-Klasse, mit Baubeginn ab 1915 zunächst die SVERIGE (zu deutsch: Schweden), dann die DROTTNING VICTORIA (Königin Victoria) und die GUSTAF V. Die beiden letzten wurden erst 1957 endgültig fertig. Bei ihrer Konstruktion sah man Russland (später Sowjetunion) als Hauptgegner in der Ostsee. Die vergleichbaren Geschütze sollten auf stabilen Plattformen installiert sein, die auch bei schwierigen Wettern eingesetzt werden können und die Geschwindigkeiten sollten überlegen sein. Die Panzerung sollte über die gesamte Länge der Wasserlinie reichen

und stark genug sein, um einen Angriff auf ausländische Kampfschiffe zu erlauben. Die Rümpfe sind in ein diverses Zellenystem mit teils dreifachem Boden unterteilt.

Bewaffnung

Als Hauptkaliber sah man vier 283-Millimeter-L/45-Kanonen M/12 (Millimeter = mm) in zwei Doppeltürmen vor – je Turm 413 Tonnen (t), Vo 860 Meter pro Sekunde, Projektilgewicht 305 Kilogramm, Schussweite 19,6 Kilometer (km); ab 1930er-Jahre 25 km. Die Mittelartillerie bestand ursprünglich aus acht 152-mm-L/50-Kanonen; sechs in Einzeltürmen auf den Seitengängen und ein erhöhter Zwillingsturm vorn (Vo 850 Meter pro



SVERIGE mit noch vier Propellern und mit Bestreichungswinkel der Kanonen

LITERATURTIPP

Schwedens Marine

Wer sich intensiver mit der Geschichte der schwedischen Marine befassen möchte, dem seien diese beiden Bücher empfohlen:

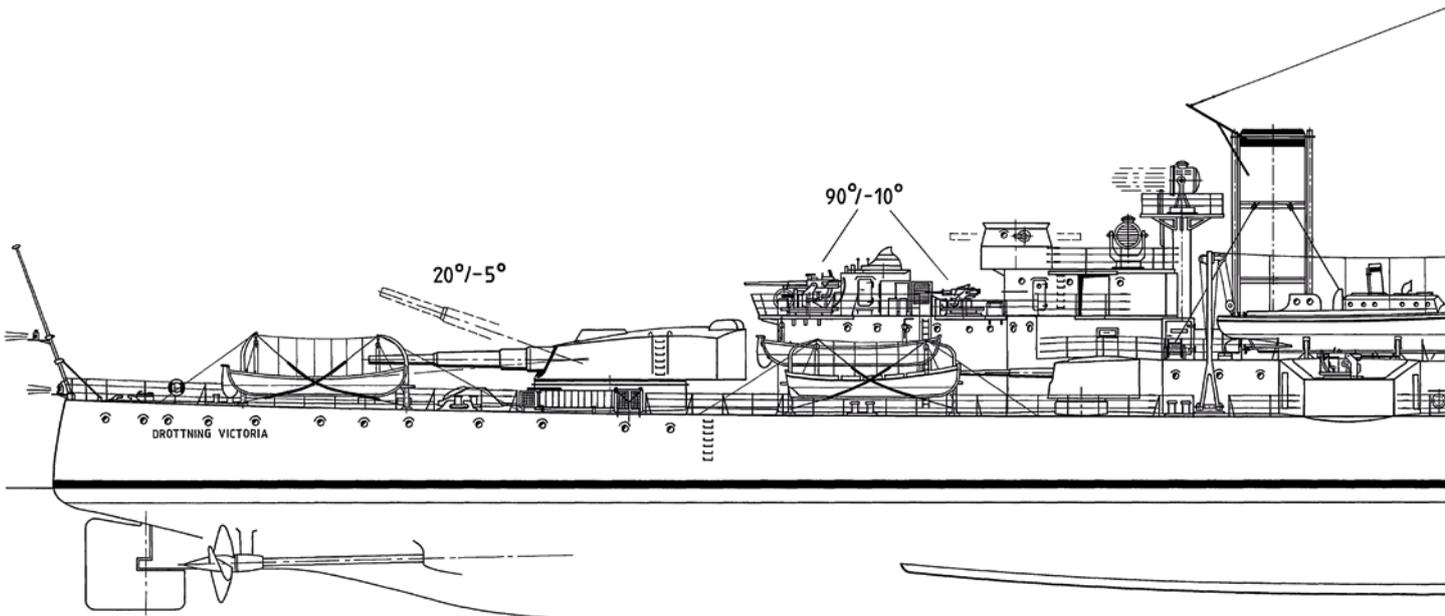
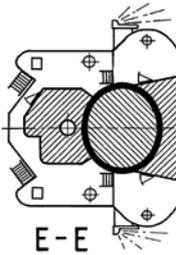
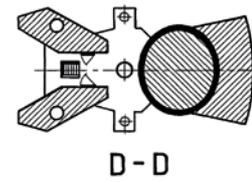
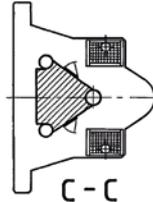
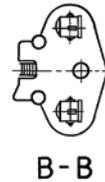
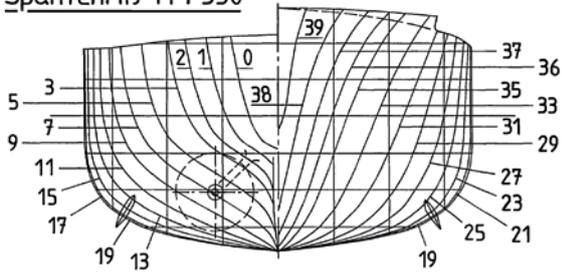
Gustaf von Hofsten/Jan Waernberg: „Örlogsfartyg“, Svenskt Militärhistoriskt Bibliotek, 2003, ISBN 91-973187-3-6

Robert Gardiner: „The Eclipse of the BIG GUN“, Conway Maritime Press, 1992, ISBN 0-85177-566-7

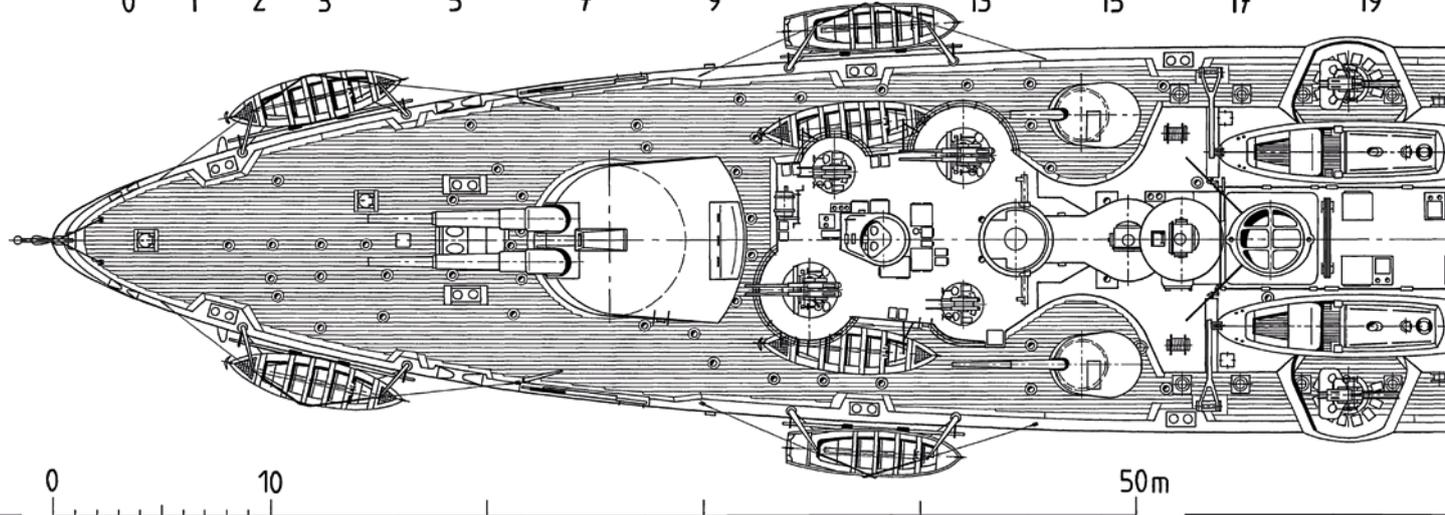
Schwedisches Küstenpanzerschiff

DROTTNING VICTORIA

Spantenriß M 1:350

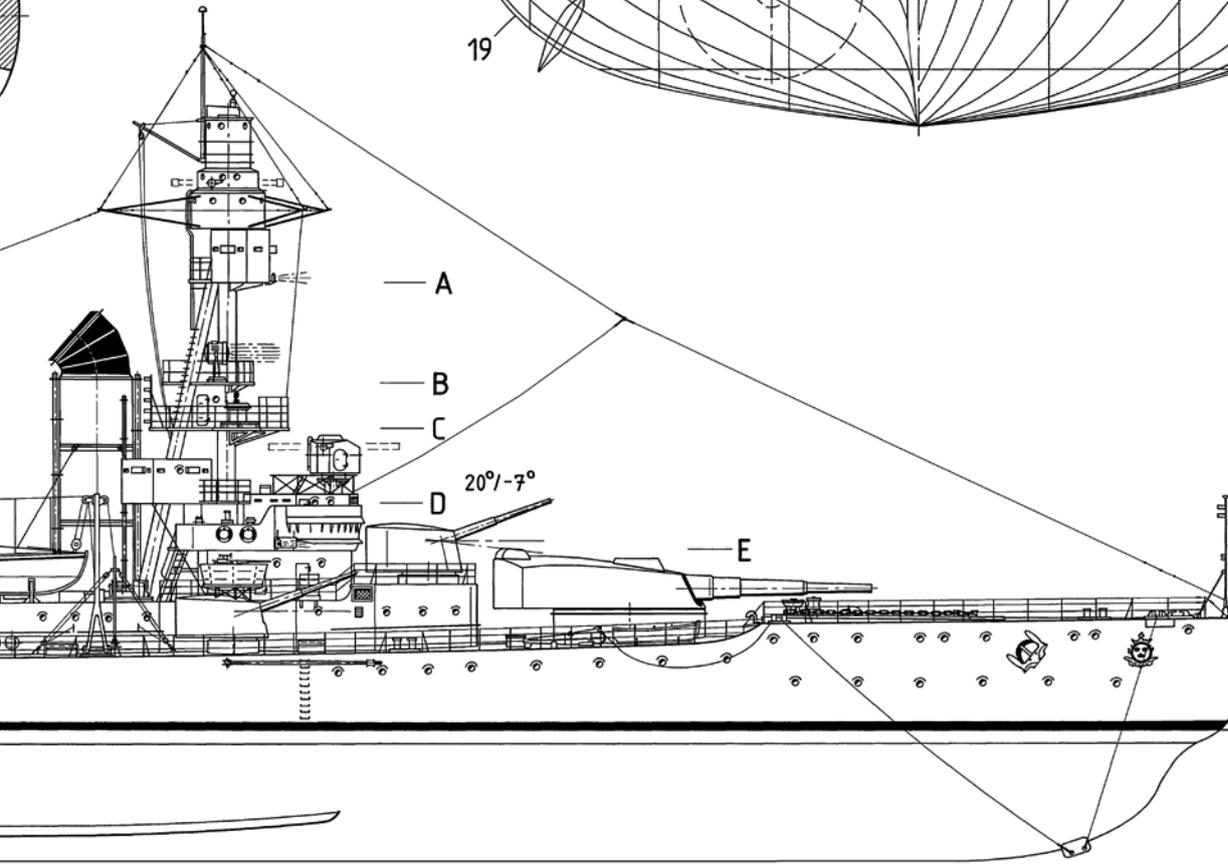
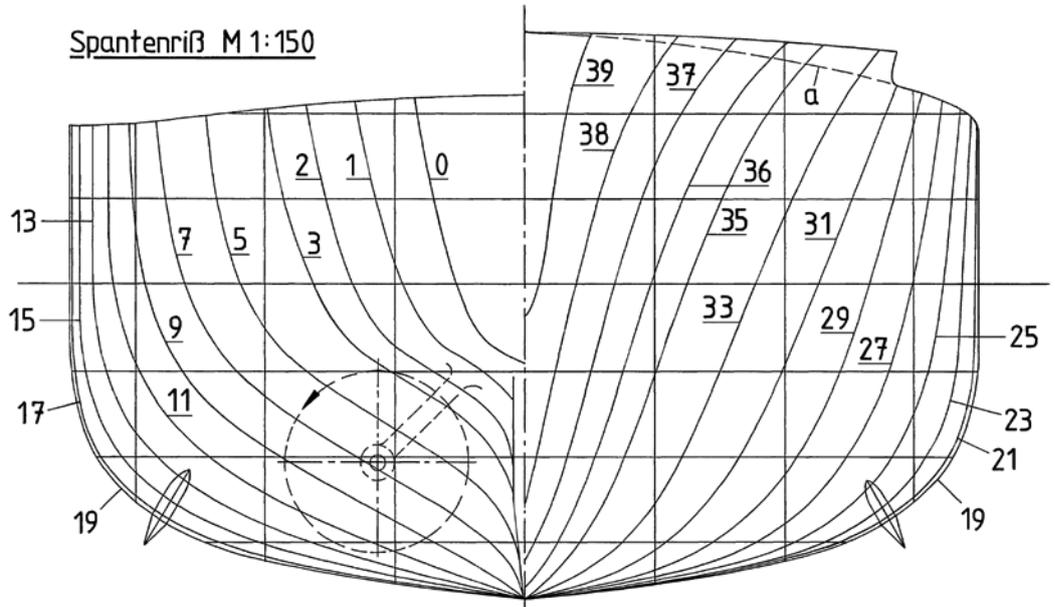


0 1 2 3 5 7 9 13 15 17 19



0 10 50m

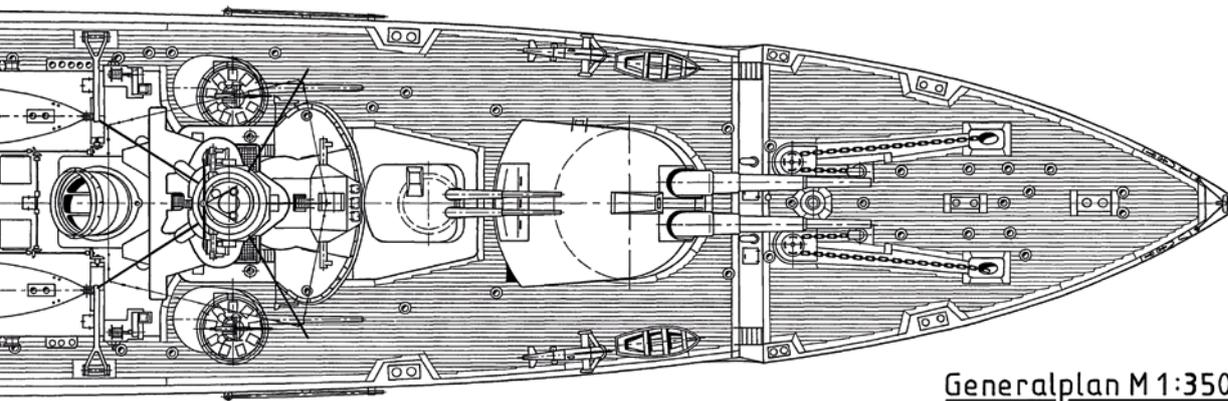
Spantenriß M 1:150



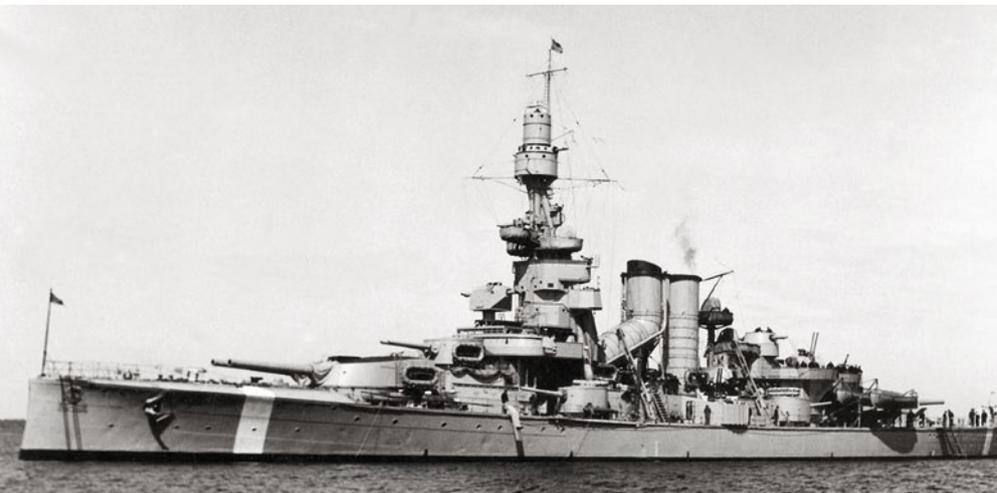
JüEi 8/2018

©

21 23 25 27 29 31 33 35 36 37 38 39



Generalplan M 1:350



SVERIGE mit nach hinten gebogenem, vorderem Kamin. Die weißen Streifen am Rumpf trugen alle schwedischen Kampfschiffe während des Zweiten Weltkriegs. Die langen Backbord-Barkunen sind zu sehen, doch nicht das zugehörige Beiboot. Dazwischen eine Waffenwanne in Deckshöhe



DROTTNING VICTORIA in „Kriegsbemalung“; am Heck offenbar eine weitere Flak

Sekunde, Schussweite 16 km. Daneben diverse Flak-Waffenstände: acht 75-mm-Kanonen und zwei 6,5-mm-Maschinengewehre. Zwei 457-mm-Torpedorohre in Seiten-Überwasserlage sah man ebenfalls vor, entfernte diese aber 1926/27 wieder.

Die Ösen am Kiel für die Leinen vom Minen-Bugschutzgerät sieht man in meiner Skizze in Höhe von Spant 37. Da man die Küstenpanzer auch als Eisbrecher einsetzen wollte, erhielten sie einen entsprechend geformten Vorsteven. Der Schwung der Linie Seite-Deck geht eigentlich bis zur Bugspitze hoch. Im Spantenriss habe ich diese Linie mit (a) bezeichnet. Man hat dem Rumpf

aber ein zur Konstruktionswasserlinie (KWL) vollkommen paralleles „Backdeck“ aufgesetzt. 1934/35 wurden die



Bei der GUSTAF V wurden beide Kamine zu einem Rauchabzug zusammengefasst. Beim Kampfeinsatz sind die hintersten Beiboote von Bord gegeben und die Davits auf Deck gelegt

beiden mittleren 152-mm-Einzeltürme entfernt und durch Waffenwannen mit 40-mm-Zwillingen ersetzt, wie auch auf die vorderen 152-m-Türme 40-mm-Single-Kanonen aufgesetzt bekamen. Hinten stehen erhöht vier Flak-Zwillinge diagonal versetzt.

Kraftvoll

Die Seitenpanzer waren 200 und die Deckpanzer maximal 70 mm dick; Geschütztürme 100 bis 200 mm und der Kommandoturm 60 bis 175 mm. Ursprünglich trieben zwei Curtis-Turbinen (je 20.000 PS) gespeist von zwölf Yarrow-Kesseln vier kleinere Propeller mit 430 Umdrehungen in der Minute (U/min). Durch Änderungen bei Turbinen (Westingshouse-Räderturbinen) und Getrieben hatten die Schiffe später nur noch zwei Propeller (25.400 Wellen-PS, 200 U/min). DROTTNING VICTORIA erreichte 23,2 Knoten (kn) Höchstfahrt. Die Fahrstrecke betrug mit 360 t Kohle- und 273 t Öl- Vorrat 3.280 Seemeilen bei 14 kn.

Die drei Schiffe erhielten mehrere Modernisierungen, beispielsweise Änderungen bei den Kaminen, Entfernung der hohen Masten, Aufstellung eines Dreibein-Mastes und Radargeräte. Die Besatzung lag bei 427 Mann; als Flaggschiff 443. Die Schiffe wurden 1953 beziehungsweise 1957 verschrottet. ■

	Original	1:350	1:250	1:150	1:100	1:75
Länge ü.a.	121,6 m	347,4 mm	486,4 mm	810,7 mm	1.216 mm	1.621 mm
Breite (nur Rumpf)	18 m	51,4 mm	72 mm	120 mm	180 mm	240 mm
Breite (Waffenwannen)	18,80 m	53,7 mm	75,2 mm	125 mm	188 mm	251 mm
Tiefgang	6 m	17,1 mm	24 mm	40 mm	60 mm	80 mm
Gesamthöhe	39,8 m	113,7 mm	159 mm	265 mm	398 mm	531 mm
Verdrängung	7.633 ts	/	0,49 kg	2,26 kg	7,63 kg	18,1 kg
Propeller-Ø	3,6 m	10,3 mm	14,4 mm	24 mm	36 mm	48 mm
alle 1:350-Generalplan-Maße	/	/	X 1,4	X 2,33	X 3,5	X 4,66
Spantenriss 1:150	/	X 0,428	X 0,6	/	X 1,5	X 2

Top 50

Text und Fotos:
Dietmar Hasenpusch

Hochseeyacht NAHLIN

Zwar schon betagt, aber immer noch in Fahrt, kann sich die im Juli 1930 von der Bauwerft John Brown & Company Ltd., Clydebank unter der Baunummer 533 zur Ablieferung gebrachte Hochseeyacht NAHLIN auch heute noch in die Liste der weltweit 50 größten Megayachten einreihen.

Die als Dampfyacht für die Erbin des Geschäftsmanns Sir David Yule, Lady Annie Henriette Yule, gebaute NAHLIN, auf welcher diese bis 1934 weltweite Fahrten mit Reisezielen wie Hawaii, Tahiti, die Karibik wie aber auch Mittelmeer- und auch Ostseereisen unternahm und mit ihrem Schiff über 200.000 Seemeilen zurücklegte, wechselte 1937 den Eigner.

Für 120.000,- Pfund übernahm die rumänische Königsfamilie die 90,22 Meter lange und 10,97 Meter breite Yacht und brachte diese unter dem neuen Namen LUCEAFARUL – „der Abendstern“, Titel eines rumänischen Romans – für die nächsten Jahre in Fahrt. Im Jahr 1948 übernahm das rumänische Kultusministerium das Schiff, wo es bis 1999 den Namen LIBERTATEA trug und als Charteryacht, Museumsschiff und letztendlich auch schwimmendes Restaurant diente.

Nach dem politischen Umbruch in Rumänien wurde das Schiff im Jahr

1999 per Dockschiff wieder nach Großbritannien überführt; wo bis 2005 in Liverpool die Restaurierung des wieder den Namen NAHLIN tragenden Schiffs erfolgte. Eine weitere Überführung per Dockschiff erfolgte dann nach Deutschland, wo in Rendsburg bei der Werft Nobiskrug und abschließend bei Blohm & Voss in Hamburg bis zum Jahr 2009 die 60 Millionen Euro teure Restaurierung des Schiffes abgeschlossen werden konnte. Dabei ersetzte man den ursprünglichen Dampfturbinenantrieb durch einen dieselektrischen Antrieb in Form von 2 M.T.U. Motoren vom Typ 16V400M60 mit 3.680 Kilowatt Gesamtleistung. Sie bringen die über zwei Propeller angetriebene Hochseeyacht auf eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 17 Knoten.

Die mit 1377 BRZ vermessene NAHLIN, welche heute im Besitz von Sir James Dyson ist und durch eine 58 Mann starke Besatzung geführt wird, erreicht vollausgerüstet einen Tiefgang von 4,49 Meter. Auf der von der britischen

AUF EINEN BLICK

NAHLIN

IMO-Nummer	1009417
Reederei / Eigner	Sir James Dyson
Charterer	Inserve Yachts Ltd
Bauwerft / Baunummer	John Brons & Co., Clydebank 533
Baujahr	1930
Vermessung	1.377 BRZ
Länge	90,22 m
Breite	10,97 m
Tiefgang	4,49 m
Maschine	2 x MTU
Leistung	3.680 kW
Geschwindigkeit	16 kn
Klassifizierung	Lloyds Register
Internet	www.inserveyachts.com

Gesellschaft Lloyds Register klassifizierten Yacht können bis zu 350 Gäste mitfahren. Das Management der NAHLIN liegt beim britischen Unternehmen Inserve Yachts Ltd. mit Sitz in Southampton. www.hasenpusch-photo.de ■





SchiffsModell

VORBILD DES MONATS
Schiffe weltweit



Veranstungskalender



01.12.2018 - 28.04.2019

Sonderausstellung im Museum Verkehrsdrehscheibe Schweiz

Zusammen mit dem Modell-Schiffbau-Club Basel zeigt das Museum Verkehrsdrehscheibe Schweiz, Unser Weg zum Meer, eine Sonderausstellung unter dem Motto „Wie werde ich Modellbauer“. Besucher können sich noch bis zum 28. April 2019 Funktions-Schiffsmodelle ansehen. Am 02. Februar und 06. April 2019 finden Infoveranstaltungen statt, bei denen live Modellbau betrieben wird und Jugendprojekte in der Ausstellung vorgestellt werden. www.verkehrsdrehscheibe.ch

18.01.2019 - 20.01.2019

Lipper Modellbautage

Am dritten Januarwochenende finden erneut die Modellbautage im Messezentrum Bad Salzuflen statt. Die große Modellbau- und Spielwarenmesse lockt zahlreiche Besucher mit ihren spektakulären Schiffsmodellen, faszinierenden Flugshows, einzigartigen Sammlerstücke und detailgetreuen Truckmodellen in die Messehallen. Von klassischen Eisenbahnmodellen bis hin zu modernen ferngesteuerten Funk-Flitzern und Drohnen bieten die Lipper Modellbau Tage alles, was das Sammlerherz begehrt. Öffnungszeiten sind jeweils von 10 bis 18 Uhr. Internet: www.messezentrum.de

16.02.2019

Modellbau Flohmarkt in Allershausen

Der Modellfliegerverein Freising veranstaltet einen Frühjahrsflohmarkt in der Mehrzweckhalle in 85391 Allershausen von 8 bis 14 Uhr. Verkäufer können ab 7 Uhr aufbauen. Kontakt: Matthias Rehm, Telefon: 08161/883374, E-Mail: flohmarkt@mfvf.de

22.02.2019 - 24.02.2019

Modell Leben in Erfurt

Thüringens größte Modellbaumesse findet in den Messehallen Erfurt statt. Auf der Modell Leben findet sich die ganze Vielfalt

des Modellbaus, auch zahlreiche Schiffsmodelle werden zu sehen sein. Internet: www.messe-erfurt.de

23.02.2019

Modellbauausstellung in Wilnsdorf/Rudersdorf

Anlässlich des 45-jährigen Vereinsbestehens veranstaltet der Flugmodellclub Oberes Weißtal eine große Modellbauausstellung in 57234 Wilnsdorf-Rudersdorf. Ausgestellt werden unter anderem einige Flugzeug-Großmodelle bis zu einem Nachbaumaßstab von 1:3. Aber nicht nur Flugmodelle werden gezeigt, sondern auch andere Sparten des Modellbaus. Nachbauten von Lkws, bei denen alle Funktionen des Originals ferngesteuert betrieben werden können oder Schiffsmodelle. Die Ausstellung hat Samstag und Sonntag jeweils von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Kontakt: Andreas Wagner, Telefon: 027 37/917 91, E-Mail: fow.gernsdorg@freenet.de

02.03.2019

Hessens größte Modellbaubörse

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 Lampertheim findet Hessens größte Modellbaubörse für Modell-Flugzeuge, -Autos, -Schiffe, -Motoren und -Zubehör statt. Um Tischreservierung wird gebeten. Einlass für Verkäufer ist ab 6:30 Uhr und ab 8 Uhr für Käufer. Kontakt: Modellclubverein Hofheim e.V., Joachim Götz, Telefon: 01 70/975 74 82, E-Mail: jo_goetz@t-online.de, Internet: www.msv-hofheim.de

04.04.2019 - 07.04.2019

Intermodellbau in Dortmund

Als die Messe für Modellbauer gilt die Intermodellbau. Vom 04. bis 07. April dreht sich in der Messe Westfalenhallen Dortmund wieder alles um Schiffs-, Flug-, Auto- und Truckmodelle. In mehreren Hallen präsentieren Aussteller Neuheiten, bieten Fachhändler die Möglichkeit einzukaufen und ideale Aussteller zeigen die ganze Vielfalt des Modellbaus. Am Wasserbecken gibt es immer wieder Interessantes zu sehen. Internet: www.intermodellbau.de

24.05.2019 - 26.05.2019

Schleppertreff der MBG Nord-Flensburg

Auf dem sehr gut erreichbaren und bestens erschlossenen Vereinsgewässer der Modellbaugruppe Nord-Flensburg in Glücksburg/Meierwik findet der „Schleppertreff Nord“ statt. Ab 10 Uhr können alle Interessierten mit beispielsweise Hafen-, Hochsee-, Marine-, Dampf-, Seitenrad-, Binnensee-, Fluss-, Ankerziehschlepper und mehr teilnehmen. Gezeigt werden soll die Vielseitigkeit, die Schleppschiffe aller Art und Größe ausmachen. Tagsüber warten auf die Teilnehmer beispielsweise einige „Schleppaufträge“ und abends lädt die MBG Nord dann zum Fahren mit Beleuchtung ein. Um Anmeldung wird gebeten. Internet: www.mbg-nord-flensburg.de

07.06.2019 - 09.06.2019

33. Flottenparade der MBG Nord-Flensburg

Zum internationalen Schaufahren der Marine-Modellschiffe aller Epochen und Nationen lädt die Modellbaugruppe Nord-Flensburg vom 07. bis 09. Juni 2019 ein. Der Hauptveranstaltungstag wird dabei der Samstag sein, aber auch an allen anderen Tagen sind Gastfahrer herzlich eingeladen. Um formlose Anmeldung wird gebeten. Internet: www.mbg-nord-flensburg.de

01.09.2019

Marine-Modell-Flottenparade

Auf dem Wäschweiher von Heideck in Mittelfranken findet die 18. Marine-Modell-Flottenparade statt. Präsentiert werden von 10 bis 17:30 Uhr Modelle der grauen Flotte, aus allen Marineepochen, Nationen und in allen Maßstäben. Bereits am Vortag wird am Nachmittag ein freies Fahren angeboten, damit die Gäste den See vorab schon einmal erkunden können. Um eine formlose Anmeldung für den Sonntag wird gebeten, damit ausreichend Tische für die Modelle bereit gestellt werden können. Kontakt: Interessengemeinschaft Deutsche Marine Weißenburg, Peter Behmüller, Telefon: 071 52/ 274 25, E-Mail: Flottenparade@aol.com oder tirpitzpeter@gmx.de, Internet: www.sms-scharnhorst.de

Anzeigen

www.SCHIFFSMODELLE-SHOP.de
JOJO Modellbau
 Zinzendorfstrasse 20
 99192 Neudietendorf
 Katalog für 2,20 €
 in Briefmarken

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

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

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 Stöhr, Innovative Technologien / Modellbau
 Blumenstraße 26 • 96271 Grub am Forst
 • Tel.: (+49) 09560 - 921030 • Fax: (+49) 09560-92 10 11
 Email: Info@mikromodellbau.de

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem

Schlachtschiff SVERIGE Mit Planskizze in
01-02 Januar/Februar 2019
SchiffsModell
DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLISTEN



SchiffsModell
WORKSHOP
VORBILDGETREU
Mit dem 3D-Drucker
Modelle supern

Versuchskreuzer
BREMEN auf Basis
einer PAUL DENKER

Experiment



SHENANDOAH
Zweimaster mit
abgeflachtem IOM-Rumpf



MIT
PRAXIS-
TIPPS

Jetzt bestellen!

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

Rekordergebnis



Mit 53.000 Besuchern feierte die Faszination Modellbau in Friedrichshafen einen neuen Rekord. Vier Messetage lang avancierte die Bodenseestadt Anfang November 2018 zum Mekka des Modellbaus. Viel zu sehen und Neues gab es bei den Schiffmodellbauern, aber nicht nur dort.

Sichtlich zufrieden geben sich die Veranstalter der Faszination Modellbau (www.faszination-modellbau.de). Sie haben wohl alles richtig gemacht, wenn ein neuer Besucherrekord aufgestellt wurde. Daran wirkten über 400 Aussteller aus 15 Nationen mit. Mehr als 2.000 ehrenamtliche Teilnehmer aus Vereinen, Interessengemeinschaften oder Teams sorgten für ein facettenreiches, buntes Programm in den Ausstellungshallen.

Halle A5 war einmal mehr das Domizil der Schiffmodellbauer. Auf den Ausstellungsflächen gab es nahezu das komplette Spektrum des Hobbys zu

entdecken wie Marine-, Rettungs-, Behörden-, Fischerei- und Segelschiffe oder U-Boote, Antik- und Dampfschiffe, Rennboote und mehr. Wem mehr der Sinn nach traditionell gebauten Schiffen steht, konnte mit entsprechenden Ausstellern ins Gespräch kommen. Wer sich einen Eindruck von topaktuellen Arbeitstechniken, beispielsweise dem 3D-Druck, machen wollte, fand auch hierzu reichlich Gelegenheiten, sich zu informieren.

Einige kommerzielle Anbieter stellten aktuelle und gefragte Produkte direkt in Halle A5 aus. Ein Blick in die anderen Hallen, lohnte sich aber auch in dieser Hinsicht. So ließen sich bei den Truck-

oder Flugmodellbauern zahlreiche interessante Artikel entdecken. Das gilt vorwiegend für RC-Elektronik-Komponenten, aber auch Werkzeuge und Materialien.

Fürs kommende Jahr plant der Veranstalter der Faszination Modellbau mit drei Messetagen. Wer sich diesen Termin vormerken möchte, trägt das erste November-Wochenende 2019 im Kalender ein. ■

In nur anderthalb Jahren baute Ricco Hauser die 1.640 Millimeter lange HIGHLANDER fertig und stellte sie in Friedrichshafen erstmals öffentlich aus



Das wunderschön umgesetzte Spiegelheck der FRIEDRICH WILHELM ZU PFERDE. Gerhard Hümmeler baute die brandenburgische Fregatte höchst detailliert nach



1) Zu den Stammgästen der Messe zählen die Aussteller der Antikschiffe. An deren Modellen kann man auch nach stundenlanger Betrachtung immer wieder Neues entdecken. 2) SchiffsModell-Chefredakteur Mario Bicher (links) informiert sich bei Karsten Langeloh und Jörg Völker (rechts), Geschäftsinhaber von Servonaut, in der Truck-Modellbau-Halle über den neuen Top-Sender HS-16 – mehr dazu in SchiffsModell 03/2019



3) Dioramenbauer verstehen es vortrefflich, mit Modellen eine Geschichte zu erzählen. Ganz nebenbei kann man sich bei diesen Standmodellbau-Künstlern eine Menge Knowhow anschauen. 4) Schiffsteile und Ausrüstungsgegenstände mit dem 3D-Drucker zu fertigen, ist ein großes Thema. Welche Möglichkeiten damit gegeben sind, ist hier am Beispiel einer BISMARCK demonstriert. 5) Moderne Schiffe wie die Fast Crew Supplier der Damen-Werft erfreuen sich bei einigen Schiffsmodellbauern großer Beliebtheit und waren natürlich auch auf der Messe ausgestellt



6) Ein Blick in andere Hallen lohnte sich, beispielsweise um einen ersten Blick auf kommende Graupner-Neuheiten zu werfen. 7) Günther Bildstein ist 1:100-Fan und brachte gleich mehrere Modelle dieses Maßstabs mit. Die BALTIC, NORDIC und NEUWERK sind übrigens alle deutsche Behördenschiffe

Text und Fotos: Willi Kuhlmann



Günstiger Eigenbau

Unterwasser-Taucher

Inspiriert durch die vielen Ankündigungen auf Crowdfunding-Plattformen vor vielen Jahren, wurde in mir der Wunsch nach dem Selbstbau eines ROV – Remote Operating Vehicle – für Unterwasser-Tauchfahrten immer intensiver. Erste Gedanken über ein Konzept habe ich in Skizzen und Zeichnungen umgesetzt. Vorgaben meinerseits waren ein preiswertes, aber trotzdem zuverlässiges Konzept für den Bau eines Unterwasser-ROV.

Lange überlegte ich, welche Motoren ich einsetzen wollte. Meine Wahl fiel auf Bilge-Tauchpumpen, die für den Einsatz in Booten konzipiert sind. Sie sind kompakt, leistungsstark und hundertprozentig tauchfähig. Außerdem haben sie einen leisen und vibrationsfreien Lauf. Die Betriebsspannung beträgt 12 Volt, sodass ich die Motoren mit einem 3s-Lipo betreiben konnte. Da es sich aber um Bürstenmotoren handelt, benötigte ich noch vier Regler für Bürstenmotoren. Da die Bilge-Pumpen mit einer maximalen Stromaufnahme von 15 Ampere (A) arbeiten, genügten 20-A-Regler. Die Elektronik sollte wasserdicht in einer Acrylröhre verbaut werden. Eine Acrylröhre aus dem Bastlerbedarf mit einer Länge von 350 Millimeter (mm), Innen-

durchmesser 64 mm und Außendurchmesser von 70 mm war schnell besorgt. Für die vordere und hintere Abdeckung bestellte ich Abfallstücke von Acrylplatten. Die Wahl für das Steuerkabel fiel auf eine achtadrige 100-Meter-Rolle Netzkabel.

Elektronikröhre

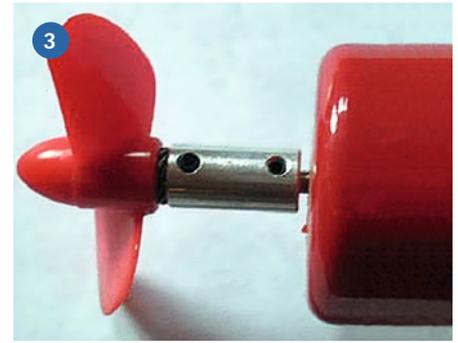
Mit der Elektronikröhre und deren Fertigstellung wurde begonnen. Benötigt wurden eine vordere und hintere Abdeckung mit einem Befestigungsring für die hintere Abdeckung mit 3 mm Bohrungen. Bei dieser Arbeit stand mir ein guter Freund mit seinem Wissen und seiner Fräse zur Seite.

Die vordere Abdeckung und die Befestigung für die hintere Abdeckung

wurden mit einem speziellen farblosen und Fugen füllenden Acrykleber mit der Röhre fest verklebt. Die hintere Abdeckung sollte mit zwei O-Gummiringen und sechs nichtrostenden Innensechskantschrauben befestigt werden. Dabei drückte ein O-Ring von innen an die Acrylröhre und der andere wurde durch die sechs Verschraubungen gegen den Rand der Röhre gepresst. In der hinteren Abdeckung wurden Löcher für die einzelnen Motorenkabel und das Steuerkabel zur Wasseroberfläche vorgesehen. Die spannende Frage war natürlich, ob die Röhre im Wasser dicht blieb.

ROV-Körper

Dann klebte ich zwei Aluschienen mittig in die Röhre zur Aufnahme der Platte für den LiPo-Akku und die Elek-



1) Als Motoren werden Bilge-Tauchpumpen eingesetzt, die für den Einsatz in Booten konzipiert sind. 2) Der Regler für den Bürstenmotor. 3) Schiffsschraube an Bilge-Motor

tronik. Parallel dazu hatte der 3D-Drucker seine Arbeit aufgenommen und die Teile für den ROV-Körper wurden aus PLA in 10 mm Dicke hergestellt. Die Vorder- und Hinterteile des ROV wurden teilbar gestaltet, um die Elektronikröhre für Änderungen oder Reparaturen zu erreichen. Die Bilge-Pumpen mussten an der Oberseite abgetrennt werden, damit ich auf den Antriebswellen normale Schiffsschrauben befestigen konnte. Diese wurden mittels einer starren Wellenkupplung auf der Welle befestigt. Als Schiffsschrauben verwendete ich zwei rechts und zwei links laufende 60 mm Schrauben mit M3-Gewinde.

Die Positionen der Motoren wurden so festgelegt, dass zwei Motoren senkrecht zum Abtauchen und der Rollbewegung und zwei hinten für den Vortrieb

und Gier an den Seitenteilen befestigt wurden. Auf eine Rückwärtsfahrt musste wegen der Regler, die nur Vorwärtsfahrt konnten, verzichtet werden. Nach der grauen Theorie musste sich das Konzept dann in der Praxis bewähren.

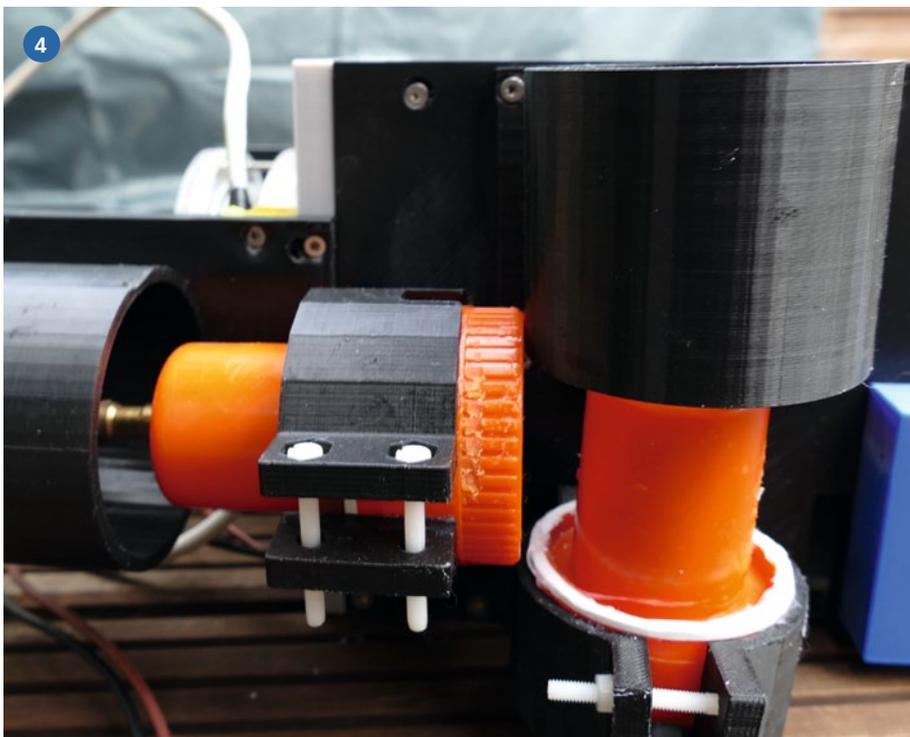
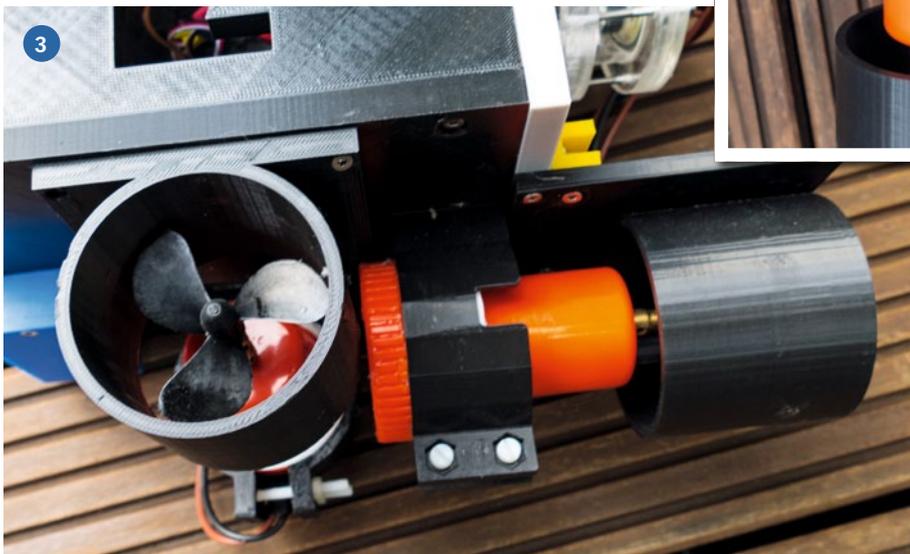
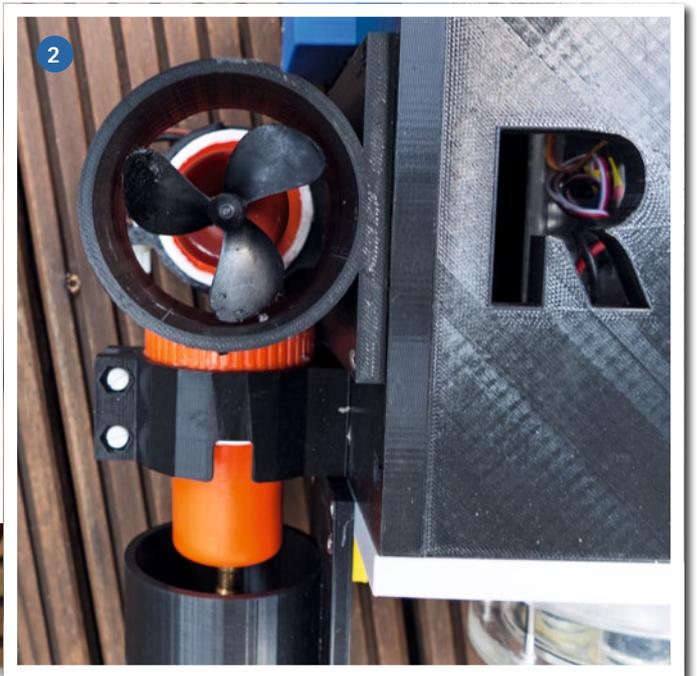
Zusammenbau

Nach Fertigstellung aller Teile ging es dann an den Zusammenbau. Die Seitenteile wurden mittels nicht rostender Schrauben miteinander verschraubt und dann die Röhre zwischen dem vorderen und hinteren Teil des ROV geschoben und eingeklemmt. Für die Motoren wurden Klemmvorrichtungen mit meinem 3D-Drucker hergestellt und diese ebenfalls mittels nichtrostender Schrauben an den Seitenteilen verschraubt. Die Motoren sollten nicht direkt angesteuert werden sondern durch einen preiswerten

Fluglageregler, um eine bessere Stabilisierung zu erreichen. In der engen Röhre mussten dann der 3s-Lipo, vier Regler, ein Fluglageregler, eine kleine FPV-Kamera zur Liveübertragung und ein PPM-Konverter Platz finden. Letzteren benötigte ich, da ich nur ein Steuersignal für meinen PPM-Empfänger vorgesehen hatte. Lediglich vier Adern im Steuerkabel wurden dadurch benötigt. Für einen besseren Transport entkoppelte ich den ROV vom Steuerkabel und verwendete eine fünfpolige, wasserdichte Verbindung, die ich mit Silikon zusätzlich versiegelte. An der Wasseroberfläche baute ich mir ein kleines Elektronik-Case, worin ich den PPM-Empfänger, den Sender für das Livebild und einen Akku für die Stromversorgung unterbrachte. Das Livebild wurde dann mittels eines Empfängers auf einem kleinen Monitor angezeigt.



Für die Elektronikröhre werden jeweils hinten und vorne Abdeckungen benötigt. Diese wurden mit einer Fräse ausgeschnitten



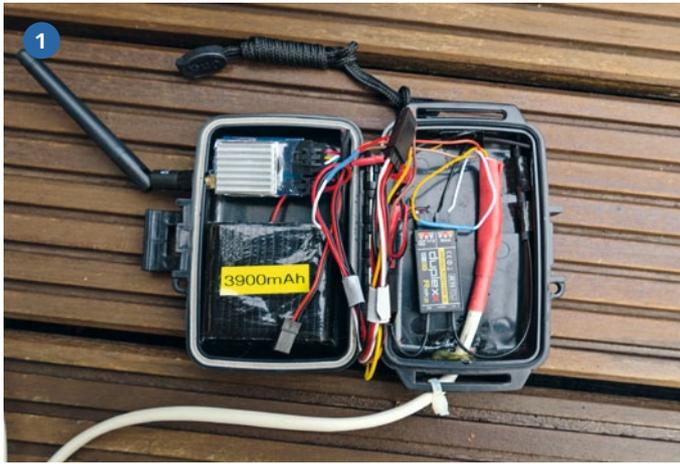
1) Die Vorder- und Hinterteile des ROV sind teilbar gestaltet, um die Elektronikröhre für Änderungen oder Reparaturen erreichen zu können. 2) Die Motoren sind so angeordnet, dass zwei direkt zum Ab-/Auftauchen und zwei zum Vorwärts-/Rückwärtsfahren beziehungsweise zum Drehen (Rollbewegung) dienen. 3) Antrieb, Abtrieb und Gier mit Kortdüse. 4) Für die Motoren wurden Klemmvorrichtungen mit dem 3D-Drucker hergestellt

Ein erster Test im Trockenen zeigte mir, dass alles einwandfrei funktionierte. Sogleich konnte der erste Test im Wasser beginnen, bei dem sich die Frage stellte, ob die Elektronikröhre dicht bleibt.

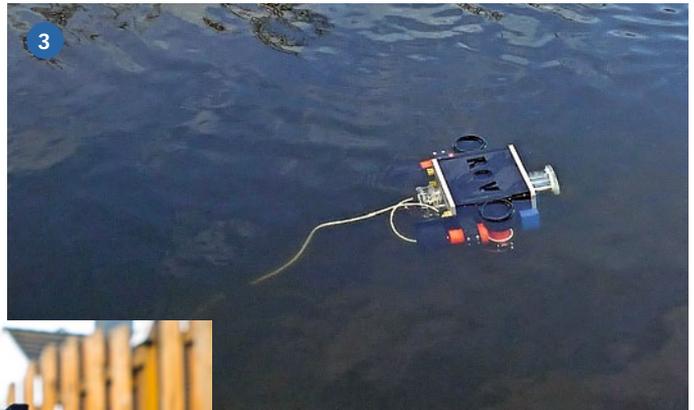
Erster Test im Wasser

Mit dem ersten Test war ich nicht zufrieden, denn ich merkte sofort, dass die Steuerung sehr zäh und ungenau reagierte. Die spannende Frage nach dem Auftauchen war aber, ob die Elektronikröhre dicht blieb. Zu meiner Freude blieb sie es. Nach einigen Überlegungen kam ich auf die Idee, das Wasser doch mehr in Richtung träger, viskoser Bewegung und Luft mehr in Richtung elastischer freier Bewegung geht und dadurch der Einsatz eines Fluglagereglers nicht ideal war. Deshalb baute ich diesen aus und steuerte die Motoren mittels Mischer in meiner Fernsteuerung direkt an. Der Auftriebskörper benötigte noch etwas Blei, damit er gut austariert und waagrecht im Wasser lag und natürlich nach dem Ausschalten der Motoren selbsttätig zur Oberfläche zurückkehren konnte. An den Vorder- und Seitenteilen wurden mittels 3D-Drucker hergestellte Ballastkammern befestigt, die vorher mit Blei befüllt wurden.

Bei weiteren Testfahrten bewegte sich das ROV schon viel besser im Wasser und die Luftschauben erzeugten durch eine Kortdüse, die ich zusätzlich im 3D-Drucker erstellte und als Mantel um die Luftschaube befestigte, viel mehr Abtrieb beziehungsweise Vortrieb. Bis zu einer Tiefe von 20 Metern wurde das ROV von mir getestet. Dabei gelangte zu keiner Zeit Wasser in die Röhre.



1) In einem wasserfesten Elektronikcase sind PPM-Empfänger, der Sender für das Livebild und ein Akku für die Stromversorgung untergebracht. 2) Heckansicht ROV. 3) Gut austariert schwimmt das ROV an der Wasseroberfläche. Beim Test gelangte zu keiner Zeit Wasser in die Röhre



Mein Fazit

Es bereitet riesiges Vergnügen, mit dem ROV auf Tauchfahrt zu gehen und ich kann nur jeden ermutigen, so einen Selbstbau in Angriff zu nehmen und mit einfachen Mitteln ein Unterwasserfahrzeug zur Erkundung der Unterwasserwelt zu erstellen. Der Bau gelingt mit einfachen Baumaterialien und die Kosten des gesamten Projekts beliefen sich auf zirka 200,- Euro.

— Anzeigen

Jetzt bestellen
Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps
 Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de
 oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

9,80 Euro
 zuzüglich 2,50 Euro
 Versandkosten

Auch digital als
 eBook erhältlich

UHLIG
Designmodellbau

Herstellung und Verkauf
 eigener Schiffsmodelle, Zubehör
 und Figuren in 1:10

Telefon 02454 - 2658
www.dsd-uhlig.de

G.K. Modellbau
HISTORISCHER MODELLBAU

Kataloganforderung an:
 Elsestr. 37 • 32278 Kirchlegern
www.gk-modellbau.de • info@gk-modellbau.de
 Tel. 0 52 23 / 87 97 96 • Fax 0 52 23 / 87 97 49
 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, Occe, Billing Boats,
 Disarmodel, Dusek Shipkits, Model
 Airways, Model Trailways, Master Korabel
 und andere.

Handsender HS12 & HS16

- leichte Handsender, auf Pultsender und 3D-Knüppel **umrüstbar**
- übersichtliche flache Menüstruktur, **einfache Bedienung**
- 6 **flexibel** verwendbare Funktionstasten-Paare
- **freie Bezeichnungen** für alle Knüppel, Funktionstasten und Kanäle
- **Telemetrie** mit bis zu vier Modellen - gleichzeitig!
- Steuerknüppel **mehrfach** verwendbar - steuere dein Schiff auf Ebene 1, schwenke die Löschmonitore auf Ebene 2 (HS16 mit 3 Ebenen)
- ein oder zwei Multi- / Nautic-Kanäle, Robbe und Graupner **kompatibel**
- alle Nautic-Kanäle **vollwertig** mit Trimmung, Endausschlag usw.
- **HS12**: 12 Kanäle, bis zu 19 Kanäle mit Multikanal/Nautic, **24 Geber**
- **HS16**: 16 Kanäle, bis zu 30 Kanäle mit 2x Multikanal/Nautic, **36 Geber**
- keine Flieger-Anlagen - entwickelt für **Funktionsmodelle**

Unser komplettes Lieferprogramm für den Funktionsmodellbau findest du im
 Servonaut Online-Shop unter www.servonaut.de
 tematik GmbH • Feldstraße 143 • D-22880 Wedel • Service-Telefon: 04103 / 808989-0

Servonaut



Wiedersehen in Prag

Eindrücke von der Model Hobby

Text und Fotos: Nico Peter

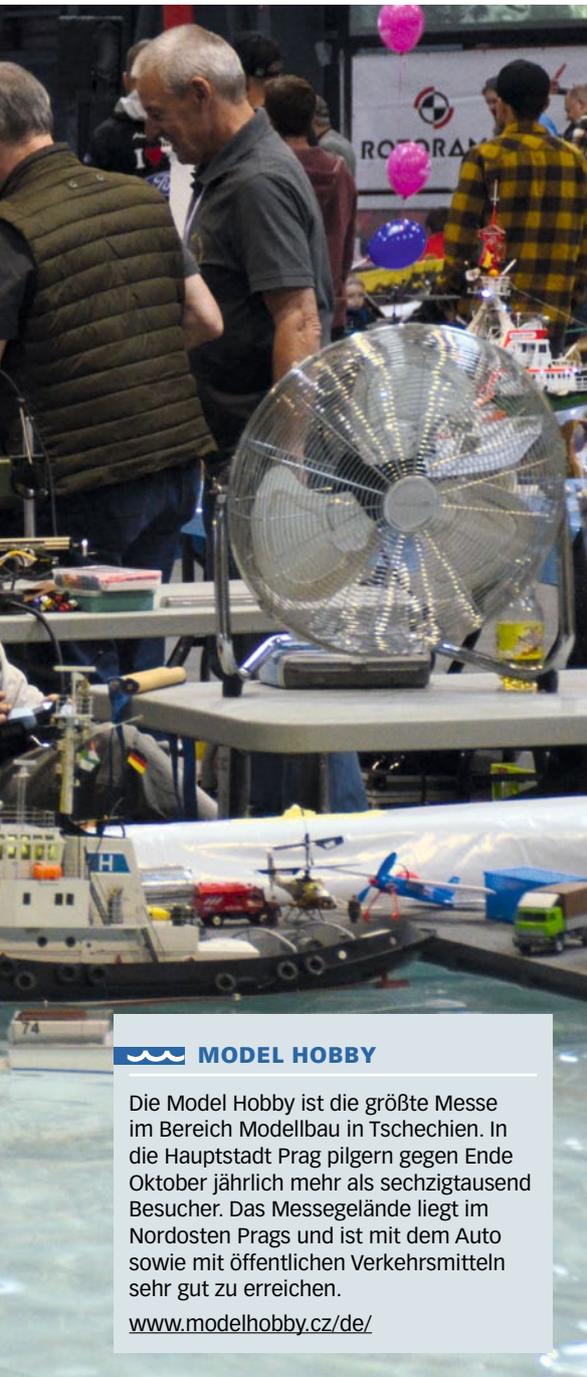
Einer der jährlichen Höhepunkte der IGS Markt Schwaben ist die Teilnahme als Aussteller an der Model Hobby. Das Team rund um SchiffsModell-Autor Nico Peter war erneut in der tschechischen Hauptstadt dabei. Besonders gefragt auf der Messe waren die Schiffsmodelle der IGS Markt Schwaben.

Da der Messesonntag in diesem Jahr mit dem Feiertag zum 100-jährigen Bestehen der Tschechischen Republik zusammenfiel, war dieser ein umfassender Themenschwerpunkt. Ganz besonders deutlich wurde dies bei den Flugzeugen: Auf einer Fläche in Halle 3 konnte man eine beachtliche Anzahl von vorwiegend alten Modellflugzeugen begutachten. Kontrastreich dagegen standen zwei internationale Wettkämpfe, die in diesem Jahr auf der Messe ausgetragen wurden. Zum einen die Rotogames – ein offener Wettbewerb

der Quadrocopter. Zum anderen die European Cross Games – die Europa-meisterschaft der Driftcar-Fahrer.

Erstmals nach mehreren Jahren war auch der Dachverband der tschechischen Modellsportler wieder mit einem sehr schönen Stand vertreten. Hier war neben Flugmodellen und Modellraketen auch eine ganze Reihe von Schiffsmodellen ausgestellt. Im Bereich der Jugendarbeit und Nachwuchsförderung bestand die Möglichkeit, unter fachkundiger Anleitung entweder ein Segelflugmodell aus Balsaholz oder eine Fokker Dreiecker

als Plastikmodell zu bauen. Gleich neben diesem Stand gab es ein 8 × 12 Meter großes Wasserbecken. Hier hatten wir, zusammen mit dem seit mehreren Jahren einzigen ideellen tschechischen Schiffsmodellaussteller Pavel Kostka, wieder unser Reich. Ausgestellt wurden mehr als 50 Modelle in den verschiedensten Maßstäben. Die Flotte reichte dabei von Yachten über einige Fischtrawler, Feuerlöschboote, Schiffe der DGzRS, bis hin zu Schleppern und drei U-Booten. Letztere sollten dieses Jahr eigentlich gar nicht ins Wasser. Jedoch wurde so häufig danach gefragt, dass Andreas Herrmann



MODEL HOBBY

Die Model Hobby ist die größte Messe im Bereich Modellbau in Tschechien. In die Hauptstadt Prag pilgern gegen Ende Oktober jährlich mehr als sechzigtausend Besucher. Das Messegelände liegt im Nordosten Prags und ist mit dem Auto sowie mit öffentlichen Verkehrsmitteln sehr gut zu erreichen.

www.modelhobby.cz/de/

– unser Gast aus Finsterwalde – sich entschloss, seine Schlepper im Hafen festzumachen und mindestens eines seiner U-Boote ins Wasser zu bringen.

Gemeinsames Bauen

Daneben konnten wir, dank der Unterstützung der Firma aero-naut, auch in diesem Jahr wieder zeigen, dass Schiffmodellbau mit heutigen Bausätzen absolut keine Hexerei ist. Gemeinsam wurden an den vier Messetagen eine MÖWE 2 und eine LILI gebaut. Letztere konnte am Sonntagnachmittag ihre ersten Runden segeln. Vor ein paar Jahren hatten wir das Segeln hier in Prag schon einmal ausprobiert. Damals war es jedoch nur ein Ventilator, der eher für mäßigen Wind sorgte. Der Veranstalter



Letztes Jahr wurde mit dem Bau dieses Modells in Prag begonnen. Teil 3 des Bauberichts folgt in einer der nächsten Ausgaben von SchiffsModell



Die Segler-Flotte in diesem Jahr. Der Veranstalter besorgte in diesem Jahr drei kräftige Zimmerventilatoren mit mehr als 600 Millimeter Durchmesser, die leicht gefächert aufgestellt für einen guten Wind auf dem Wasser sorgten



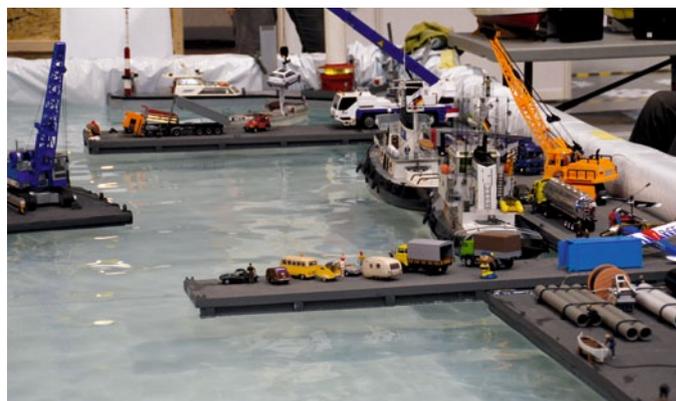
Mit vereinten Kräften kommen über 20 Kilogramm Schiff aufs Wasser



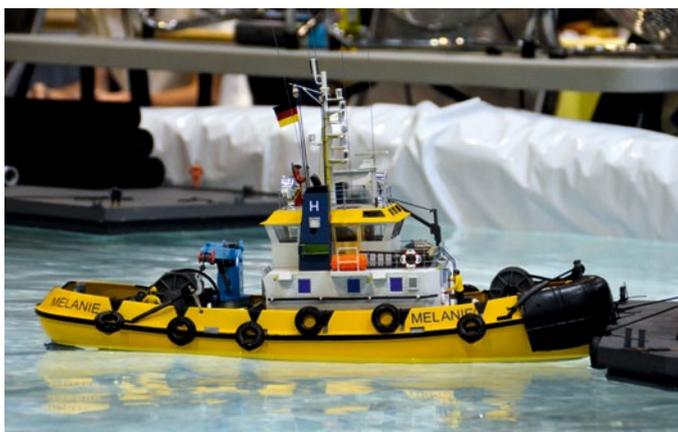
Majestätisch zieht die COSAR ihre Runden. Eine Megayacht, die im Maßstab 1:50 nach Fotos gebaut wurde



Das Original zu diesem Modell ist in Schweden im Rettungseinsatz unterwegs



Ob Auto, Flugzeug oder Funktionsmodelle – viel Betrieb herrscht auf der Pier. Im und am Wasserbecken waren Fahr- und Flugzeuge aller Modellbauer zusammen im Einsatz



Die MELANIE ist ein ehemaliger Dickie-Schlepper



Baupause an der LILI. In Gemeinschaftsarbeit wurde an den vier Messetagen an dem Modell gewerkelt

besorgte uns in diesem Jahr drei kräftige Zimmerventilatoren mit mehr als 600 Millimeter (mm) Durchmesser, die leicht gefächert aufgestellt für einen guten Wind auf dem Wasser sorgten. So konnten natürlich auch andere mitgebrachte Segelboote ihre Bahnen ziehen und so manche Frage nach dem Motor, man verständigte sich meist in Englisch, konnte entsprechend verneint werden. Ein weiteres Highlight in diesem Jahr steuerte unser Elektroniker Joachim Adlung bei. Er brachte bei seiner ersten Messeteilnahme einen Mississippi-Dampfer mit echter Dampfmaschine mit. Mit 1.400 mm Länge und über 20 Kilogramm Gewicht war es eines der größten Modelle in diesem Jahr. Leider gab es einen Transportschaden an den

Ruderblättern, sodass der Fahrbetrieb hier beim Ausladen auf der Kippe stand. Doch da letztlich auch ausreichend Werkzeug und auch Material mit dabei war, konnten die Ruder repariert werden. So dampfte Joachim Adlung dann bereits am Nachmittag des ersten Messetags mit einem sichtlichen Lächeln über das Wasser, denn sein Liebling war wieder einsatzbereit.

Zusätzlich hatten wir in diesem Jahr das Glück, mit Vertretern des tschechischen Modellsportverbandes ins Gespräch zu kommen. Im kommenden Jahr, zur 28. Auflage der Model Hobby, wollen wir ein gemeinsames Programm rund um das Wasserbecken aufstellen. ■



Ein 8 x 12 Meter großes Wasserbecken gab es für die Schiffsmodellbauer auf der Model Hobby. Auch die anderen Modellbaubereiche hatten eigene Flächen, auf denen sie sich austoben und präsentieren konnten

Ausgabe 01/2019
www.brot-magazin.de

Brot

Brot



WACKEN-BÄCKER
Axel Schmitt und
sein Wachmacher-Brot

SCHÄDLINGE IM MEHL
Loswerden & vorbeugen

GLUTENFREI REISEN
Tipps für entspannten Urlaub

EINSTEIGER-KURS
So gelingen Brötchen

PROFI-TIPPS
Gärreife erkennen

**Traditionell
lecker**
Das Bauernbrot ist
Brot des Jahres 2019



5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR, BeNeLux: 6,90 Euro

Mit exklusivem Rezept der
Akademie Deutsches Bäckerhandwerk

5,90 EUR

A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR,
BeNeLux: 6,90 Euro



Jetzt bestellen!

2 für 1

Zwei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

IM HEFT

mehr als
30 Rezepte
gelsichere Brote
und Aufstriche

IM HEFT

mehr als
30 Rezepte
gelsichere Brote
und Aufstriche

www.brot-magazin.de
040 / 42 91 77-110

Rumpfbau Praxis



Einen Rumpf für ein Modellschiff bauen, das kann jeder. Man muss nur wissen, wie es gemacht wird. Helmut Harhaus, seit Jahrzehnten Schiffsmodellbauer mit Leidenschaft, gibt in seiner Serie Rumpfbau Praxis die Tipps weiter, die sich im Laufe der Jahre bewährt haben und zum Erfolg führen. Wie man einen absolut maßstäblichen Nachbau eines aus Holz gebauten Originals ebenfalls in Holzbauweise umsetzt oder einen mit Kupfer beplankten Rumpf imitiert, das zeigen wir an dieser Stelle.

Die „Spezialisten“ im Schiffsmodellbau geben sich nicht nur damit zufrieden, einen maßgenauen, ordentlichen Rumpf zu bauen. Nein, dieser soll auch im Finish exakt so aussehen wie das große Vorbild. Dafür werden mühevoll alle Register der Trickkiste gezogen – das Ergebnis ist beeindruckend. Wir stellen hier den Bau des Rumpfs für die NATALIE im Maßstab 1:3,5 vor, die Werner Fischer aus Kempten baute.

Aus echtem Holz

Die Original NATALIE ist in München, im Deutschen Museum, zu sehen. Sie stammt aus England und wurde noch 1981 als Ausflugsboot auf der Themse gefahren. Der Bootskörper wurde um 1905 auf Spannen aus Eiche mit Holz einer Sumpfzypresse beplankt, ist also inzwischen über 110 Jahre alt.

Das Unterwasserschiff hat einen Leinenbezug mit Schutzanstrich. Die Bootgröße liegt bei 4.870 Millimeter (mm) Länge, 1.550 mm Breite, 400 mm Tiefgang. Der Dampf wird in einem stehenden Rauchrohrkessel von zirka 320 mm Durchmesser und 750 mm Höhe mit Isolierung aus Asbest und Teakholzverkleidung erzeugt.

Nach umfangreichen Planungen, die einen funktionstüchtigen Dampftrieb mit einer Leistung einschloss, die eine maßstabgetreue Geschwindigkeit nach Froude ermöglichen sollte, wurde ein Nachbaumaßstab von 1:3,5 gewählt. Damit ergab sich eine Modelllänge von 1.390 mm und 443 mm Breite. Dieser „Riesen-Maßstab“ erlaubte nun auch eine Detaillierung bis ins Kleinste. Ja, es wird in dieser Größe sogar unbedingt notwendig, mehr zu bringen als

im Schiffsmodellbau üblich, sonst sieht solch ein Modell „nackt und kahl“ aus. Die Details, die hier zum Thema Rumpfbau gehören, sind schon abenteuerlich. Die Zielsetzung lautete, im sichtbaren Bereich nur Hölzer zu verwenden, die die gleiche Maserung aufweisen wie die Hölzer des Originals. Selbst die Altersrisse, die Spaltmaße, verzogene Deckel und Beschädigungen sollten maßstäblich dargestellt werden. Mit Hilfe unzähliger Fotos vom Original konnten die Planung und der Bau beginnen – kein Winkel des Originals blieb unbeachtet.

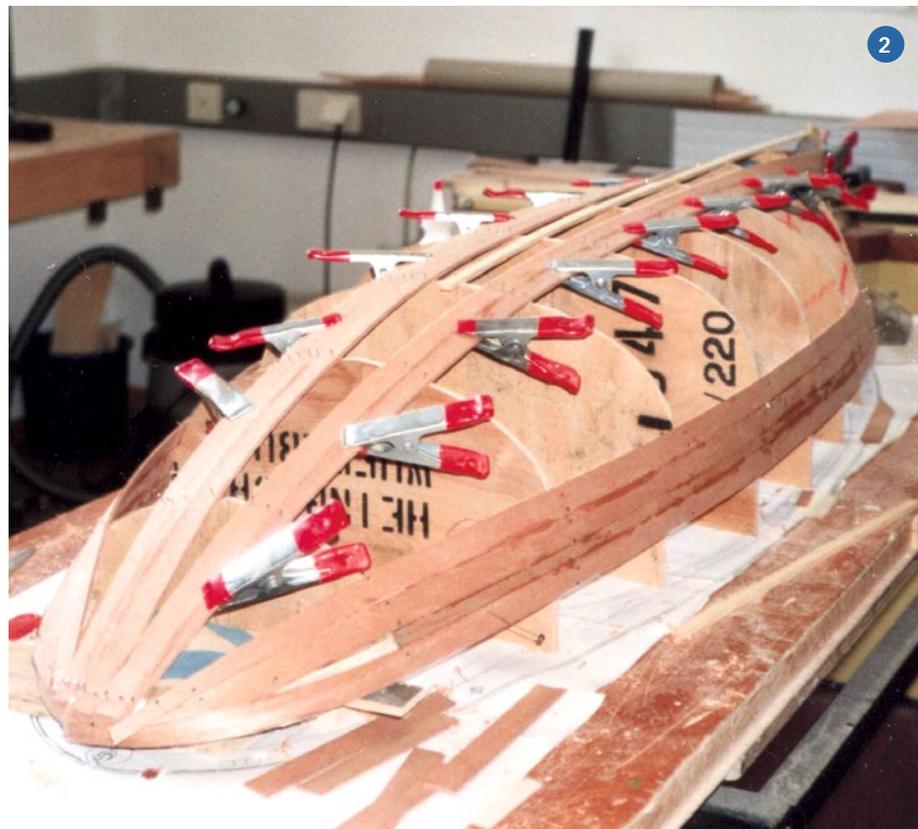
Sammelaktion

Der Bau begann mit zahlreichen Waldspaziergängen. Hier wurde eine ordentliche Kollektion an heruntergefallenen Ästen von Tannen gesammelt. Diese Äste wurden zu Leisten und Brettern aufgesägt und zum Trocknen in Bündeln verschnürt



1

Nein, das sind keine Gartenabfälle, sondern gezielt gesammeltes Holz zum Erstellen von Leisten, Stringer, Planken oder Auflagen. Nur dieses ausgesuchte Holz weist die gewünschte Maserung auf, die später sichtbar sein soll



2

Zunächst ist auf einer formgebenden Spantenkonstruktion die Unterbeplankung aus Furnierholzresten zu erstellen

– wirkt gegen ein in-sich-verdrehen – aufgehängt. Währenddessen konnte mit dem Rumpfbau begonnen werden. Die Spanten sind aus Kistenbrettern gesägt und über Kopf auf einer Helling aufgestellt worden. Darauf ließ sich die erste Lage der Beplankung aufbringen, bestehend aus 20 x 2,5-mm-Holzleisten. Diese Leisten wurden aus preiswertem „Unterfurnier“ wie Abachi, Pappel und anderem selbst gesägt. Das Beplanken erfolgte beidseitig spiegelbildlich von Kiel und von Deck aus.

Das entstehende „Dreieck“ wurde mit angepassten Leisten geschlossen. So entstand die erste Lage der Beplankung, die krawel-verlegten Planken weisen keinen durchlaufenden Verlauf auf; müssen sie auch nicht, denn es ist ja nur die Unterbeplankung.

Die Rumpfschale wurde nun geschliffen. Um ein Reißen zu verhindern, ist eine Armierung aufgebracht worden, die allerdings zum Bausystem passen muss-



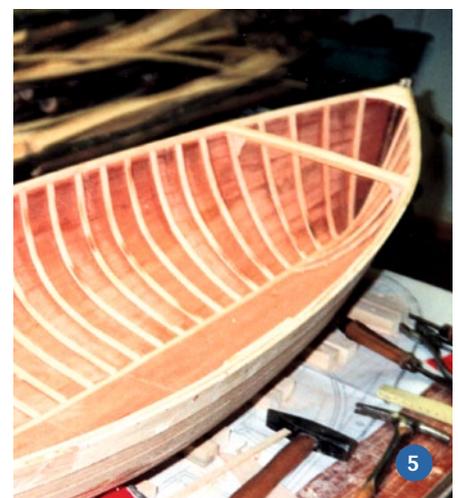
3

Ist die Unterbeplankung fertiggestellt, kann darauf eine stabilisierende Zwischenschicht aus einer Lage Wollgewebe mit wasserfestem Holzleim aufgetragen werden



4

Auf die Unterbeplankung werden dem Original entsprechend Buchenleisten als Planken aufgebracht



5

Im fertigen Rumpf sind nun die aus den Holzstämmen herausgearbeiteten Leisten und Auflagen zu befestigen

te. Hier wurde ausschließlich mit Holz gearbeitet, das verleimt wurde. Eine Armierung beispielsweise aus GFK, also mit Polyester getränkten Glasgewebematten, hätte nicht ins System gepasst. Auf diesem hätte man nicht weiter mit Holzleim arbeiten können. Darum wurde eine Lage Zellwollgewebe aufgebracht und mit wasserfestem Holzleim getränkt. Nach dem Durchtrocknen und schleifen ließ sich hierauf die Außenbeplankung aufbringen. Sie besteht aus



Vor allem an den Bootskisten, Stauräumen und dem Vordeck lässt sich jetzt erkennen, warum nur Holz aus den Ästen die vorbildgetreue Wiedergabe der Maserungen zuließ



Eine Versiegelung des Holzes mit G4, das Holz stark nachdunkelt, und zusätzlich eingebrachte Alterungsspuren sorgen für eine authentische Optik

Leisten beziehungsweise Holzstreifen, die aus Eichenfurnier geschnitten und dem Plankenverlauf sauber angepasst sind. Das anschließende Schleifen darf nur in Faserrichtung erfolgen. Um die textile Schutzbeschichtung unterhalb der Wasserlinie darzustellen, sind maßstabgetreue Streifen aus Seide geschnitten worden, die noch in den nassen Lack der

Grundierung gelegt und angerollt wurden. Die Seide wurde durch die Grundierung gesättigt und homogen verklebt. Darauf konnte man später in mehreren Schichten per Schaumstoffrolle lackieren.

Innenausbau

Nun konnten die Spanten herausgeklopft und die Rumpfschale von innen geschliffen werden. Exakt nach Vorbild sind dann vorgebogene Kiefernleisten in die Rumpfschale geleimt worden, die sich jeweils exakt von der Kielleiste bis zur oberen Abschlussleiste spannen. Um die Rumpfschale weiter zu stabilisieren, sind vorne und hinten Querträger in die Decksbalken-Kontur (Balkenbucht) eingezogen, auf die später auch das Deck aufbaut.

So fertiggestellt, erfolgte der weitere Innenausbau. Hierzu sind nur die aufgesägten Tannen-Äste verwendet worden. Für jeden Balken, für jedes Brett und für jedes Knie sind entsprechend der Fotos vom Original passende Hölzer gesucht worden, die so exakt wie möglich sowohl der Maserung (Äste) wie auch dem Wuchs – Knie-Verbinder nur aus krumm gewachsenen Hölzern – des am Original verbauten Materials entsprechen. Eine sehr aufwendige Baumethode, die jedoch optisch nicht mehr zu toppen ist.

Das komplette Naturholz wurde tiefgründig versiegelt. Dafür eignen sich besonders Versiegelungen auf PU-Basis, wie zum Beispiel mit G4 von Vosschemie. Diese Produkte lassen die Maserung sehr lebendig erscheinen; vielmehr verstärkt es die optische Wirkung der Maserung sogar noch. Zudem dunkelt diese Versiegelung sehr schnell nach und nimmt einen bräunlichen, bernsteinfarbenen Ton an. Das verstärkt den Eindruck von „gealtertem“ Holz; ganz ohne Beizen oder Lasuren.



Mit Dampf betriebene Frachter haben meist auch einen Rumpf aus Stahlplatten, der sich auch im Modell gut nachbilden lässt

Mit entsprechenden Produkten auf Pulver- oder Pastenbasis wurde dann weiter „gealtert“. Alle Ecken und Kanten, in die schon lange kein Putzlappen mehr gewirbelt hat, wurden dunkelbraun bis schwarz patiniert. So entstanden vorbildliche Schmutz-, Salzablagerungen und Faulstellen in allen Ritzen und Spalten – natürlich immer originalgetreu. Entsprechend weisen Messing- sowie Kupferbeschläge Grünspan auf und der Anker ist verrostet.

Metall-Handwerk

Schiffe der Neuzeit werden fast ausnahmslos aus Metall gebaut. Holz und Kunststoffe als Baumaterialien werden nur noch im Yachtbau verwendet. Warum nicht auch das Modell aus Metall bauen, wenn man sonst schon alles bis ins Kleinste detailliert? Besonders bei Schiffen, deren Rümpfe genietet wurden, bietet sich das an.

Stefan Reuthlinger hat schon mehrere Modelle in dieser, seiner ganz speziellen Bauweise hergestellt, die wir Ihnen hier auch präsentieren wollen. Es sind alles Modelle von schon fast „historischen“ Vorbildern, sie hatten alle noch aus Platten montierte Rümpfe. Diese Bauweise ermöglichte es vortrefflich, die Rümpfe einfach und präzise in ihrer typischen Struktur darzustellen. Die letzten Mo-

delle, die er in diesem System erbaut hat, waren der Peildampfer SCHAARHÖRN, der Raddampfer EPPLETON HALL und der Clyde-Puffer LASCAR.

Die Rümpfe von Clyde-Puffern, kleinen Frachtschiffen, bestanden aus einzelnen, vernieteten Platten. Der Rumpf war sehr kastenförmig, fast pontonartig. Es gibt zu diesem Schiffstyp sehr gut detaillierte Pläne, Bücher und sogar einen Baukasten mit GFK-Rumpf. Der kann jedoch die filigrane Struktur eines beplatteten und genieteten Rumpfs nur unzureichend darstellen. Daher wurde der Rumpf, wie beim Seitenraddampfer EPPLETON HALL, als selbsttragende Kupferkonstruktion gebaut.

Plattenbau

Das Spantengerüst wurde kieloben auf einer Helling montiert. Der Kiel, Bug- und Achtersteven sind entweder aus festem, geradem Flugzeugsperrholz oder aus 2-mm-Kupfer- oder

Messingblech gesägt. Die Bauteile aus Sperrholz sind mit wasserfestem Leim, Ponal express, verleimt, die des Metallspantengerüsts sind gelötet oder mit Zweikomponenten-Kleber verbunden. Alle Spanten sind miteinander durch Längsstringer verbunden. Der Abstand der Längsstringer entspricht der Breite der einzelnen Kupferplatten der Außenhaut. Die Maße der Rumpfbeplattung war einem vorhandenen Plan zu entnehmen. Somit dienten Spanten und Stringer als „Auflagen“ für die einzelnen Platten beim Beplancken.

Verwendet wurden 0,3-mm-Kupferblechplatten. Sie ließen sich mit der Schere schneiden und sind sehr biegsam. Für jede Platte war eine Schablone aus festem Papier – Typ Postkarte – zu erstellen und am Rumpf anzupassen.



NIETEN PASSGENAU SETZEN

Das Anzeichen von Nietreihen auf dünnen Kupferplatten lässt sich ganz einfach mit Hilfe von Zahnrädern umsetzen. Deren Zähne sind dazu spitz anzuschleifen. Unterschiedliche Zahnrad-Module ergeben unterschiedliche Nietabstände – und können daher vorbildgetreu ausfallen. Die Platte legt man dazu auf eine halbharte Unterlage (Balsaholz oder Schneidplatten) und rollt die Zähne von der Innenseite über die Platte ab. Die Nietköpfe drücken sich somit nach außen durch.

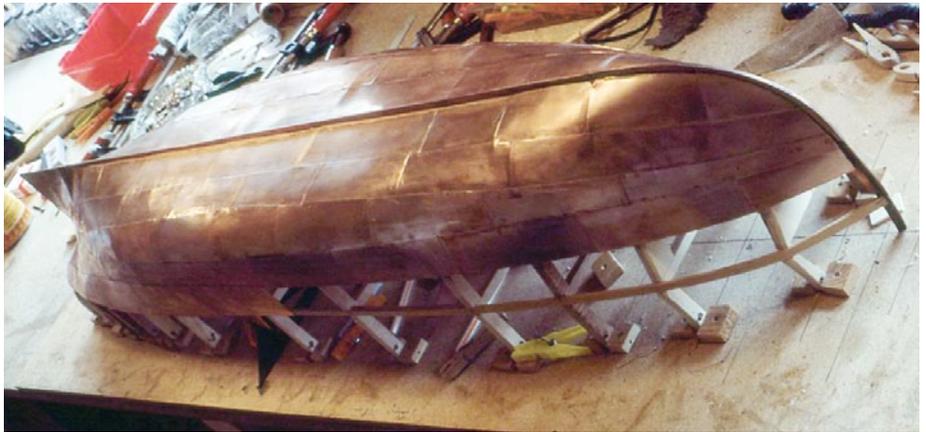
Aus einem ganz einfachen Grund. Aufgrund der Rumpfwölbung sind die tatsächlichen Längen und Breiten anders, als man dies aus dem zweidimensionalen Bauplan „abgreifen“ kann. Die Plattenschablonen werden auf das Kupferblech übertragen und dann mit einer Schere, mit solidem Teppichmesser oder (wer hat) mit einer Schneidmaschine ausgeschnitten. Die Platten können vor dem Verkleben, wenn es dem Original entspricht, auch noch mit Nietreihen oder Sicken versehen werden.

Die Platten werden mit dem Kiel, den Spanten, den Längstringern und untereinander mit Zweikomponenten-Kleber verbunden. So wächst die Rumpfhaut, wie auf einer richtigen Werft – mit der Ausnahme, dass „in Echt“ genietet und nicht geklebt wurde. Ach ja, die richtige Werft arbeitete lieber mit Eisen- oder Stahlplatten, statt mit Kupfer. Wir sollten aber bei den Nichteisen-Metallen bleiben, wie Kupfer oder Alu. Von Messing ist direkt abzuraten, da sich Messing nicht (auf Dauer) solide lackieren lässt.

Versiegeln und Fixieren

Nach Fertigstellung des Rumpfs wird das Innere mit Epoxid-Harz richtig dick ausgeschmiert. Hierzu eignet sich mit Aerosil eingedicktes Harz oder eine Mischung, der Glasschnitzel beigemischt wurden. So kann man eine gleichmäßige Beschichtung aufbringen, die daher nicht abfließen und somit nur im Kiel aushärten würde. Kleinere Undichtigkeiten werden von außen mit Zweikomponenten-Kleber zugeschmiert und verschliffen. Die Klebstoffreste an der Außenhaut des Rumpfs sind zu entfernen und der ganze Rumpf mit Fließ- oder Stahlwolle gründlich zu reinigen. Umgehend und sofort sollte man durch Aufsprühen der Grundierung das Metall daran hindern, zu oxidieren. Anschließend kann man diesen lackieren.

Nach dem Einkleben der Unterdecksbalken lässt sich bereits das Deck aufsetzen, beispielsweise aus 1-mm-Flugzeugsperrholz. Damit ist der eigentliche Bau des Rumpfs abgeschlossen. Er besteht somit außen aus Kupfer und ist von innen mit einer Harz-Schicht armiert. Jeder Plattenstoß und die durchlaufende Struktur der Plattengänge sind sehr deutlich erkennbar. Die Abgrenzung der Platte ist viel exakter und scharfkantiger, als man es am GFK-Rumpf imitieren könnte. Das bewirkt nach dem Lackieren ein Erscheinungsbild, wie man es mit keiner anderen Bauweise so exakt darstellen könnte. ■



Clyde-Puffer sind Frachtschiffe, wie sie in Großbritannien lange typisch waren. Hier ist die Beplankung mit Kupferplatten schon zur Hälfte umgesetzt



Alle Platten an der SCHAARHÖRN sind gesetzt. Als nächstes steht das Polieren, Versiegeln und Lackieren an



Alle Kupferplatten sind individuell einzupassen. Hier lassen sich auch sehr schön die Plattenstöße erkennen, die in dieser Bauweise realisierbar sind

Der Vorteil bei Kupferrümpfen ist, dass sich Anbauteile einfach anlöten lassen

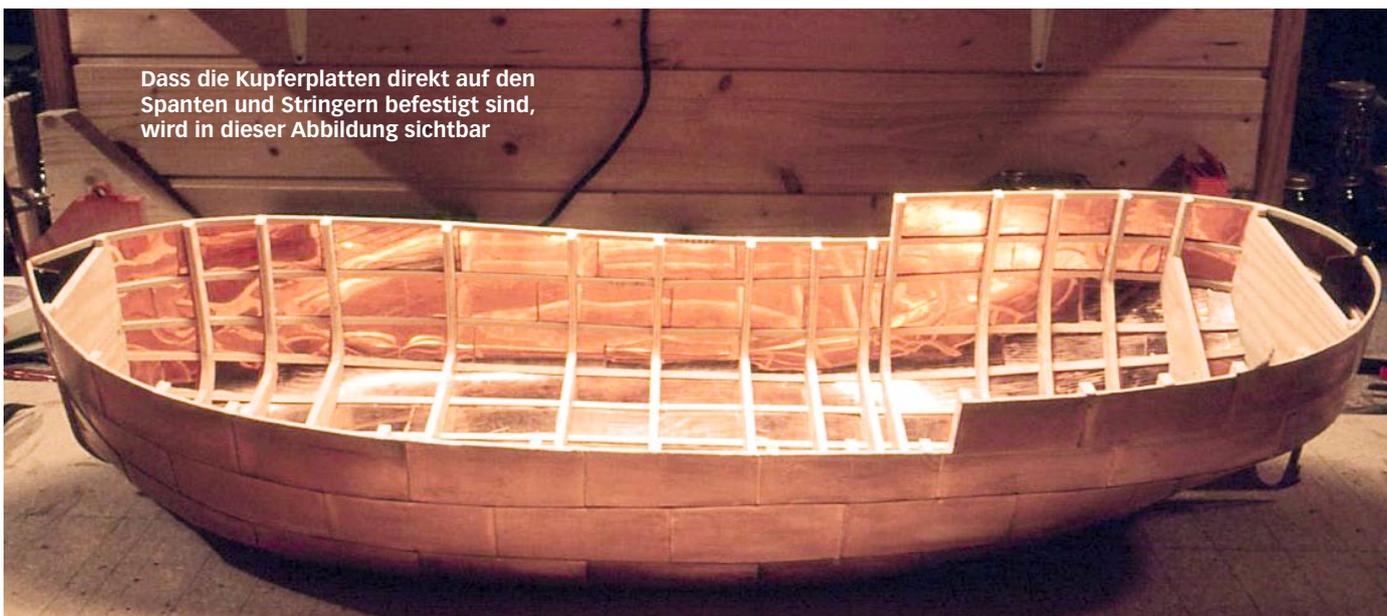




Da jede Platte exakt einzupassen und Kupfer wertvoll ist, sollte man für jede Platte zunächst ein Probestück aus Papier anfertigen und exakt zuschneiden

NACHBESTELLEN

Die Serie Rumpfbau Praxis startete in Ausgabe 07/2018. Fachautor Helmut Harhaus fasste im ersten Teil das erforderliche allgemeine Grundwissen zusammen. Teil 2 in **SchiffsModell** 08/2018 beschäftigte sich mit den Themen Planlesen, Risse und Straken. Teil 3 in Heft 09/2018 machte die Klinkerbauweise zum Thema. In Ausgabe 10/2018 stand das Thema Beplanken von Rümpfen auf der Agenda. Teil 5 in **SchiffsModell** 11/2018 wiederum thematisierte den Rumpfbau mit PU-Schaum. Und Teil 6 in 12/2018 demonstrierte den Formenbau mit Silikon und Gips. Alle oder einzelne Hefte können Sie nachbestellen unter www.schiffsmodell-magazin.de oder 040/42 91 77 110.



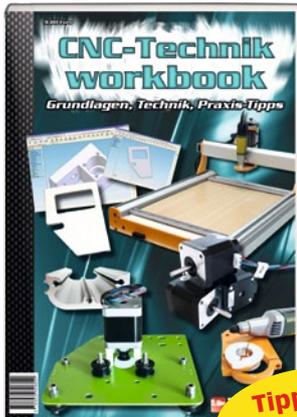
Dass die Kupferplatten direkt auf den Spanten und Stringern befestigt sind, wird in dieser Abbildung sichtbar



Ein Paradebeispiel für aus Metallplatten gebaute Schiffe ist die TITANIC. Sie sollte nicht zuletzt dadurch unsinkbar sein, was leider nicht zutraf

SchiffsModell - Shop

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

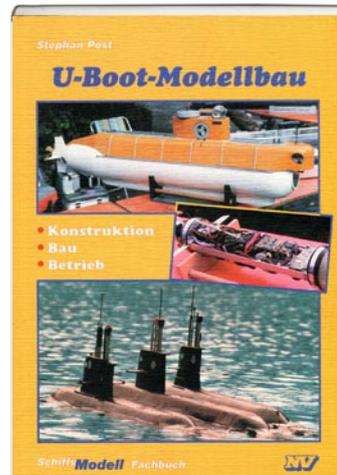


CNC-TECHNIK WORKBOOK

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

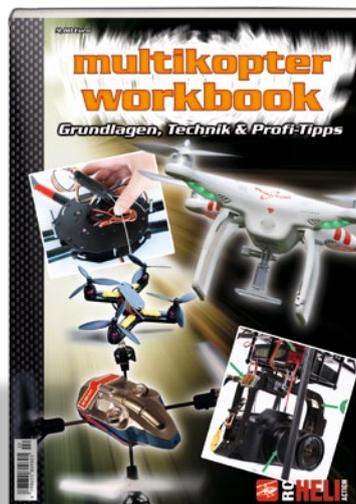
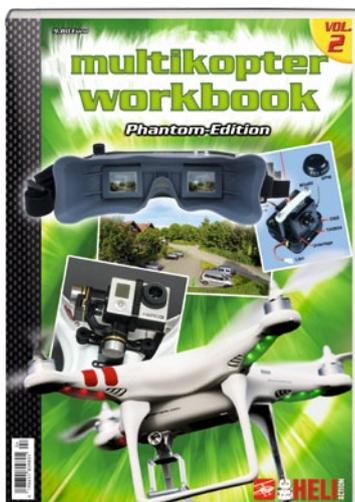
**Tipp der
Redaktion**



U-BOOT-MODELLBAU

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

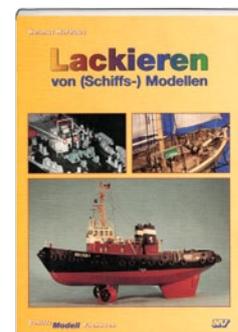
4 € 234 Seiten,
Artikel-Nr. 13275



LACKIEREN VON (SCHIFFS-) MODELLEN

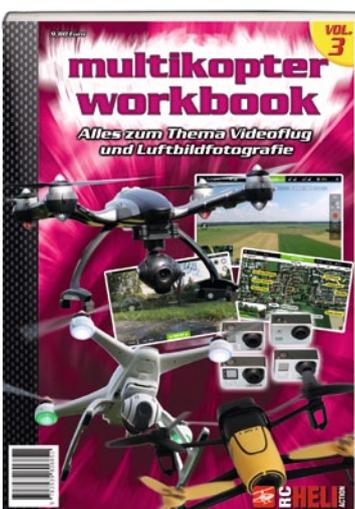
Das Standardwerk für jeden Modellbauer – denn erst die perfekte Lackierung macht Ihr Modell zu einem Unikat und handwerklichen Meisterstück.

4,99 € 113 Seiten, Artikel-Nr. 13265



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 – LUFTBILDFOTOGRAPHIE

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

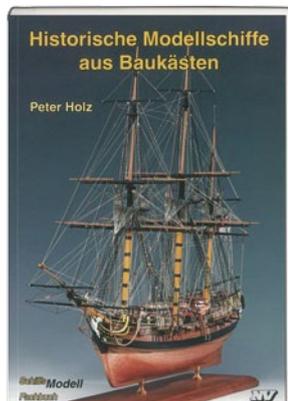
So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

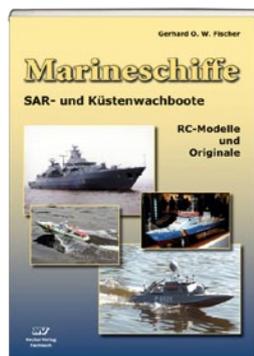
E-Mail-Bestellservice: service@schiffsmodell-magazin.de, oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de

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

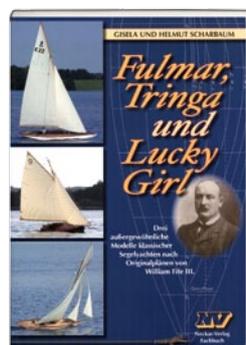


MARINESCHIFFE SAR- UND KÜSTENWACHBOOTE

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



VOLLDAMPF 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 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@schiffsmodell-magazin.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 DE54ZZ0000009570

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

SL1901



32. Powerboattreffen in Dessau

Wochenende unter Gleichgesinnten

Text und Fotos:
Dieter Jaufmann

Eine der letzten Möglichkeiten, dass Powerboot nochmal auszufahren, war das traditionelle Meeting in Dessau-Roßlau, das am letzten Septemberwochenende stattfand. Der Veranstaltungsort war das Strandbad Adria, das genügend Fläche für zahlreiche Modellbaubegeisterte des Powerboattreffens bietet. Auch heuer nutzten einige Teilnehmer die Möglichkeit, bereits am Donnerstag anzureisen, um ein verlängertes Wochenende unter Gleichgesinnten zu verbringen.

Der offizielle Auftakt mit der Fahreranmeldung war nach wie vor der Freitag, bei dem jeder aktive Teilnehmer ein farbiges Armbändchen erhielt und damit auch den Zugang zum Startsteg. Dort angekommen, war sofort die größte Veränderung sichtbar, denn der Rekordsommer 2018 hatte uns alle ziemlich fest im Griff und damit hatte auch das ein oder andere Gewässer zu kämpfen. Hierdurch war der größte Verlierer dieses Treffens eindeutig die Adria selbst, die knapp einen halben Meter an Tiefe verloren hatte.

Gewinner gab es bei diesem Treffen aber auch. Dazu gehört zweifellos das Bergeboot, welches vom Verein nun mit einem Sound- und Lichtmodul ausgerüstet wurde und hierdurch deutlich besser zu Kenntnis genommen werden kann.

Elektromotor erlebt Aufschwung

In Dessau dürfen alle Modelle, egal ob mit Benzin-, Kerosin- oder Elektromotor, zu Wasser gelassen und dem Fachpublikum präsentiert werden. Hier war wieder einmal deutlich zu bemerken, dass die Elektroszene immer mehr zunimmt

und selbst bei dem ein oder anderen eingefleischten Benzinfahrer konnte man durchaus einen kleinen Elektroflitzer als Begleitung für zwischendurch entdecken. Dies lässt sich mit dem einfachen Umgang von Elektromodellen schnell begründen, die nach dem Aufladen der Akkumulatoren nahezu sofort einsatzbereit sind und auf vielen Gewässern betrieben werden dürfen. In Sachen Leistung sind diese schon längst den alternativen Antriebsformen überlegen, die spektakulär über das gesamte Wochenende immer wieder vorgeführt wurden.



Der sehr lange Startsteg mit Kunstrasen bietet ausreichend Platz, um sein Modell bequem einzusetzen



Ein Blick aus der Luft auf die Adria. Trotz des erheblichen Wasserverlusts bietet der See sehr viel Platz, um die Modelle auszufahren

Aber auch sonst gab es diverse Highlights, wozu zweifellos natürlich auch die Rennen in den vier verschiedenen Klassen zählten. Einschränkungen bezüglich Motorisierung gab es keine und so bildete die einzige Klassifizierung der Rumpftyp (Mono, Katamarane, Hydro und Formel 1). Bei diesen Rennen konnte jeder Pilot mit seinem Rennboot teilnehmen, denn dabei stand ganz klar der Spaß für alle im Vordergrund. Nichtsdestotrotz wurde es bei den Überholmanövern auch oft ziemlich eng, sodass eine gewisse Spannung entstand, wer die meisten Runden in den zehn Minuten Fahrzeit erzielt. An dieser Stelle muss man auch ein ganz großes Lob an alle Fahrer aussprechen. Jeder versuchte, soweit wie möglich immer gegenseitig Rücksicht zu nehmen, um eine Kollision zu vermeiden, was nichtsdestotrotz nicht immer so ganz gelang.



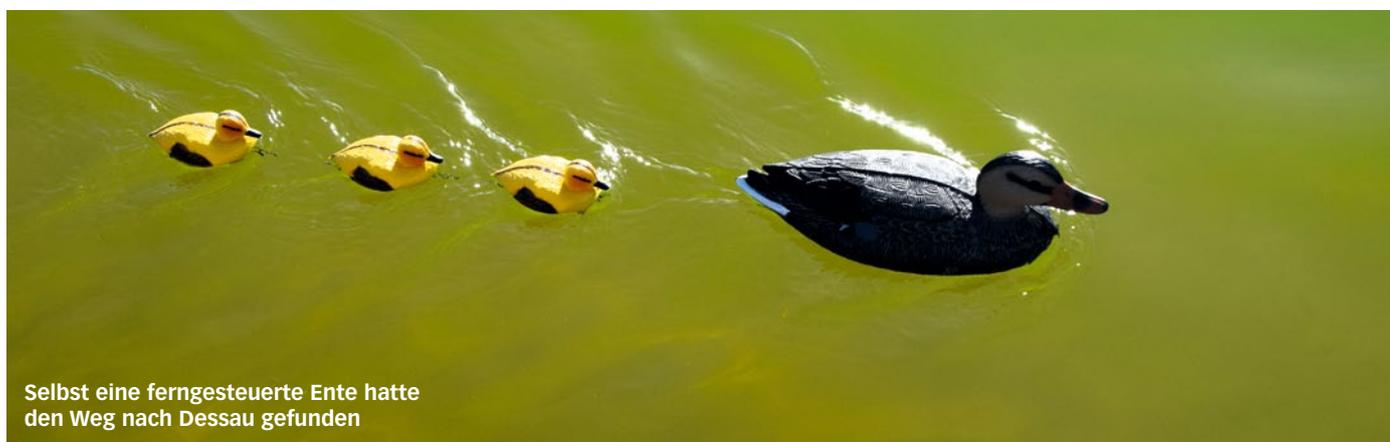
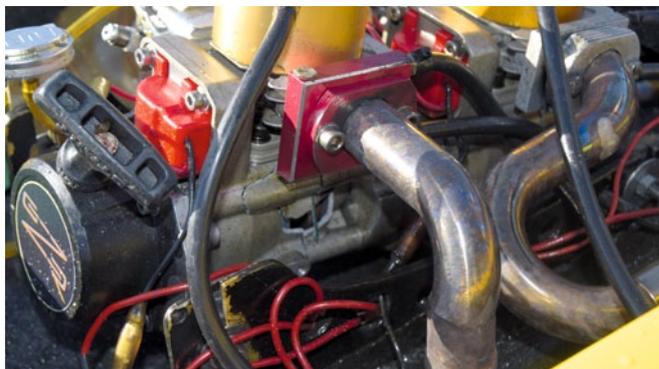
Die Powerboote zeigten an der Adria, was in ihnen steckt



Zwei 32-Kubikzentimeter-Antriebsmotoren von Zenoah sorgen für einen ordentlichen Schub

Bei so viel Leistung kann es auch schnell passieren, dass ein Regler hochgeht

Doch selbst Verbrenner bleiben nicht schadenfrei. Hier hat das Motorgehäuse etwas abbekommen



Selbst eine ferngesteuerte Ente hatte den Weg nach Dessau gefunden



Einen spektakulären Wasserschweif hinterlassen die Hydros in der Kurve



Spektakuläre Abflüge gehören auch zum Powerboot-Sport

Fachsimpeln und Siegerehrung

Danach konnte der Tag noch offiziell bis 18 Uhr zum Heizen genutzt werden, bis sich schließlich über dem gesamten Campingplatz herrliche Grilldüfte ausbreiteten. Am Abend traf man sich anschließend in einem großen beheizten Pavillon, um den Abend bei bester Laune gemeinsam zu verbringen und über seine bevorstehenden Winterprojekte zu fachsimpeln. Der Sonntagmorgen begann mit den zweiten Durchläufen der Rennen, da beide Run-

denzahlen zusammenaddiert werden und so der Gesamtsieger ermittelt wird. Am Nachmittag folgte der letzte offizielle Teil der Veranstaltung mit der Siegerehrung, bei der die ersten drei Platzierten Pokale, Champagner und Urkunden erhielten.

Danach hieß es so langsam, die Modelle für den Winter verstauen und Abschied von den Modellbaukollegen nehmen, da viele noch einen weiten Weg vor sich hatten. Wer selbst als Teilnehmer

oder auch nur Zuschauer an einer Veranstaltung teilnehmen möchte, sollte sich bereits jetzt den Termin im Kalender fest markieren. Das 33. und 34. Powerboattreffen in Dessau findet vom 01. bis 05. Mai 2019 sowie vom 03. bis zum 06. Oktober 2019 statt. Ebenso führt der Verein ein reines Elektrotreffen in Edderitz vom 23. April 2019 bis zum 28. April 2019 durch. Mehr Information hierzu gibt es auch auf der Offiziellen Internetseite: www.msc-elbe-dessau.de



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

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

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

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



Ein Rückblick: Die Weltmeisterschaft 1979

Text und Fotos: Helmut Harhaus

Ritterschlag vor 40 Jahren

Als einen Meilenstein des Modellschiffbaus kann man unweigerlich die Weltmeisterschaft 1979 in Duisburg bezeichnen. So etwas hatte die Welt noch nicht gesehen. Von Hand gefertigte Modelle, Teilnehmer aus vielen Nationen, atemberaubende Showeinlagen und spannende Wettbewerbe lockten tausende Besucher an die Wedau. Wagen wir einen Sprung in das vergangene Jahrhundert.

Die Blüte erlebte der Schiffsmodellbau in den 1960er-Jahren und folgende. Immer mehr Menschen beschäftigten sich mit dem Modellbau im Allgemeinen und speziell mit dem Nachbau von Booten und Schiffen. Und dann kam das Jahr 1979. Zum ersten Mal wurde eine Weltmeisterschaft im Schiffsmodellbau ausgeschrieben – und diese fand in Deutschland statt. An den wunderschönen Anlagen in Duisburg-Wedau, der legendären Ruderstrecke, trafen sich Schiffsmodellbauer aus der ganzen Welt. Welch ein Erfolg für den Schiffsmodellbau! Dieser war zum Schiffsmodell-Sport avanciert.

Populäre Weltmeisterschaft

Vom 23. bis 31. August 1979 fand die WM in Duisburg statt. Viele Nationen waren dabei und trugen ihre Fahnen in die Arena. Besonders stark vertreten waren die DDR und die UdSSR des ehemaligen Ostblocks. Und die brachten ganz besondere Schiffsmodelle mit, die wir

hier noch nie gesehen hatten – dazu später mehr bei den Klassen. Aber auch der Ferne Osten war schon da – weniger mit Schiffsmodellen, aber mit Kameras. Ich war als akkreditierter Fotograf damals schon erstaunt, wie die Gäste zum Beispiel aus China die Modelle und den ganzen Ablauf vor die Linsen nahmen – da blieb keine Niete und kein Tampen un fotografiert. Ein paar Jahre später, zum Beispiel bei der WM „C“ 1985 in Rastatt oder der WM 1987 in Rouen, Frankreich, wussten wir auch, warum. Der Ferne Osten stellte uns Modelle auf den Tisch, wie wir sie noch nie gesehen hatten. Zwar semi-industriell und mit riesigen Teams gebaut, aber trotzdem beeindruckend, was so geht.

Diese Weltmeisterschaft war zwar noch ein bisschen improvisiert – auch Nauticus und Naviga mussten dazu lernen – aber sie war der Ritterschlag für das Hobby. Und sie wurde überaus interessiert von allen Medien begleitet.

Selbst die namhaften Fernsehanstalten waren mit Teams vor Ort und berichteten durchgehend. Das hat der Popularität natürlich sehr gut getan. Und es gab viel zu sehen und zu berichten.

Genauigkeit war gefragt

Werfen wir nur einen kleinen Blick auf die Klassen an den Startstellen. Da waren Schiffsmodelle, die man bei uns durchweg noch nie gesehen hatte. Auf einem Steg lagen die Modellbauer auf dem Bauch und peilten über Kimme und Korn, nein, über Bug und Heck, ein Bojen-Tor in 50 Meter (m) Entfernung an. Es galt, mit dem Modell in maßstablicher Geschwindigkeit und ohne Fernsteuerung – also völlig freifahrend – dieses Bojentor zu treffen. Dafür hatten die Spezialisten exakte, lange, schlanke Rümpfe gebaut, die kursstabil auf die Reise geschickt wurden: Wir sahen erstmals die Klasse „E“, als „EH“, „EK“ und „EX“ – also für Handels-, Kriegsschiffe und freie Konstruktionen. Zielen –



Die Weltmeisterschaft in Duisburg lockte viele Besucher an die Wedau und sorgte für Begeisterung



Die Modelle der E-Klassen wurden präzise ausgerichtet, damit sie freifahrend das Bojentor in 50 Meter Entfernung trafen

Windrichtung und Strömung kalkulieren – und los. Selbst U-Boote gingen so auf die Reise.

An anderer Stelle wurde die Klassen „A“ und „B“ ausgetragen: Modelle an der Fesselleine kannten wir nur von den Fliegern. Hier starteten aber Modellboote an der Fesselleine. Mit rund 15 m Radius sausten die Konstruktionen mit unglaublichen Geschwindigkeiten um den zentralen Pylon. Natürlich mit Verbrennern angetrieben – Elektroantriebe dieser Leistung gab es noch lange nicht. Die „A-Piloten“ hatten Unterwasser-Antriebe, die „B-Piloten“ powerten mit Luftschrauben. Spektakulär, mit welcher Geschwindig-

keit diese Konstruktionen ihre 500-m-Runde absolvierten. Ganz klar, das war eine Domäne des ‚Ostens‘.

Menschenmengen an der Wedau

Die „F-Klassen“ waren mehr oder weniger in „unserer Hand“. Hier gingen Rennboote mit Fernsteuerung auf den bekannten Kurs. Zahlreiche Teilnehmer starteten auf dem Figurenkurs, dem Tannenbaum, in „F3“ oder im Dauerrennen der „FSR-Klassen“ auf dem M-Kurs. Wie das so ist, wenn die Rambos losgelassen werden – es gab spektakuläre Rempelen, es wurden Bojen zerfetzt und Modelle geschrottet. Die Besucher hatten was zu sehen. Und es gab viele Besucher – die Ränge an der Wettkampfbahn



Die Wettkampfteilnehmer mussten ihre Modelle in einem Dock positionieren

waren durchweg voll, es wurden oft über 30.000 gezählt; egal ob am Wochenende oder in der Woche.

Das größte Interesse löste aber die „F2-Klasse“ aus. Fein säuberlich nach Modellgröße getrennt, wurden die vorbildgetreuen Nachbauten von Frachtern, Tankern, Arbeits- und Handelsschiffen sowie Vertretern der Grauen Flotte in „F2-A“, bis 900 Millimeter (mm), „F2-B“, bis 1.400 mm, und „F2-C“, bis 2.500 mm Länge, gestartet. Die Kapitäne mussten mit den Modellen das Bojendreieck und zwölf Tore durchfahren, das letzte Tor rückwärts und dann in einem ‚Dock‘ einpar-



Die AKEDE, der Schwammtaucher-Kutter von Erich Pawellek, war vollgestopft mit Funktionen



Technik und Details – alles Handarbeit



Das beeindruckende Modell eines CUNARD-Liners startete in der F-Klasse



Die HOLSTENTOR – ein Funktionsmodell der Spitzenklasse

ken, ohne die Dock-Wand zu berühren. Dabei stört Seitenwind heftig – und den gab es bei der WM reichlich. Teilweise war der Seegang auf der riesigen Regattabahn so stark, dass der Kurs abgebrochen werden musste, weil die Modelle zu versinken drohten. Aber man meisterte die Wettfahrten. Wunderschöne Modelle hatten die Teilnehmer aus ganz Europa mitgebracht. Besonders stark war die französische und deutsche Liga.

Pyrotechnik und Schlachten

Der wahre Höhepunkt dieser WM war jedoch zweifelsfrei die Klasse der Funktionsmodelle „F6“ und „F7“ - als Einzel- und Gruppenvorführung. Da gab es Programme zu sehen, die einfach faszinierend waren. Jede Menge Pyrotechnik war im Spiel – da starteten Flieger von Flugzeugträgern, die dann in Brand geschossen wurden und halb versanken. Frachter und Tanker gingen

in Flammen auf und brachen mitten durch. Seenotretter und Feuerlöschboote eilten zu Hilfe, Schnellbootgeschwader lieferten sich Gefechte und das mit exakter Choreografie. Funktionsfähige, historische Segler zogen ins Gefecht – da wurde echt Show geboten. Und natürlich ausführlich dabei: das Fernsehen. Die Jungs von der ARD hatten eine Kamera auf einem Rennboottrumpf montiert und wollten so mitten aus der Seeschlacht berichten. Das ging auch ganz toll – bis das Kameraboot einen echten Treffer von einem Feuerwerks-Böller abbekam und die Kamera auf dem Boot aus der Montage fetzte. Welch ein Glück, dass das Schiff nicht gänzlich versunken ist. Video gab es damals noch nicht – da wurde noch richtig auf Film gedreht.

So gab's in Duisburg viel zu sehen in dieser Woche. Auch wir, die wir uns schon lange und intensiv mit Schiffs-

modellbau befasst hatten, waren oft bass erstaunt, was die Kollegen so alles gezaubert hatten. Diese WM hat unseren Horizont gewaltig erweitert und die Popularität des Hobbys mächtig gepusht. Aus heutiger Sicht war bemerkenswert, wie groß das Interesse damals war, wie viele Besucher von weither dazu ange-reist waren. Aber auch, was handwerklich geleistet wurde. Man bedenke, das war alles Handarbeit. Es gab weder CNC-Technik oder 3D-Druck. Kein Computer hatte hilfreich seine Finger im Spiel, beim Bau all der tollen Modelle. Egal, ob



Das Landungsboot konnte die funktionstüchtigen Fahrzeuge absetzen



Auch dieses Schiff überstand die Schlacht nicht unbeschadet

Die Pyrotechnik begeisterte die Zuschauer, wenn Boote in Flammen aufgingen



Der Einzug der Mannschaften in die Arena. Von weit her reisten die Teilnehmer an



Die Weltmeisterschaft in Duisburg war ein Sammeltreffen für Modellbaubegeisterte

die rasanten Verbrenner, deren unglaubliche Motorentchnik, ob die Detaillierung der vorbildgetreuen oder die faszinierende Technik der Funktionsmodelle – alles war mit dem Kopf erdacht und in Handarbeit hergestellt. Das war tatsächlich eine Weltmeisterschaft der Weltmeister – damit meine ich die Leistung von Einzelpersonen.

Unvergleichbares Event

Das sollte sich dann bei der darauffolgenden WM schon drastisch ändern. Da traten Modelle an, die in reiner Teamarbeit entstanden waren. Ein ganzer Stab von Fachleuten hatte Modelle gefinisht, die zwar Unglaubliches in Qualität und Perfektion zeigten, aber weit entfernt von der Einzelleistung eines Modellbauers zu sehen waren. Man hat später auch

nie wieder derart spektakuläre Vorführungen der Funktionsmodelle gesehen. Schwarzpulver war nicht mehr gefragt. Sicher, das Aussetzen zum Beispiel von Bojen oder Sonden mittels winziger Winden draußen auf dem See ist zwar auch eine tolle Funktion – nur die Zuschauer sehen nichts von all dem.

So war das – vor 40 Jahren – als Schiffmodellbau fast so populär war wie Tennis und es noch Clubs gab, deren Mitgliederzahl vierstellig war. Als es noch Modellbauer auf breiter Front gab, für die Schiffmodellbau weit mehr als Freizeitvergnügen, sondern eine Berufung war. Die, die damals auf dem Startblock standen, lebten für ihr Hobby und haben viele von uns „Jungen“ infiziert – ihnen sei hiermit auch gedacht. ■



Die Kampfrichter begutachteten von Land aus die Wettbewerbe

Feuerlöschschiff BRANDDIREKTOR WESTPHAL getauft

Superlativ

Text und Fotos:
Mario Bicher

Die Hansestadt Hamburg hat ein neues Wahrzeichen für die Hafenschifffahrt: das Feuerlöschschiff BRANDDIREKTOR WESTPHAL. Technisch setzt es neue Maßstäbe. Für Schiffsmodebauer ist das Speziafschiff ein Traum, denn zahlreiche Funktionen laden zu ihrer Realisierung ein und optisch ist es ein Hingucker.

Im großen Stil hat die Stadt Hamburg in die Sicherheit des Hafengebiets investiert und dabei ganz nebenbei ein neues Highlight für Schiffsmodebauer geschaffen. Die **SchiffsModell**-Redaktion war bei der Taufe der BRANDDIREKTOR WESTPHAL am 26. November 2018 live dabei.

Superlative

Das 43,5 Meter (m) lange und 9,8 m breite Feuerlöschschiff setzt technisch europaweit Maßstäbe. Die drei installierten Hauptwasserwerfer können je bis zu

180 m weit und bis 110 m hoch Wasser spritzen. Pro Minute werden dabei bis zu 120.000 Liter Wasser gepumpt. Eine Leistung, die Hamburgs Innensenator Andy Grote bei seiner Taufrede den vielen Gästen noch einmal eindrucksvoll darlegte.

An weiteren Superlativen mangelt es dem neuen Flaggschiff der Hamburger Feuerwehr, die Teil der HPA (Hamburg Port Authority) ist, wirklich nicht. Das sehr wendige Schiff erreicht mit seinen beiden Hauptantrieben maximal 12 Knoten. Verantwortlich dafür sind die beiden

jeweils 500 Kilowatt leistenden Hauptmotoren; zusammen 1.360 PS. Tatsächlich verfügt das Schiff über acht Diesellagregate, die zudem der Versorgung der Löschpumpen und der Bugstrahlruder sowie dem Generieren des Bordstroms dienen. Addiert ergibt sich eine Gesamtleistung aller Motoren von 5,5 Megawatt.

Spezialisten am Werk

Für den Bau zeichnete die im niedersächsischen Berne beheimatete Fassmer-Werft verantwortlich. Deren jahrzehntelangen Erfahrungen beim



Konstruieren und Bauen von Behördenschiffen kamen im neuen Feuerlöschschiff voll zum Tragen. Zwar bedeutete das Feuerlöschschiff in diesen Dimensionen und Anforderungen auch eine Herausforderung für die Fassmer-Ingenieure. Doch als ausgewiesene Spezialisten erfüllten sie alle an sie gestellten Vorgaben, damit die BRANDDIREKTOR WESTPHAL ihren Dienst versehen kann. In Berne verbaute man zirka 8.775 Stahl- und 465 Alu-Teile. Heraus kam dabei ein Rumpf, der 160 Tonnen (t), und ein Aufbau, der 33,5 t Gewicht „auf die Waage“ bringt.

Neben der Brandbekämpfung stehen die Personenrettung und technische Hilfestellung im Pflichtenheft des Löschschiffs. Dafür ist es entsprechend ausgestattet worden. Damit die vierköpfige Besatzung und der maximal 32 Feuerwehrleute umfassende Löschzug im Ernstfall alle Handgriffe perfekt beherrscht, stehen die nächsten Wochen viele Übungsstunden und Testfahrten an.

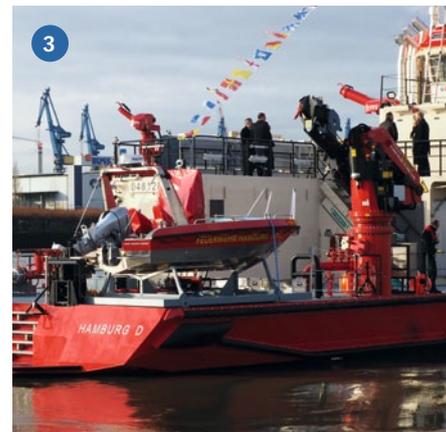
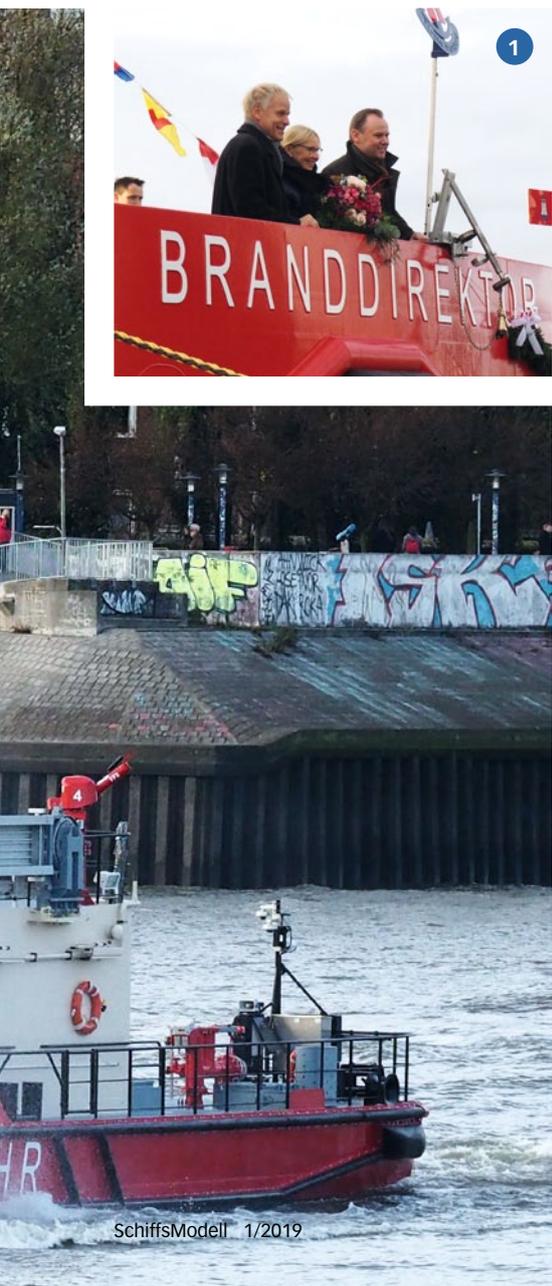
Anfang 2019 soll die BRANDDIREKTOR WESTPHAL dann den Dienst im Hamburger Hafen aufnehmen. Ihren Liegeplatz bekommt sie an einem eigenen Ponton neben der Schlepperstation unterhalb des Fischmarkts in St. Pauli.

Perfekt für Modellbauer

Besonders für Schiffsmodellbauer ist die BRANDDIREKTOR WESTPHAL mit ihren vielen möglichen Sonderfunktionen ein ideales Projekt. Neben den Löschmonitoren laden der Zweischraubenbetrieb in Form von Schottelpropellern, die beiden Bugstrahlruder, der Arbeitskran und damit das absetzbare Schlauchboot ein, im Modell vorbildgetreu umgesetzt zu werden. Hinzu kommen eine umfangreiche Lichterführung, die zahlreiche Sonder-Situationen widerspiegeln kann, und die Realisierung umfangreicher akustischer Elemente.

Abhängig vom Baumaßstab lassen sich eine Fülle Ausrüstungsgegenstände des Originals im Kleinen nachbauen. Im Maßstab 1:25 ergibt sich eine respektable Schiffslänge von 1.740 Millimeter (mm) und 490 mm Breite. Die schrumpfen beim Maßstab 1:50 auf die Hälfte, was 245 mm Breite und 870 mm Länge bedeutet und durchaus als handlich bezeichnet werden kann. Die goldene Mitte mit 1.360 mm Länge und 306 mm Breite stellt sich bei 1:32 ein. Alle drei Schiffsgrößen ermöglichen die Umsetzung zahlreicher Sonderfunktionen und gestatten einen sehr vorbildgetreuen Nachbau.

Ein Video zur BRANDDIREKTOR WESTPHAL haben wir auf dem YouTube-Kanal von **SchiffsModell** veröffentlicht: <https://youtu.be/O6oEQy35ilk> Weitere Bilder vom Original stellen wir in einer Bildergalerie den Lesern des Digital-Magazins und damit auch unseren Abonnenten zur Verfügung. ■



1) Taufpatin war Eva Maria Tschentscher (Mitte), Ehefrau des ersten Hamburger Bürgermeisters Peter Tschentscher. Links HPA-Geschäftsführer Jens Meier und rechts Innensenator Andy Grote. 2) Die BRANDDIREKTOR WESTPHAL hat sowohl eine Selbstschutzanlage als auch eine Schutzluftanlage. 3) Arbeitsboot und Kran am Heck sind ideal für eine Umsetzung als Sonderfunktion im Modell. 4) Zahlreiche schwenkbare Wasserwerfer mit großer Reichweite sind auf dem Feuerlöschschiff installiert

Bau des A-Frame SWL 180 auf der URANUS

Lastenträger



Im Baubericht zur URANUS in den Ausgaben 07, 08 und 09/2017 SchiffsModell wurden eine Reihe Ausrüstungsgegenstände des besonderen Offshore-Schiffs vorgestellt. Allerdings kam der A-Frame mit seiner Beschreibung zu kurz – dabei ist er nicht allein optisch wesentlich für die URANUS. An diesem Bauteil lassen sich auch einige Arbeitstechniken skizzieren.

Text und Fotos:
Hans-Jürgen Mottschall



Was ist ein A-Frame? Im Fall der URANUS ein Kran mit einem Schwenkbereich von 13 Meter (m) über Wasser und 9 m über das Hauptdeck, der auf vielen Offshore-Schiffen sehr häufig im Heckbereich als Kran eingesetzt wird. Über diesen Bock-Kran werden sehr häufig schwere Lasten direkt von der Pier/Kaianlage auf das Achterdeck des Versorgers gehoben. Dazu wird das jeweilige Schiff entsprechend mit dem Heck so dicht wie möglich an die Pier gefahren und mit mehreren Festmacherleinen gesichert.

Der A-Frame der URANUS – mit einer Hebefähigkeit von 180 Tonnen (t) „Safe Working Load“ (kurz: SWL) – zählt inzwischen zu den kleineren Kränen, gibt es doch inzwischen größere A-Frames, die bis zu 400 t heben können. Sie eignen sich für Lasten wie einem ROV (remotely operated vessel). Bei ihnen handelt es sich um ferngesteuerte Roboter, die in größeren Tiefen Taucher ersetzen und heute fast ausschließlich eingesetzt werden.

Bronzeblech

Da ich seit Jahren auf meinen Schiffen Bronzebleche in verschiedenen Stärken verwende, fertigte ich auch hier den gesamten A-Frame aus Bronzeblech. Das Material ist zwar nicht überall erhältlich, dank diverser Internet-Anbieter aber zu besorgen.

Die gesamten einzelnen Teile des A-Frame schnitt ich mir aus Bronzeblechplatten zu und staunte doch sehr, als ich die Bauteile nebeneinanderlegte – sowohl in Bezug auf die Menge als auch die Anzahl der Teile. Für die Lager zur Aufnahme des A-Frame verwendete ich Blech in der Plattenstärke 0,8 Millimeter (mm). Die Grundplatten vorne haben die Modellmaße von 14 x 28,5 mm. Die



Vollkommen fertiggestellter A-Frame beim Probesitz. Die Arbeitsbühnen und Plattformen sind ebenfalls gelötet

Hauptlagerplatten haben die Abmessungen 15,5 x 37 mm. Insgesamt vier dieser Aufnahmen mussten gefertigt werden, das heißt jeweils zwei zur Aufnahme des A-Frame und zwei für die Hydraulikstempel. Die Grundplatten wurden als erstes auf ihren Positionen befestigt und jeweils vorn und hinten mit den aufgesetzten Stopperblechen versehen. Diese Stopper verhindern ein eventuelles Verrutschen der verbolzten Lagerbleche. Sicherheit wird auf Schiffen besonders großgeschrieben.

Fängt man normalerweise von unten nach oben an große Bauteile zu erstellen, habe ich einen anderen Weg beschritten, nämlich von oben nach unten zu bauen. In diesem Sinne entstand als erstes Bauteil die obere Traverse. Mein Material der Wahl war Bronzeblech mit einer Stärke von 0,3 mm. Die jeweiligen zugeschnittenen großen Seiten machten doch recht schnelle Fortschritte. Sämtliche Ausschnitte und Bohrungen erfolgten hier an den einzelnen Baugruppen vor dem Zusammenbau der Bauelemente. Damit die Winkel auch



Aus verschiedenen starken Bronzeblechen, die auf Kante verlötet wurden, entstand ein A-Frame mit diesen verwinkelten Vierkanten

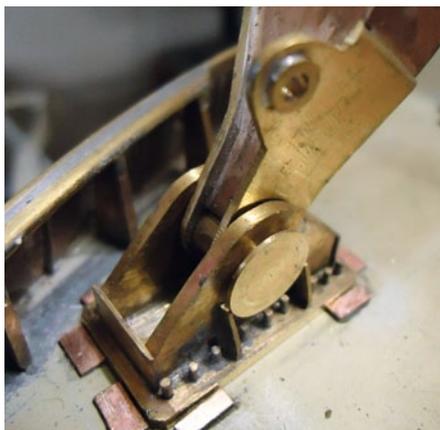


Zum optischen Hingucker werden die aus Blechen gebauten Zylinder erst durch die Hydraulikleitungen

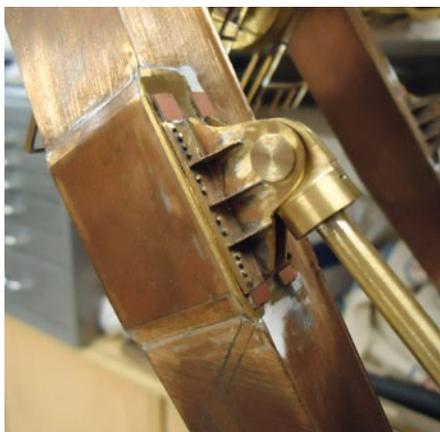
stimmten, setzte ich innen exakte Knotenbleche ein. Vor dem Zusammenlöten versah ich jedoch die Blechinnenseiten mit ein wenig Lötzinn, setzte die Bauelemente zusammen, strich noch einmal von innen mit einem weichen Pinsel die Winkel ein und ging dann mit einem Goer-Lötkolben von außen an die erforderlichen Flächen ran. Nach einigen Stunden des immer und immer wieder Nachmessens und mit dem nötigen Winkelanlegen, hatte ich endlich einen für mich gewünschten Erfolg vor mir liegen.

Demontierbar

Die riesige Umlenkrolle in der Mitte der Unterkannte der Traverse fertigte ich wieder aus 0,8 mm starken Blechen an. Auch hier lässt sich die Verbolzung des Bauteils an der Traverse gut erkennen. Da der A-Frame der URANUS zum Transport auseinandergenommen wird, fertigte ich jetzt 0,8 mm starke, viereckige 40 x 40-mm-Bleche, die am Rand der Platten jeweils mit 4 x 15 also 60 Löchern mit 0,8 mm Durchmesser versehen sind und an den Unterseiten der Traverse angelötet wurden.



Am Deck ist der Kran einmal kippbar in einem Schwenklager fixiert. Nicht zu vergessen sind dabei die Befestigungsbleche



An jeder Armseite des Krans ist dieser mit den Hydraulikzylindern befestigt, die erst die Beweglichkeit des A-Frame ermöglichen



Alle Arbeitsbühnen und Plattformen sowie Leitern sind nach Vorgabe aus Werftplänen gebaut und entstanden aus Messingdraht

Die nächsten großen Bauelemente waren jetzt die beiden Trägerarme. Auch hier versah ich die Innenseiten der Bleche mit recht wenig Lötzinn, setzte die Knotenbleche innen ein und trennte dann die beiden Trägerarme in zwei ungleiche Längen von 15,6 mm und versah die oberen langen Teile mit zwei zum Format der Traverse identischen Platten. Das untere kleinere Teil, ein 90,7 mm langes, wurde jetzt genau mit einer 34 x 34-mm-Platte versehen. Die aufgelöteten Platten sind nach den nötigen Bohrungen entsprechend mit 0,8 mm verbolzt, da sich nach 90,4 mm Länge die Plattengröße von 38 mm auf 7 mm ändert.

Nach dem Einlöten des Trägerauges überprüfte ich natürlich wieder einmal die Genauigkeit der Böcke. Zu diesen Böcken fertigte ich noch die nötigen Lagerbolzen (Durchmesser 7,2 mm) an. Die Hydraulikstempel haben eine Länge von 100,3 mm und einen Durchmesser von

12,0 mm. Die Schubstempel haben eine Stärke von 6 mm. Zur Befestigung beziehungsweise Aufnahme der Hydraulikstempel an den Trägerarmen musste die Grundplatte, die ja immerhin eine Länge von 30 mm hat, verbolzt werden. Auch hier wurde gleich nach dem Zusammensetzen der H-Stempel mit den auf dem Deck befindlichen Aufnahmen die nötige Ausfahrlänge der Hydraulikstangen über dem Deck nach vorn von 90 mm und nach hinten von 130 mm überprüft.

Arbeitsbühne

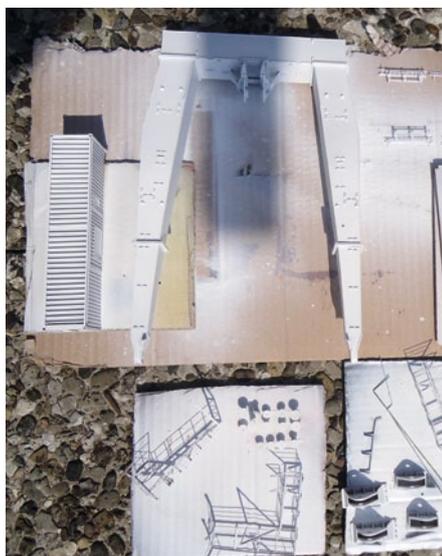
Die am A-Frame befestigten Arbeitsbühnen beziehungsweise Plattformen fertigte ich mit den Grundrahmen jeweils aus 1,5 x 1,5-mm-Messing-Winkeln an. Im unteren Bereich der Bühnen stützte ich diese mit Knotenblechen, die mit einem Zapfen in die vorgesehenen Bohrungen an den Trägerarmen angelötet wurden. Selbstverständlich fing ich auch diese Arbeitsbühnen jeweils nach oben hin mit den 1,5-mm-Winkeln ab.

BESTELLSERVICE

Dreiteiliger Baubericht AHT URANUS

In den Ausgaben 07, 08 und 09/2017 **SchiffsModell** berichtete Hans-Jürgen Mottschall ausführlich über seinen Ankerziehschlepper URANUS. Im ersten Teil werden der Rumpfbau, dessen Ausrüstung, der Antriebseinbau und die Umsetzung des Decks erklärt. Im zweiten Teil stehen das Arbeitsdeck, der Brückenaufbau, die Schornsteine, Kräne und der Mast im Zentrum. Teil 3 beschäftigt sich mit zahlreichen, typischen Ausrüstungsgegenständen wie den Winden, Kränen oder Beiboote. Alle Hefte können Sie gemeinsam oder einzeln als Print-Magazin nachbestellen beispielsweise unter 040/42 91 77 110 und als Digital-Ausgabe jederzeit erwerben innerhalb der **SchiffsModell**-App. Mehr Infos dazu unter: www.schiffsmodell-magazin.de





Vor dem Lackieren sind alle Teile gründlich zu reinigen und einmal zu grundieren

Der Zugang zu den Arbeitsbühnen erfolgt über Leitern, die fest angeschweißt sind. Die Unterbrechungen sind wegen der Transportbeweglichkeit getrennt, genauso wie die Stromkabel und Hydraulikanschlüsse auf der Backbordseite. Um die Transportfähigkeit der Baugruppen zu gewährleisten, sind selbstverständlich die nötigen Transportaugen an den Baugruppen angebracht.

Maschinenpark

Der Kommandostand zur Steuerung des A-Frame ist beim Original in einem extra auf der Backbordseite des Schiffs aufgestellten Container untergebracht. Diese Sonderanfertigung hat im Modell die Abmessungen von 160,2 mm Länge und 30,2 mm Breite/Höhe. In diesem Container sind alle erforderlichen Motoren und Pumpen zur Versorgung der Hydraulik, zur Stromerzeugung und Steuerung untergebracht. Die Bedienung erfolgt über den „Bauchladen“ eines Bordexperten – quasi eine überdimensionale Fernsteuerung – der trotz Kabelverbindung im entsprechenden Decksbereich frei beweglich ist.

Der Container entstand aus 0,3-mm-Bronzeblech. Die Seitenwände sind durch Lisenen mit einer Stärke von 1,2 mm und 1,5-mm-Breite verstärkt. Auf jeder Längsseite sind zweit Belüftungskappen mit verschiedenen Maßen eingelassen. Die Stirnseiten des Containers haben zwei Türen. Der Zugang zum Container erfolgt achtern über eine kleine Treppe mit Podest. Anschlüsse der einzelnen Leitungen treten unterhalb des Containers durch das Deck und kommen im Bereich des A-Frame hinten wieder nach oben. Hier werden sie dann mit dem nötigen Verbindungsschlauch am A-Frame angeschlossen.



Standardfarbton aller A-Frame-Komponenten ist RAL 1002, das gilt auch für die Grundplatte oder Hydraulikzylinder

Fertigstellung

Als Erstes habe ich nach dem Zusammenlöten des Containers alle Bauteile mit Nitroverdünnung abgewaschen und dann nochmals gesandstrahlt. Anschließend wurde alles noch einmal mit Azeton gereinigt. Zur Grundierung verwendete ich handelsüblichen Reaktionshaftgrund in Weiß. Danach erfolgten zwei Lackergänge mit RAL Farbton gelb 1002, sowie die Beschriftung am Container. Nach dem Anbringen der ebenfalls lackierten Arbeitsbühnen und Plattformen konnte der fertiggestellte A-Frame die URANUS schmücken. ■



Alle Verbindungsplatten sind mit Winkel und Schrauben versehen, die sich selbst im Maßstab 1:75 realisieren lassen



Der A-Frame am Heck der URANUS prägt die Optik des Offshore-Versorgers. Beim Original lassen sich mit ihm Lasten bis 180 Tonnen von der Pier aufs Backdeck aufnehmen



Text: Chiara Schmitz
Fotos: Offshore Sensing AS

Erstes unbemanntes Segelboot überquert den Atlantik

Ein Segelboot, unbemannt, ohne fremde Steuerung und autonom fahrend, überquert den Atlantik unbeschadet. Was sich zunächst nach Blockbuster und Science Fiction anhört, ist aber tatsächlich passiert. Im Juni 2018 erreichte das SAILBUOY MET Irland – nachdem es zuvor in Neufundland in See gestochen war. Einfach der Wahnsinn. Nach 80 Tagen und 5.100 Kilometern zurückgelegter Strecke hatte es sein Abenteuer hinter sich.

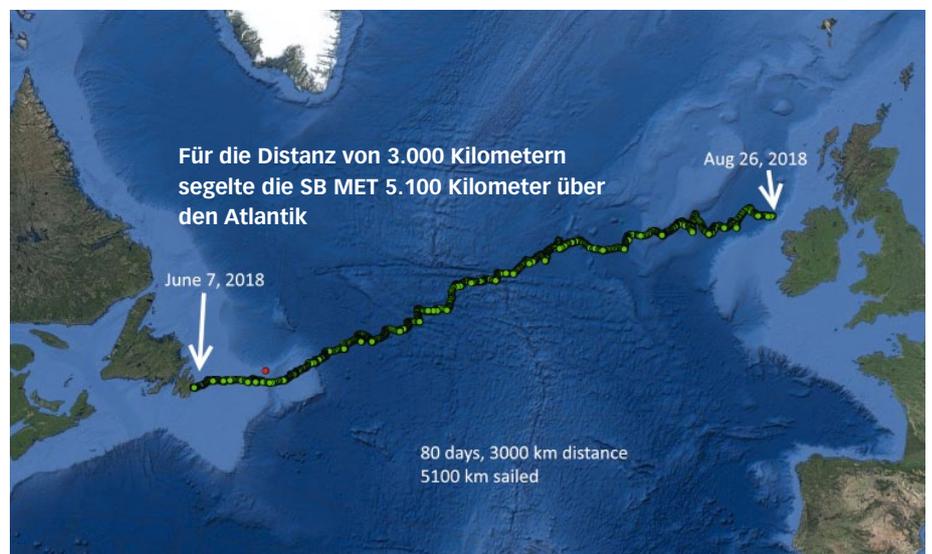
Das SB MET war ganz allein auf dem Ozean unterwegs. Autonom segelte es zunächst von Neufundland nach Irland, was es nach 80 Tagen im Juni 2018 erreichte. Noch einmal 38 Tage dauerte es dann, bis das SB MET in seinem Heimathafen in Bergen, Norwegen, einfuhr. Zu diesem Zeitpunkt war es dann 7.800 Kilometer auf dem Wasser unterwegs. Und das alles ohne Steuerung durch einen Außenstehenden – das Boot navigierte sich von selbst durch den Atlantik. Aber wie ist das möglich?

Varianten des SAILBUOYS

Das SB MET startete seine Fahrt am 07. Juni 2018 im Rahmen der Microtransat Challenge. Bei diesem Wettbewerb versuchen autonome Boote, den Atlantik zu überqueren. Und das erste Modell, das diese Aufgabe meisterte, war das SB MET.

Zuvor gab es 23 erfolglose Versuche anderer Boote. Der erste Wettbewerb startete im Juni 2006 in der Nähe von Toulouse auf einem See. Dr. Neal (Aberystwyth University)

und Dr. Yves Briere (Institut Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace, ISAE, auch bekannt als ENSICA) hatten diesen Wettbewerb ins Leben gerufen.





David Peddie, Manager der Offshore Sensing AS, hat das erste autonome Boot über den Atlantik geschickt



Die SAILBUOYS haben einen großen Kiel, um auf See nicht zu kentern. Selbst stürmischer Wellengang kann ihnen nichts anhaben



Auch die norwegische Ministerpräsidentin Erna Solberg (Mitte) interessiert sich für die SAILBUOYS

Ins Rennen geschickt wurde das SB MET von der Offshore Sensing AS. Die verschiedenen SAILBUOYS des norwegischen Unternehmens unter der Leitung von Manager David Peddie können mit unterschiedlichen Messtechniken ausgestattet werden. Die 2.000 Millimeter langen Boote erreichen eine Durchschnittsgeschwindigkeit von ein bis zwei Knoten. Die maximale Verdrängung beträgt 60 Kilogramm inklusive 10 bis 15 Kilogramm Zuladungsgewicht. Die navigierbare Windgeschwindigkeit liegt bei 2 bis 20 Metern pro Sekunde.

Wind und Sonne

Es ist möglich, mit den SAILBUOYS die unterschiedlichsten Messungen durchzuführen, je nachdem, welche Technik eingebaut wurde. Beispielsweise können die Wasserqualität, die Wellen oder das Wetter gemessen werden. Das Boot bewegt sich, wie ein Segelboot, mit dem Wind fort. Betrieben werden die Messungen und die Aktuatoren mit Akkus, die durch Solarzellen aufgeladen

werden. Sechs Monate kann das Boot ohne Sonnenstrahlen und somit ohne Aufladung des Akkus unterwegs sein.

Das SAILBUOY ist eine konfigurierbare Offshore-Sensorplattform, die eine Vielzahl von Instrumentennutzlasten unterstützt. Es kann Station halten oder von Punkt zu Punkt fahren. Die Daten werden in Echtzeit über Satellit von und zu Land übertragen. Um sich zurechtzufinden, hat das Boot GPS und andere Sensoren an Bord, die ihm sagen, wo es ist. Die Richtung, Geschwindigkeit, der Wind und weitere Informationen werden erfasst. Auch die Spur, der es folgen soll, kennt das SAILBUOY und die Software an Bord berechnet dann, wie es segeln muss, um dieser Spur zu folgen. Was wiederum bedeutet, dass man dem Boot nur sagen muss, wohin es segeln soll, den Rest schafft es ganz von allein.

Am Anfang stand die Boje

Die ursprüngliche Idee für das SAILBUOY wurde 2005 konzipiert. Als

Hersteller von Driftbojen bestand für die Offshore Sensing AS die Einschränkung darin, dass diese Bojen ziemlich schnell aus dem Interessengebiet verschwanden, was ihre Nützlichkeit und Einsatzzeit einschränkte. Die Idee war, eine Instrumentenplattform zu entwickeln, die von Wind, Wellen und Strömungen nicht versetzt werden, sondern an ihrer Position blieben. Dies führte zur Entwicklung des Segelboots. Nach dem Test des Boots in verschiedenen Konfigurationen war das SAILBUOY 2009 für den Feldtest bereit.

Eine weitere Besonderheit des autonomen SAILBUOYS: Es ist so konstruiert worden, dass es nicht beschädigt werden oder sich in Ausrüstung oder anderen Gegenständen, wie zum Beispiel schwimmenden Trümmern, Liegeplätzen oder anderen mechanischen Strukturen auf See verfangen kann. Durchaus nützlich wenn man bedenkt, dass das SAILBUOY ganz allein auf weitem Meer unterwegs ist und es niemand befreien kann. ■

Trimaran in RG65-Größe

Aus eins mach drei

Die Ripmax DRAGON FORCE 65 haben wir in **SchiffsModell** 08/2017 vorgestellt. Das Modell ist schnell und aus der Schachtel heraus in der beliebten RG65-Klasse wettbewerbsfähig. Ich hatte viel Spaß mit ihr, aber ich wollte mehr und habe aus dem tollen Modell ein noch tolleres gemacht: einen Trimaran!

Text und Fotos:
Klaus Bartholomä



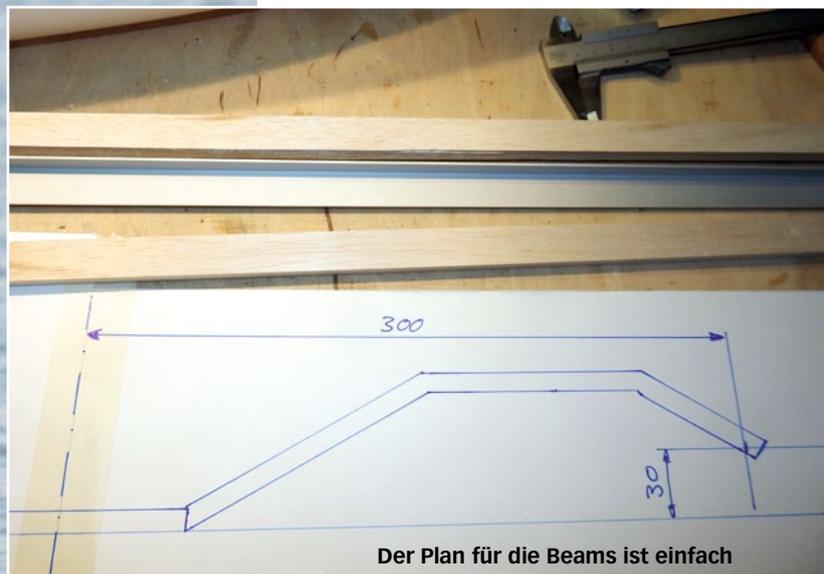
Ich wollte nicht viel bauen und schnell zum Erfolg kommen. Was liegt da näher, als ein fertig ausgebautes Segelboot umzubauen und dabei auch noch so viel käufliche Komponenten wie möglich zu verwenden? Die DRAGON FORCE 65 ist bereits ein sehr schmales Boot, es eignet sich bestens als

Mittelrumpf. Segelwinde und Ruderservo sind bereits eingebaut und auch die RC-Anlage kann vollständig übernommen werden. Lediglich der Kiel muss abgeschraubt und durch ein Schwert ersetzt werden. Ich habe das kurze Schwert von Ripmax verwendet und einfach anstelle des alten Kiels angeschraubt.

Die Suche nach geeigneten Schwimmern gestaltet sich schon etwas schwieriger. Nicht weil es keine geeigneten gibt, sondern weil die Schwimmer nicht lieferbar waren. Aber letztendlich habe ich einen Händler gefunden, der mir einen linken und einen rechten Schwimmer des Josway Force 2 Katamarans beschaf-



Die wesentlichen Komponenten können fertig gekauft werden



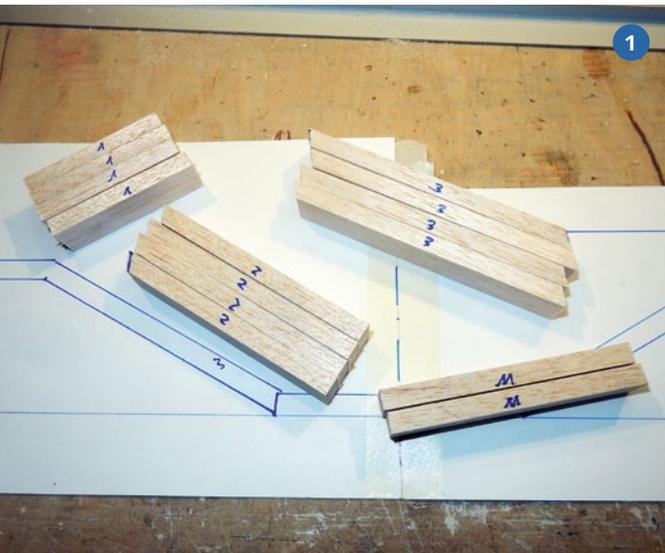
Der Plan für die Beams ist einfach

beiden Schwimmer wurden dabei etwas höher platziert als der Mittelrumpf, da sie bei normaler Schwimmlage nur gerade eben so die Wasseroberfläche berühren sollten, um die benetzte Fläche für gute Leichtwindeigenschaften zu reduzieren. Zudem habe ich die Schwimmer um 5 Grad nach innen gekippt, damit sie bei Krängung des Trimarans gerade ins Wasser eintauchen. Die Mittellinien der drei Rümpfe sind bei meinem Modell parallel und auch die Wasserlinien sind parallel ausgerichtet. Jetzt fehlt noch die Ausrichtung in Längsrichtung. Hier konnte ich mich nicht entscheiden und wählte die meiner Ansicht nach optisch stimmigste Lösung, die es gleichzeitig ermöglichte, die Position der Beams so zu wählen, dass die Befestigungspunkte auf allen drei Rümpfen auf einer Linie liegen. Damit ergab sich die Längsposition so, dass der Überstand des Mittelrumpfs vorne und hinten gleich ist. Ohne Vorrichtung geht dieser komplizierte Ausrichtungsvorgang überhaupt nicht.

fen konnte. Das ist schon mal eine gute Basis für einen schnellen Trimaran. Zudem haben die Schwimmer genug Volumen, um das ganze Modellgewicht zu tragen. Das ist wichtig, denn der Leeschwimmer darf in einer Böe nicht wegschlagen, weil es sonst zu einer Stolperkenterung kommt.

Ausrichten

Viele schnelle Modell-Trimarane sind so breit wie lang. Also war klar, dass meiner 650 mm breit werden soll, weil der Mittelrumpf so lang ist. Um die Schwimmer richtig zum Rumpf zu positionieren, habe ich mir eine Vorrichtung gebaut, die alle drei Rümpfe aufnimmt. Die



1) Aus Balsaholz entsteht der Kern der Beams, ... 2) ... der an den Ecken verstärkt wird ... 3) ... und nach dem Schleifen mit einem CFK-Schlauch bezogen wird, ... 4) ... aber davor werden die Rohlinge mittels Schablonen angepasst

Die Verbindung der drei Rumpfe erfolgt, wie gesagt, durch die sogenannten Beams. Querträger wäre die korrekte deutsche Bezeichnung, aber das Fachwort „Beam“ hat sich in der Fachsprache nun mal durchgesetzt, also verwenden wir es auch. Bei einem modernen Trimaran haben die Beams eine geschwungene Form, die aufwändig in Formen aus Kohlelege angefertigt wird. Im Modell wollte ich diesen Aufwand nicht betreiben, aber dennoch eine hohe Steifigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht haben. Dies ist leicht durch einen Balsaholzkern mit Kohlefasermantelung zu erreichen. Ich habe

dazu ein 18 × 10 Millimeter (mm) starkes Balsaprofil entsprechend einer Handskizze verleimt, angepasst, verschliffen und mit einem Kohleschlauch überzogen, der schlussendlich mit Epoxydharz getränkt wurde. Das Harz wird zunächst mit dem Pinsel aufgebracht und dann von innen nach außen mit der Hand ausgestrichen. So stellt man sicher, dass sich keine Harzpfützen bilden und der Schlauch überall gut anliegt.

Die Überstände des ausgehärteten Gewebes werden mit einer Bügelsäge mit Metall-Sägeblatt abgetrennt und die Beams an die Rumpfe angepasst. Auf dem Mittelrumpf erfolgt die Befestigung mittels M3-Schrauben, die durch das Deck hindurch verschraubt sind. Das Deck der DRAGON FORCE 65 ist dafür nicht vorgesehen, deshalb wird

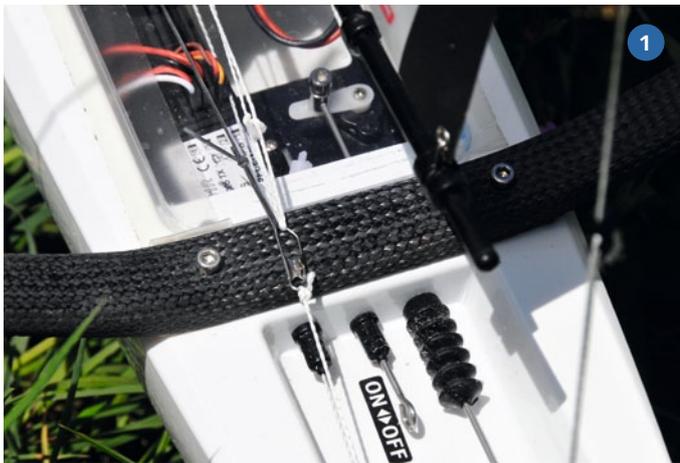
es nach dem Bohren der Löcher mit einem Balsaholzklotz unterfüttert, der an der Bohrungsposition mit Einschlagmuttern versehen ist. Die Position der Beams ist so gewählt, dass sie in den Befestigungsmulden der Schwimmer zu liegen kommen, die auch beim Force 2 Katamaran für die Befestigung der Beams vorgesehen sind. Die Befestigungsmulden werden, nachdem sie vorher mit mehreren Schichten Trennwachs versehen wurden, mit PU-Gießharz ausgegossen. Ich habe vor dem Gießen noch kleine Kunststoffhülsen an den Schraubenpositionen befestigt. So entsteht die Schraubverbindung automatisch an der richtigen Stelle. Weil die Schwimmer geneigt sind, müssen die beiden Seiten getrennt bearbeitet werden. Der Lohn der Mühe ist eine spielfreie und sehr leichte Verbindung der drei Rumpfe.



In der Schablone werden die Beams mit Gießharz im Rumpf eingegossen

VERWENDETE KOMPONENTEN

- Schwert:** Ripmax, Bestellnummer Z-JS-880534
- Schwimmer links:** Ripmax, Bestellnummer Z-JS-880601
- Schwimmer rechts:** Ripmax, Bestellnummer Z-JS-880602
- Kohlefaserschlauch:** Ø 35 mm, R&G Bestellnummer 2021054



Die Beams werden hinten ...



... und vorne am Rumpf verschraubt ...

Rigg-Änderungen

Nach dem Aushärten des Harzes ist der Trimaran auch schon fast fertig und er kann aus der Vorrichtung genommen werden. Lediglich das Auftakeln und Abdichten der Schwimmer steht noch an. Die Schwimmer der Force 2 weisen einige große Öffnungen für RC-Anlage, Schwert und Ruder auf, die wir alle nicht gebrauchen können. Die Öffnungen der Unterseite habe ich mit schwarzer Klebefolie verschlossen und von innen mit PU-Gießharz ausgegossen, womit gleichzeitig eine



... nachdem das Deck von unten verstärkt wurde

tolle Oberfläche hergestellt wird. Ein geringeres Gewicht würde sich ergeben, wenn man ABS-Platten einpassen würde. Aber ich wollte mir die dann notwendigen Schleif-, Spachtel- und Lackierarbeiten ersparen. Die Decksöffnung wurde ebenfalls mit schwarzer Klebefolie verschlossen, allerdings ohne Ausgießen, damit man später notfalls nochmal an den Innenraum herankommt. Als letztes wird die Lenzöffnung am Heck mit wasserfestem Klebeband verschlossen. Alternativ kann man einen Gummistopfen anfertigen.

— Anzeigen

smt **GfK-Rümpfe kommen aus Kiel**
Direkt vom Hersteller - Made in Germany
 Steinhagen Modelltechnik bietet ein sehr umfangreiches Angebot an GfK-Rümpfen für Modellschiffe. Darin enthalten sind auch die ehemaligen Rümpfe von Schaffer und Hasse, sowie Häger. Neben IG Lloyd Modellbauplänen finden Sie auch noch weiteres interessantes Zubehör. - **Fordern Sie gleich den aktuellen Katalog an!**
 Sie erhalten Ihren Katalog gegen Einsendung von 25,- € in bar (Ausland 30,- €) an Steinhagen Modelltechnik - Thomas Steinhagen - Hagener Straße 18 - D-24148 Kiel
 Weitere Infos unter www.steinhagen-modelltechnik.de - info@steinhagen-modelltechnik.de

WWW.ARKWOOD-SHOP.DE
Holz und mehr...
 Leisten und Brettchen für den anspruchsvollen Modellbauer.
 Gegen 5,- € erhalten Sie unsere aktuelle Preisliste mit integrierter Holzmusterkarte.
 O.C.König, Schlossring 12, 72290 Loßburg. 07446-3619 FAX: 916270
 E-Mail: arkwood@t-online.de

Hauptstr. 37
 92718 Schirmitz
 Tel. 0961 6345436

www.GB-Modellbau.de

GB-Modellbau

- 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 !!

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!

Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

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

Gruppier Robbe Futaba SIMPREX MULTIPLEX krick servosat

- 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
 Breslauer Str. 24, 32339 Espelkamp
 Telefon 05772/8129 Fax 05772/7514
<http://www.faber-modellbau.de>
 E-Mail: info@faber-modellbau.de

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 40 Jahren*

Leichtbau Allgemeiner Modellbau Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau
 Abform- und Gießtechnik Sandwich-Vakuum-Technik

www.bacuplast-shop.de

Katalog/Preisliste (kostenloser Download)
www.bacuplast.de

Epoxidharze
 Polyesterharze
 PU-Harze
 Silikonkautschuke
 Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid
 Sandwichkernwerkstoffe
 Trennmittel
 Modellbauspachtel

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42899 Remscheid
 Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de



1) Der Mast wird 30 mm erhöht, damit das Großsegel ganz auf geht ... 2) ... deshalb muss auch das Vorstag verlängert werden. 3) Aus diesem Grund muss auch der Mast mit Wanten abgespannt werden ... 4) ... die auf den Seitenschwimmern angreifen

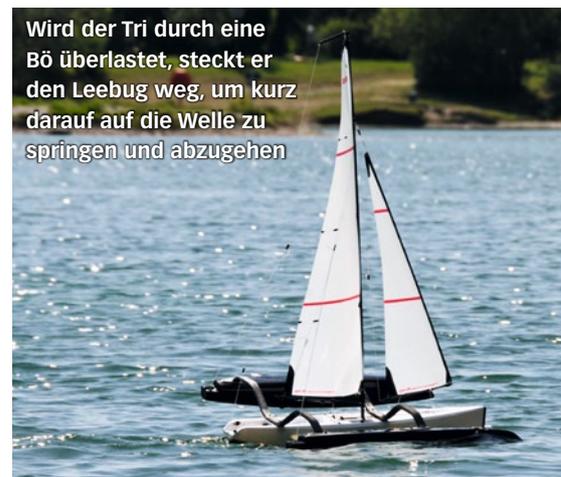
Mit leichten Modifikationen kann das Original-Rigg der DRAGON FORCE 65 verwendet werden. Ich habe es mit der schwungvollen Form der Beams etwas zu gut gemeint, sodass der Großbaum daran anstieß. Die Lösung ist, das ganze Rigg um 30 mm höher anzuordnen, was durch eine Kohlehülse, die man über den Mastfuß schiebt, ganz leicht zu realisieren ist. Der Mast steht dann aber nicht mehr von allein an Deck und ist deshalb mit Wanten seitlich abzuspannen. Die Wanten werden auf den Beams befestigt und wirken damit optimal, weil sie eine sehr breite Basis haben, weshalb ihre Vorspannung gering sein kann. Die höhere

Mastposition erfordert auch ein Anpassen des Anschlagpunkts der Fock, was aber sehr einfach möglich ist, da das Modell bereits über mehrere Fockösen an Deck verfügt. Zuletzt werden noch die Schoten und das Achterstag eingestellt. Das gelingt durch die bereits eingebauten Trimmmöglichkeiten des Modells. Sollten die nicht ausreichen, kann auch einfach die Trommel auf der Segelwinde um eine halbe Umdrehung verdreht montiert werden.

Sonne und Wind

Optisch ist das Modell auch ohne weitere Lackierung ein Leckerbissen. Die schwarzen Schwimmer passen optisch perfekt zu dem weißen Rumpf und die in Carbon gehaltenen Beams unterstreichen den kraftvollen Auftritt des Trimarans. An Gewicht haben wir allerdings nichts gespart, denn was durch den Entfall des Ballasts weggefallen ist, ist durch die Beams und die beiden zusätzlichen Rümpfe wieder hinzugekommen. Allerdings ist der Tiefgang deutlich geschrumpft, was das Wassern nun auch an flachen Ufern, ohne nasse Füße zu bekommen, möglich macht.

Bei schwachem Wind geht es an meinen gewohnten Weiher, vorsichtshalber erst mal bei auflandigem Wind. Ein Trimaran kann kentern und wenn er das tut, dann kentert er meist gleich durch, was die Rettung dann ziemlich erschwert. Aber ohne Risiko gibt es auch keinen Spaß und so wird das Modell mit einem Schubs in sein Element geschubst. Es setzt sich sofort zügig in Bewegung. Ich habe ein ganz anderes Segelboot am Ruder. Ruhig und kraftvoll zieht der



TECHNISCHE DATEN

Trimaran

Länge:	650 mm
Breite:	650 mm
Tiefgang:	200 mm
Verdrängung:	1.200 g
RC-Funktionen:	Ruder, Segelsteuerung



Trimaran seine Bahnen. Nicht mal in den Wenden kann ich einen Nachteil gegenüber der DRAGON FORCE 65 erkennen. Mehrumpfmodelle bleiben bei diesem Manöver gerne mal stehen, nicht aber dieser hier. Die starken Nickbewegungen, die das Kielboot aufgrund des langen Schwerts bei Wellen zeigte, sind bei meinem Tri völlig verschwunden. Er scheint förmlich über die Wellen zu springen. Das sieht spektakulär aus und ist schnell, schon bei wenig Wind.

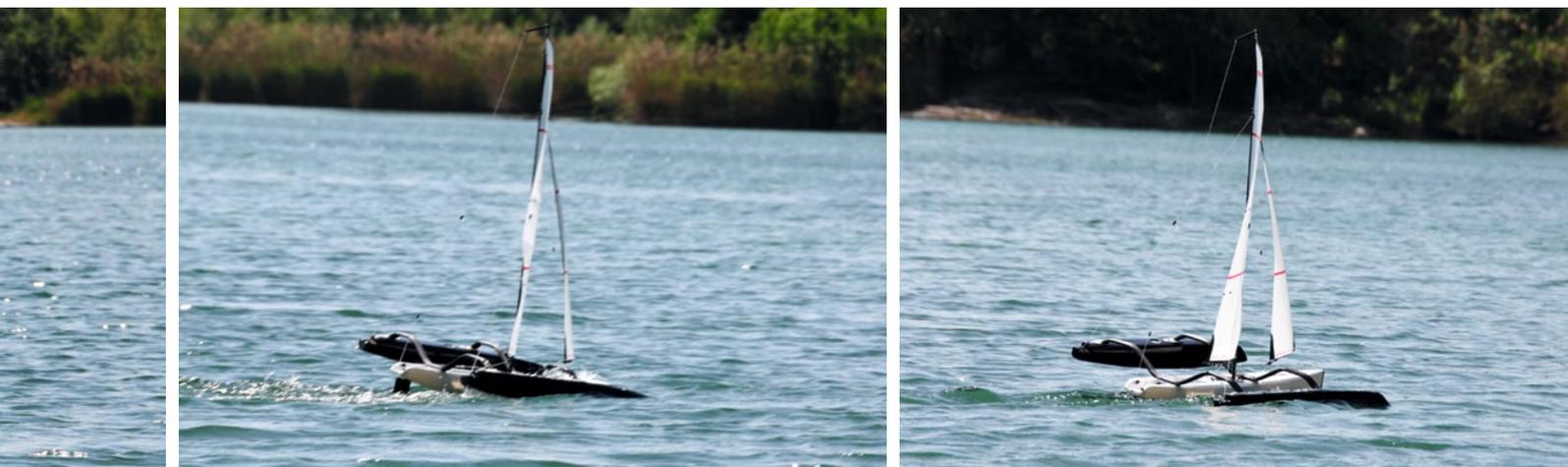
Frischt es auf, kommt richtig Freude auf. Bis 4 Bft braucht man keine Sorge vor einer Kenterung zu haben. Selbst heftige Böen steckt das kleine Modell locker weg. Wo die DRAGON FORCE 65

früher einfach gekrängt hat, ohne merklich schneller zu werden, steckt mein Trimaran lediglich den Leeschwimmer kurz weg, um kurz darauf aus dem Wasser zu springen und einfach nur loszupreschen. Der Trimaran setzt jede Bö unmittelbar in Geschwindigkeit um, weil er kaum krängt und damit den vollen Winddruck nutzen kann. Das ist für einen erfahrenen Einrumpfskipper erst mal ungewohnt, aber es macht Freude, wenn man sich daran gewöhnt hat. Zum Kentern habe ich mein Modell bisher übrigens noch nicht gebracht. Allerdings habe ich die Fernsteuerung gewechselt, denn aufgrund der höheren Geschwindigkeit und Agilität ist das Modell ohne Expo kaum noch präzise

zu steuern. Dual Rate hilft hier nicht, weil in den Wenden der volle Ruderausschlag notwendig ist.

Projekt gelungen

Mit einfachen Mitteln lässt sich aus einem Standardmodell der RG65-Klasse ein aufregender Trimaran machen, der sowohl optisch als auch seglerisch der DRAGON FORCE 65 deutlich überlegen ist. Zudem erhält man mit wenig Aufwand ein Modell, das einmalig ist. Aufgrund der Schraubbarkeit ist das komplette Modell innerhalb von wenigen Minuten vollständig zerlegt, womit es auch mal gerne ein Plätzchen im Kofferraum zwischen Urlaubsgepäck finden kann. ■



Das neue Heft erscheint am 21. Februar 2019.



Keep Sailing

Da werden Erinnerungen wach: Der COMTESSE aus dem ehemaligen robbe-Programm sind sicher schon viele begegnet. Romarin hat den Baukasten vor kurzem wieder auf den Markt gebracht. Klaus Bartholomä hat den Bausatz und die Segeleigenschaften getestet, um ausführlich zu berichten.



Vorlage

Mit einfachen Mitteln zum Erfolg kommen, wie das gelingt, beschreibt Gerhard O.W. Fischer am Beispiel seines Fantasiemodells eines Polizeiboots auf Basis eines Fertigrumpfs. Ein Projekt zum Einstieg in den Modell„bau“ oder für Jugendprojekte.



Wunschschlepper

Mit dem Bau der DAMEN STAN TUG 2208 erfüllte sich Karsten Linder einen kleinen Traum. In der nächsten Ausgabe beschreibt er von der Pike auf, wie der am PC vorgeplante und dann akribisch umgesetzte Eigenbau nicht nur ihn allein glücklich machte.

Früher informiert:
Digital-Magazin
erhältlich ab
08. FEBRUAR
2019



Impressum

Schiff'sModell

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber Tom Wellhausen	Abo- und Kundenservice Schiff'sModell 65341 Eitville Telefon: 040 / 42 91 77-110 Telefax: 040 / 42 91 77-120 service@schiffsmodell-magazin.de
Redaktion Hans-Henny-Jahnn-Weg 51 22085 Hamburg Telefon: 040 / 42 91 77-300 Telefax: 040 / 42 91 77-155 redaktion@schiffsmodell-magazin.de www.schiffsmodell-magazin.de	Abonnement Deutschland: 64,00 € Ausland: 74,00 €
Für diese Ausgabe recherchierten, testeten, bauten, schrieben und produzierten:	Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, kann aber jederzeit gekündigt werden. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben wird erstattet.
Leitung Redaktion/Grafik Jan Schönberg	Druck Brühlsche Universitätsdruckerei GmbH & Co KG Wieseck, Am Urnenfeld 12 35395 Gießen
Chefredakteur Mario Bicher (verantwortlich)	Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Printed in Germany.
Redaktion Mario Bicher Jan Schnare Jan Schönberg	Copyright Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.
Autoren, Fotografen & Zeichner Klaus Bartholomä Peter Behmüller Jürgen Eichardt Helmut Harhaus Dietmar Hasenpusch Rico Hauser Dieter Jaufmann Willi Kuhlmann Markus Laimgruber Dietmar Lux Hans-Jürgen Mottschall Nico Peter Christian Prinz Kai Rangnau	Haftung Sämtliche Angaben wie Daten, Preise, Namen, Termine usw. ohne Gewähr.
Grafik Sarah Thomas Bianca Buchta Jannis Fuhrmann Martina Gnaß Kevin Klatt grafik@wm-medien.de	Bezug Schiff'sModell erscheint einmal im Jahr.
Verlag Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR Hans-Henny-Jahnn-Weg 51 22085 Hamburg	Einzelpreis Deutschland: € 5,90 Österreich: € 6,70 Schweiz: sFr 11,80 Benelux: € 6,90 Italien: € 7,90
Geschäftsführer Sebastian Marquardt post@wm-medien.de	Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel. Direktbezug über den Verlag
Verlagsleitung Christoph Bremer	Grosso-Vertrieb VU Verlagsunion KG Meßberg 1 20086 Hamburg
Anzeigen Sebastian Marquardt (Leitung) Denise Schmahl anzeigen@wm-medien.de	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

Das Sortiment

2018

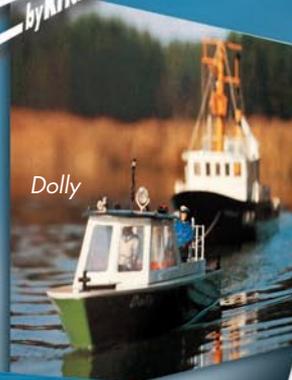


NEU

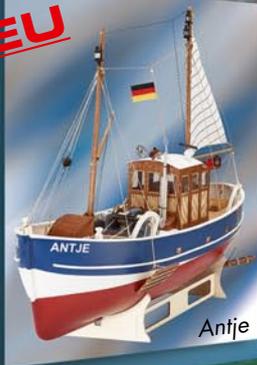
www.ro-marin.com



Made in Germany



NEU



NEU



krick - Hauptkatalog
mit Neuheiten und
Romarin-Sortiment
10,- Euro
(Ausland 20,- Euro)



krick
Modellbau vom Besten

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

Weitere Infos und viel Zubehör finden Sie im aktuellen RO-marin-Katalog, den sie gegen 1,45 Euro Briefmarken (Ausland 3,70 Euro) anfordern oder kostenlos auf www.krick-modell.de herunterladen können.

Neuheiten - im Fachhandel erhältlich
Mehr Infos unter www.aero-naut.de/neu



Kistenset geschlossen
Bestell-Nr. 5819/21



Kabeltrommelset mit Litze
Bestell-Nr. 5819/26



Kistenset offen
Bestell-Nr. 5819/31



Kettentrommel mit Ankerkette
Bestell-Nr. 5819/16

Neue Beschlagteile passend z.B. für unsere Fischfangflotte:



Fischkutter Jule
Bestell-Nr. 3045/00



Fischkutter Anna 3
Bestell-Nr. 3076/00



Fischkutter Delphin
Bestell-Nr. 3056/00



Fischkutter Möwe
Bestell-Nr. 3091/00

aero=
naut

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

www.aero-naut.de



Made in Germany



◀ QR-Code scannen
und losfahren...